MANUAL DE SERVICIO



FABRICADO POR: SLEIC Creaciones e Investigaciones Electrónicas S.L.
AVDA. VALDELAPARRA, 3 POL. IND. DE ALCOBENDAS
28100 ALCOBENDAS (MADRID) Tlf. 6619796 FAX 6616974

MUSEO DEL RECREATIVO
RETRO GAMING: PINBALL ⋆ ARCADE

INDICE

SECCION 1 7

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS 7

1.1.- DESCRIPCION GENERAL 9

1.2.- CARACTERISTICAS 9
1.2.1.- CARACTERISTICAS MECANICAS 9
1.2.2.- CARACTERISTICAS ELECTRICAS 10

SECCION 2 12

DESCRIPCION DEL TABLERO DE JUEGO 12

2.1.- CONTACTOS 12
2.1.1.- DESCRIPCION DE CONTACTOS 13

2.2.- LUCES 16
2.2.1.- LUCES FIJAS 17
2.2.2.- LUCES CONTROLADAS 17

2.3.- BOBINAS 20
2.3.1.- DESCRIPCION DE BOBINAS 21

2.4.- SISTEMA VDB 21
2.4.1.- TRANSISTOR EN CORTOCIRCUITO 22
2.4.2.- TRANSISTOR O FUSIBLE CORTADOS 22
2.4.3.- ERRORES VDB DE BOBINAS 22

SECCION 3 24

DESCRIPCION DEL JUEGO 24

3.1.- INICIALIZACION 24

3.2.- EVENTOS 24
3.2.1.- MULTIBALL 24
3.2.2.- WONDERFUL THING 24
3.2.3.- IMPACT COUNT 24
3.2.4.- ORBIT FLIP 24
3.2.5.- SPECIAL DROP TARGET 24
3.2.6.- LITTLE MULTIBALL 25
3.2.7.- SPECIAL DROP PROBE 25
3.2.8.- STAR RIDE 25
3.2.9.- BOLAS EXTRA 25
3.2.10.- ESPECIALES 25

3.3.- ACTUACIONES DE LOS CONTACTOS 25
3.3.1.- PASILLOS 25
3.3.2.- RAMPAS 26

3.3.3.- BUMPERS 26
3.3.4.- EXPULSORES 27
3.3.5.- DIANAS 27
3.3.6.- BANCADA 27
3.3.7.- JUPITER 28
3.3.8.- TRAGABOLAS 28
3.3.9.- FALTA 29

3.4.- PUNTUACIONES 29

3.5.- LOTERIA 29

SECCION 4 30

RECORDS 30

4.1 - RECORDS 30

4.2.- INSCRIPCION DE UN JUGADOR 30

SECCION 5 31

AJUSTES Y TEST 31

5.1.- ENTRADA EN AJUSTES Y TEST 31

5.2.- SONIDO Y VIDEO 32

5.3.- AJUSTE DE VOLUMEN 32

5.4.- INSERCION DE PUBLICIDAD 33

5.5.- AJUSTES DE JUEGO 33

5.6.- PUNTUACION MINIMA 33

5.7.- BOLAS/VUELTAS 34

5.8.- NUMERO DE BOLAS 34

5.9.- ORBITAS 34

5.10.- DIANAS 35

5.11.- BOLAS EXTRA 35

5.12.- PREMIOS Y ESTADISTICAS 35

5.13.- ESPECIALES Y JACKPOT 36

5.14.- PUNTOS DE PARTIDA GRATIS 36

5.15.- ESTADISTICAS 36
5.15.1.- PARTIDAS 37
5.15.2.- GENERALES 37
5.15.3.- POR CONTACTOS 37

5.15.4.- ESTADISTICA DE BOLAS EXTRA 37
5.15.5.- ESTADISTICA DE BOLAS EXTRA 1 38
5.15.6.- ESTADISTICA DE BOLAS EXTRA 2 38
5.15.7.- BORRADO 38
5.15.8.- BORRADO DE RECORDS 38
5.15.9.- BORRADO DE PUBLICIDAD 39
5.15.10.- BORRADO DE TODO 39

5.16.- TEST TECNICO 39
5.16.1.- TEST TABLERO 39
5.16.2.- TEST DE BOBINAS 40
5.16.3.- TEST DE LUCES 40
5.16.4.- TEST DE LUCES 1 40
5.16.5.- TEST DE LUCES 2 41
5.16.6.- TEST DE LUCES 3 41
5.16.7.- ELECCION DE TEST DE CONTACTOS 42
5.16.8.- TEST DE CONTACTOS 42
5.16.9.- TEST DE ENVIO-RECEPCION 42
5.16.10.- COLOCAR BOLAS 42
5.16.11.- MONEDERO ELECTRONICO 43
5.16.12.- FALTAS 44

SECCION 6 46

DESPIECE GENERAL 46

6.1.- RELACION DE PARTES 47

6.2.- CONJUNTO BUMPER 50
6.2.1.- RELACION DE PARTES 51

6.3.- GRUPOS DE BOBINAS 52
6.3.1.- RELACION DE PARTES 53

6.4.- CONJUNTO FLIPPERS 54
6.4.1.- RELACION DE PARTES 55

6.5.- CONJUNTO TACA 56
6.5.1.- RELACION DE PARTES 57

6.6.- BANCADA DE DIANAS 58
6.6.1.- RELACION DE PARTES 59

6.7.- UNIDAD DE FALTA 60
6.7.1.- RELACION DE PARTES 61

6.8.- GRUPO EXPULSOR BOLA CAUTIVA 62
6.8.1.- RELACION DE PARTES 63

6.9.- GRUPO IMPULSOR DE BANDA ALTO 64
6.9.1.- RELACION DE PARTES 65

6.10.- TIRADOR CON GUIAS LARGO 66
6.11.1.- RELACION DE PARTES 67

6.11.- TABLERO DE JUEGO 68
6.11.1.- RELACION DE PARTES 69

6.12.- SILUETAS DEL TABLERO 70
6.12.1.- RELACION DE PARTES 71

6.13.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (1) 72
6.13.1.- RELACION DE PARTES 73

6.14.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (2) 74
6.14.1.- RELACION DE PARTES 75

6.15.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (3) 76
6.15.1.- RELACION DE PARTES 77

6.16.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (4) 78
6.16.1.- RELACION DE PARTES 79

6.17.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (5) 80
6.17.1.- RELACION DE PARTES 81

6.18.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (6) 82
6.18.1.- RELACION DE PARTES 83

6.19.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (7) 84
6.19.1.- RELACION DE PARTES 85

6.20.- VARIOS 86
6.20.1.- RELACION DE PARTES 87

6.21.- RAMPAS 88
6.21.1.- RELACION DE PARTES 89

6.22.- CONJUNTO FLASH 90
6.22.1.- RELACION DE PARTES 91

SECCION 7 92

DESCRIPCION ELECTRONICA 92

7.1.- RELACION DE ELEMENTOS 92

7.2.- DESCRIPCION DE ELEMENTOS 92
7.2.1.- PLACA CPU 16 BITS 92
7.2.1.1.- COMPONENTES PRINCIPALES 93
7.2.1.2.- CONECTORES 93
7.2.2.- PLACA CPU 8 BITS 95
7.2.2.1.- COMPONENTES PRINCIPALES 95
7.2.2.2.- CONECTORES 95
7.2.2.3.- MICROSWITCHES DE CPU 8 95
7.2.2.3.1.- CODIGOS DE PAISES 96
7.2.2.4.- MATRIZ DE CONTACTOS 98
7.2.3.- DRIVERS 100
7.2.3.1.- COMPONENTES PRINCIPALES 100
7.2.3.2.- MATRIZ DE LUCES 103
7.2.3.3.- CONECTORES 105

7.2.4.- PLACA DE EXPASION DE DRIVERS 105
7.2.4.1. COMPONENTES PRINCIPALES 105
7.2.4.2.- CONECTORES 108
7.2.4.3.- CIRCUITOS DE ATAQUE A BOBINAS 108
7.2.5.- AMPLIFICADOR DE AUDIO 110
7.2.5.1.- COMPONENTES PRINCIPALES 111
7.2.5.2.- CONECTORES 111
7.2.6.- FUENTE DE ALIMENTACION +5/+12 111
7.2.7.- VISUALIZADOR DE PLASMA 112
7.2.8.- ALIMENTACION VISUALIZADOR 113
7.2.9.- ALIMENTACION LUCES Y BOBINAS 114
7.2.10.- MONEDERO ELECTRONICO 115
7.2.11.- CAJA DE RED 116
7.2.12.- CONJUNTO PUENTES 117
7.2.13.- FUSIBLES 118
7.2.14.- TABLA DEL MUEBLE 119

SECCION 8 120

ESQUEMAS DE SERVICIO 120

Indice de figuras

figura 1-1 DIMENSIONES 9
figura 2-1 CONTACTOS 12
figura 2-2 LUCES 16
figura 2-3 BOBINAS 20
figura 5-1 MENUS DE TEST 31
figura 6-1 DESPIECE GENERAL 46
figura 6-2 CONJUNTO BUMPER 50
figura 6-3 GRUPOS DE BOBINAS 52
figura 6-4 CONJUNTO FLIPPERS 54
figura 6-5 CONJUNTO TACA 56
figura 6-6 BANCADA DE DIANAS 58
figura 6-7 UNIDAD DE FALTA 60
figura 6-8 GRUPO EXPULSOR BOLA CAUTIVA 62
figura 6-9 GRUPO IMPULSOR DE BANDA ALTO 64
figura 6-10 TIRADOR CON GUIAS LARGO 66
figura 6-11 TABLERO DE JUEGO 68
figura 6-12 SILUETAS DEL TABLERO 70
figura 6-13 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (1) 72
figura 6-14 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (2) 74
figura 6-15 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (3) 76
figura 6-16 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (4) 78
figura 6-17 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (5) 80
figura 6-18 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (6) 82
figura 6-19 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (7) 84
figura 6-20 VARIOS 86
figura 6-21 RAMPAS 88
figura 6-22 CONJUNTO FLASH 90
figura 7-1 PLACA C.P.U. 16 BITS 94
figura 7-2 PLACA C.P.U 8 BITS 97
figura 7-3 MATRIZ DE CONTACTOS 98
figura 7-4 LINEA DE COMUN (SCAN) 99
figura 7-5 LINEA DE RETORNO (RET) 99
figura 7-6 PLACA DE DRIVERS 102
figura 7-7 MATRIZ DE LUCES 103
figura 7-8 DRIVER DE FILAS LUCES 104
figura 7-9 DRIVER DE COLUMNAS LUCES 104
figura 7-10 PLACA DE EXPANSION DE DRIVERS 107
figura 7-11 CIRCUITO DE POTENCIA BOBINAS 109
figura 7-12 CIRCUITO MEDIANA POTENCIA BOBINAS 109
figura 7-13 AMPLIFICADOR DE AUDIO 110
figura 7-14 FUENTE ALIMENTACION +5/+12 111
figura 7-15 VISUALIZADOR DE PLASMA 112
figura 7-16 ALIMENTACION VISUALIZADOR 113
figura 7-17 ALIMENTACION LUCES FIJAS Y BOBINAS 114
figura 7-18 MONEDERO ELECTRONICO 115
figura 7-19 CAJA DE RED 116
figura 7-20 CONJUNTO PUENTES 117
figura 7-21 TABLA DEL MUEBLE 119

SECCION 1

DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS

1.1.- DESCRIPCION GENERAL

El modelo IO MOON de Sleic es una máquina recreativa de bolas que ofrece al jugador y usuario una serie de características muy notables por su sistema de juego y su avanzada tecnología electrónica.

Es una pinball clásica en su concepción del tablero de juego, aunque ofrece muchos de los detalles que son del gusto del jugador actual, es decir, el juego a distintos niveles por medio de rampas.

Ahora bien, sigue cumpliendo la máxima del buen jugador de pinball, en la que el jugador "SABE EN CADA MOMENTO" cual o cuales son los puntos a los que debe dirigir la bola para obtener los premios o puntuaciones que desea. Sabe cuales son los puntos fáciles y los puntos peligrosos y arriesgados y con su habilidad, poca o mucha, llevará a la bola al lugar que le interesa sin que, insistimos en este punto, "NADIE JUEGE POR EL".

El juego se basa en distintas situaciones que pueden acaecer en un viaje espacial a la luna de Jupiter, IO, que da el nombre a la maquina. La nave espacial se puede encontrar con meteoritos, aterrizar en mundos inhóspitos o quién sabe, en mundos llenos de vida muy diferentes al nuestro. Esto sólo lo sabrá el osado navegante que se atreva a surcar el espacio desconocido destino a IO.

El juego tiene momentos en que es extremadamente rápido, como por ejemplo cuando se encuentran tres bolas en el tablero. El jugador debe mantener un alto grado de atención y mostrar grandes reflejos para superar las condiciones que las evoluciones de la bola le imponen.

Sumado a su apasionante sistema de juego, en el que el jugador se encuentra implicado, se han de tener en cuenta los importantes avances tecnológicos y facilidad de mantenimiento que tanto preocupan al operador y que el mercado actual requiere.

En efecto, el modelo IO MOON incorpora en su diseño un visualizador de plasma de alta luminosidad que permite mostrar las puntuaciones y situaciones de juego con un atractivo y dinamismo que no permitían los antiguos visualizadores de siete segmentos.

Asimismo se ha introducido un complejo sistema de sonidos tanto musicales, de efectos especiales y de voz, que proporcionan un atractivo adicional al juego, siendo ya en sí la máquina un sistema audiovisual en toda regla.

No son menores los aspectos puramente técnicos de su diseño electrónico.

IO MOON es un sistema electrónico gobernado por tres microprocesadores que realizan cada uno una función bien definida: Una unidad principal de 16 bits que controla el juego; Una unidad secundaria de 8 bits que controla el visualizador y otra secundaria de 8 bits que controla las entradas/salidas.

Esta última unidad proporciona una de las características

más útiles al operador y al técnico de mantenimiento: el sistema SLEIC de VIGILANCIA DINAMICA DE BOBINAS (VDB), con el cual es prácticamente imposible que una bobina se queme por fallo en el transistor que la gobierna. Ademas de advertir de esta eventualidad por pantalla, corta la alimentación general de las bobinas con lo que se evita su destrucción.

Igualmente advierte y señala la posición de un fusible que por cualquier razón ha saltado.

El sistema clásico de láminas de contactos ha sido sustituido por micro-interruptores de varilla (con la única excepción de los pulsadores de los flippers, que se han mantenido con láminas para ofrecer el "tacto" clásico al buen jugador de pinball, y las láminas de las dianas que ofrecen mayor resistencia a los impactos de la bola).

Con este sistema y el hecho de que ninguno de ellos conmuta corriente, incluidos los contactos de corte de fuerza de flippers ("libres de chispas"), la duración de los contactos es practicamente ilimitada.

1.2.- CARACTERISTICAS

1.2.1.- CARACTERISTICAS MECANICAS

Según puede apreciarse en la figura 1, las dimensiones máximas del aparato son:

LARGO	129 cm. (Sin Tirador)	135 cm. (Con Tirador)
ANCHO	65 cm. (Cabeza)	60 cm. (Frente)
Con Patas		
ALTO	131 cm. (Cabeza abatida)	194 cm. (Cabeza Subida)
Sin Patas		
ALTO	77 cm. (Cabeza abatida)	140 cm. (Cabeza abatida)

La máquina embalada se encuentra en posicion vertical, por lo que las dimensiones del embalaje son:

LARGO	77 cm.
ANCHO	70 cm.
ALTO	130 cm.
PESO	105 Kg.

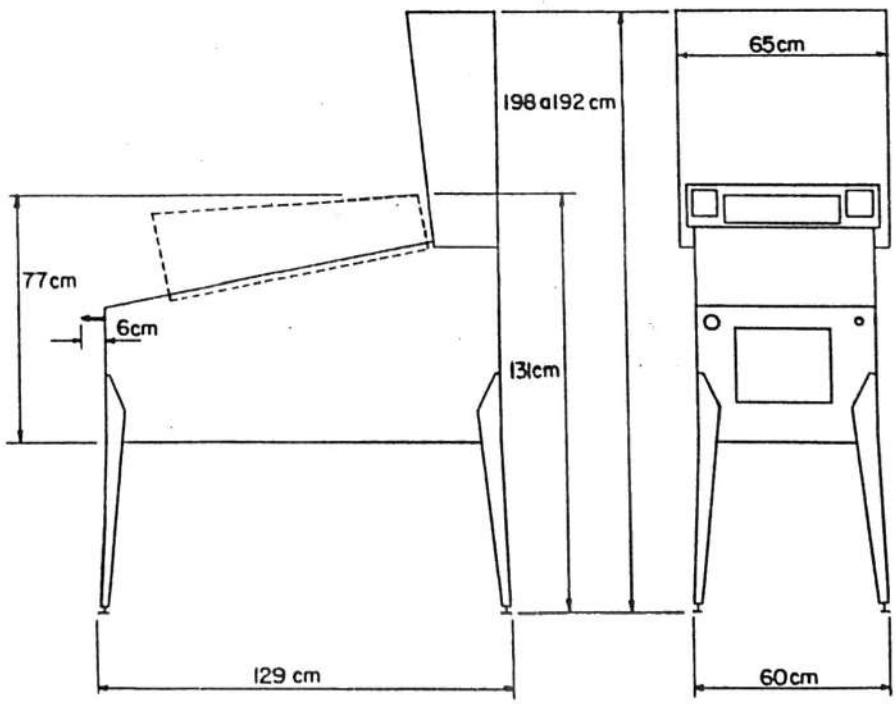


figura 1-1 DIMENSIONES

SECCION 2

DESCRIPCION DEL TABLERO DE JUEGO

2.1.- CONTACTOS

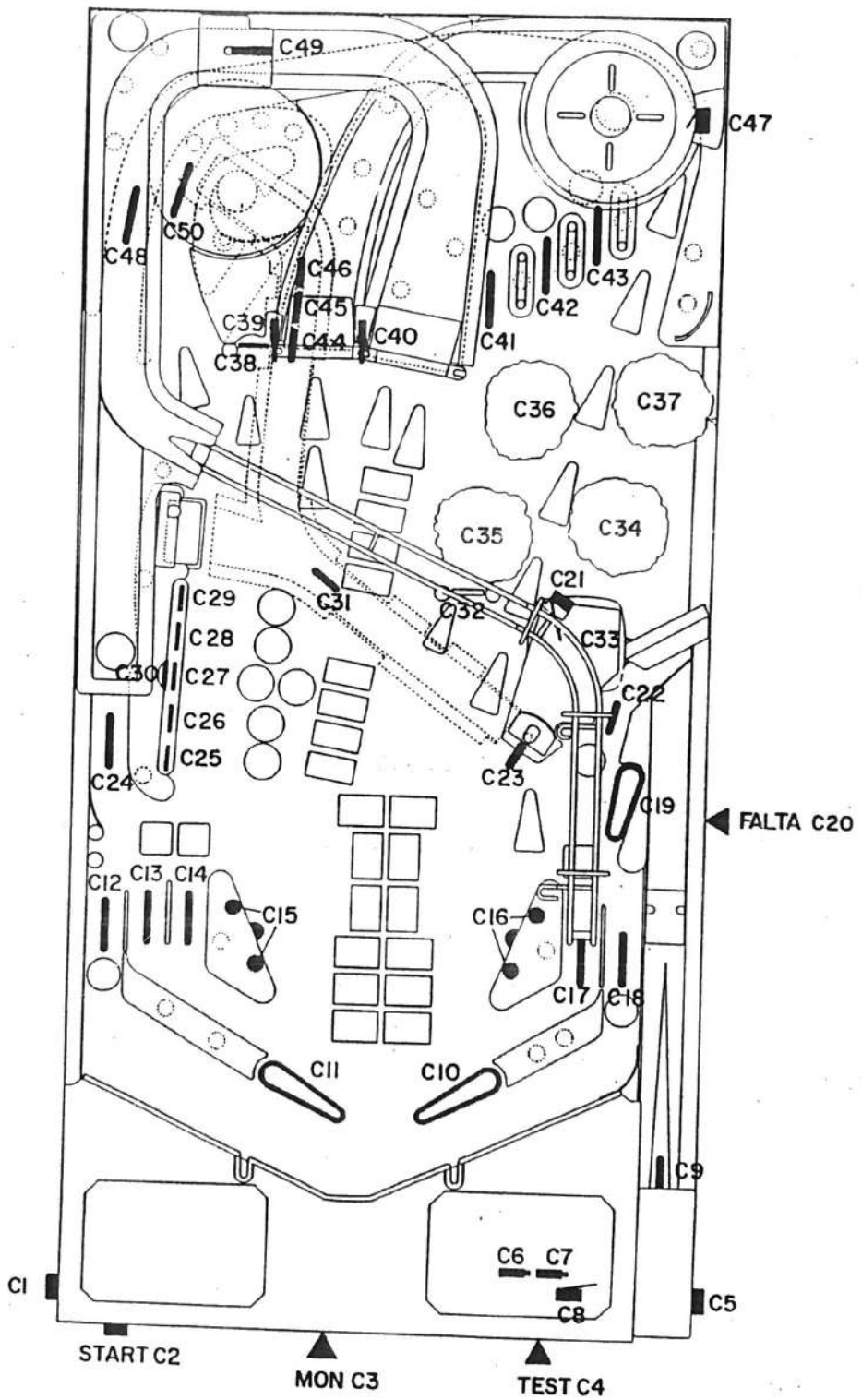


figura 2-1 CONTACTOS

2.1.1.- DESCRIPCION DE CONTACTOS

Tenemos dos tipos de contactos: por matriz y directos según puede verse en la figura 2-1.

CODIGO	NOMBRE	TIPO
C1	Pulsador flipper izquierdo	Directo
C2	Pulsador Start	Directo
C3	Entrada Monedas	Directo
C4	Pulsador de Test	Directo
C5	Pulsador flipper derecho	Directo
C6	Contacto salida bolas 1	Matriz
C7	Contacto salida bolas 2	Matriz
C8	Contacto salida bolas 3	Matriz
C9	Bola Fuera	Matriz
C10	Contacto de corte de flipper izquierdo	Matriz
C11	Contacto de corte de flipper derecho	Matriz
C12	Pasillo 1	Matriz
C13	Pasillo 2	Matriz
C14	Pasillo 3	Matriz
C15	Expulsor 1	Matriz
C16	Expulsor 2	Matriz
C17	Pasillo 4	Matriz
C18	Pasillo 5	Matriz
C19	Contacto de corte de flipper superior	Matriz
C20	Contacto de falta	Directo
C21	Sin conectar	Matriz
C22	Pasillo 11	Matriz
C23	Tragabolas 1	Matriz
C24	Pasillo 6	Matriz
C25	Bancada (A)	Matriz
C26	Bancada (B)	Matriz
C27	Bancada (C)	Matriz
C28	Bancada (D)	Matriz
C29	Bancada (E)	Matriz
C30	Fondo Bancada	Matriz
C31	Tragabolas 2	Matriz
C32	Diana 1	Matriz
C33	Bumper 1	Matriz
C34	Bumper 2	Matriz
C35	Bumper 3	Matriz
C36	Bumper 4	Matriz
C37	Bumper 5	Matriz
C38	Diana 2	Matriz
C39	Entrada Rampa 2	Matriz

CODIGO	NOMBRE	TIPO
C40	Entrada Rampa 1	Matriz
C41	Pasillo 7	Matriz
C42	Pasillo 8	Matriz
C43	Pasillo 9	Matriz
C44	Planeta 1	Matriz
C45	Planeta 2	Matriz
C46	Planeta 3	Matriz
C47	Salida Rampa 2	Matriz
C48	Pasillo 10	Matriz
C49	Media Rampa 1	Matriz
C50	Entrada en Jupiter	Matriz

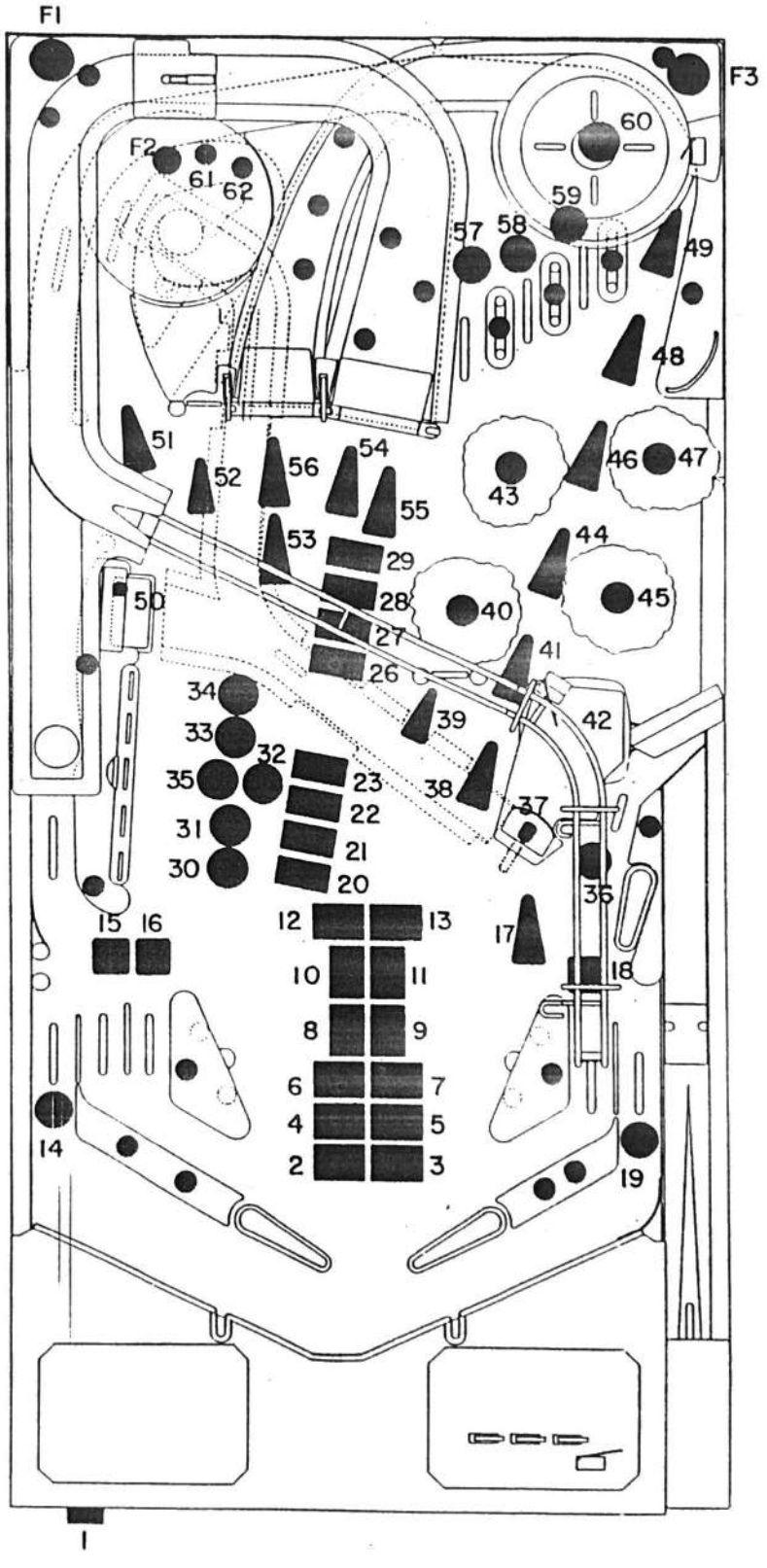


figura 2-2 LUCES

2.2.1.- LUCES FIJAS

Según puede verse en la figura 2-2 las luces marcadas con LF se hallan repartidas por el tablero proporcionando la luz general al juego. A pesar de ser fijas estas luces, son controladas en conjunto por el RELE2 de la placa de alimentación de luces y bobinas descrita en el apartado 7.2.9.

2.2.2.- LUCES CONTROLADAS

Refiriendonos a la figura 2-2 podemos observar los puntos marcados con LC1 hasta LC64. Estos puntos son las luces controladas separadamente por el juego. La descripción de sus funciones es la que a continuación se expone:

CODIGO	NOMBRE
LC1	Pulsador de Start
LC2	Mensaje de Monolito: Bola Extra
LC3	Mensaje de Monolito: 3.000.000
LC4	Mensaje de Monolito: Little Multiball
LC5	Mensaje de Monolito: 6.000.000
LC6	Mensaje de Monolito: Especial en Pasillo 1 o 5
LC7	Mensaje de Monolito: 9.000.000
LC8	Mensaje de Monolito: Impact Count
LC9	Mensaje de Monolito: Orbit Flip
LC10	Mensaje de Monolito: Special Drop Target
LC11	Mensaje de Monolito: Message Star Ride
LC12	Lagrange Scape
LC13	Lagrange Orbit
LC14	Pasillo 1: Especial
LC15	Pasillo 2: Orbitas x 2
LC16	Pasillo 3: Enciende Autodrop
LC17	Tragabolas 1: Little Multiball
LC18	Pasilo 4: Enciende Deletreo de Orbits
LC19	Pasillo 5: Especial
LC20	Bono 1
LC21	Bono 2
LC22	Bono 3
LC23	Bono 4
LC24	No conectado
LC25	No conectado
LC26	Bono 7
LC27	Bono 8
LC28	Bono 9
LC29	Bono 10
LC30	Bancada A

CODIGO	NOMBRE
LC31	Bancada B
LC32	Fondo Bancada
LC33	Bancada D
LC34	Bancada E
LC35	Bancada C
LC36	Pasillo 11: Autodrop
LC37	Tragabolas 1: Mensaje de Monolito
LC38	Deletrea "O"
LC39	Diana 1: Deletreo de Orbits
LC40	Bumper 3
LC41	Deletrea "R"
LC42	No conectado
LC43	Bumper 4
LC44	Deletrea "B"
LC45	Bumper 2
LC46	Deletrea "I"
LC47	Bumper 5
LC48	Deletrea "T"
LC49	Deletrea "S"
LC50	Tragabolas 2: Mensaje de Monolito
LC51	Planeta 5
LC52	Diana 2: Jackpot
LC53	Rampa 2: Bola Extra
LC54	Rampa 1: Orbitas x 2
LC55	Rampa 1: Enciende Hole Power
LC56	Rampa 2: Superjackpot
LC57	Pasillo 7: Especial
LC58	Pasillo 8: Bola Extra
LC59	Pasillo 9: Bonos x 10
LC60	Rampa 2: Black Hole Power
LC61	Planeta 1
LC62	Planeta 2
LC63	No conectado
LC64	No conectado

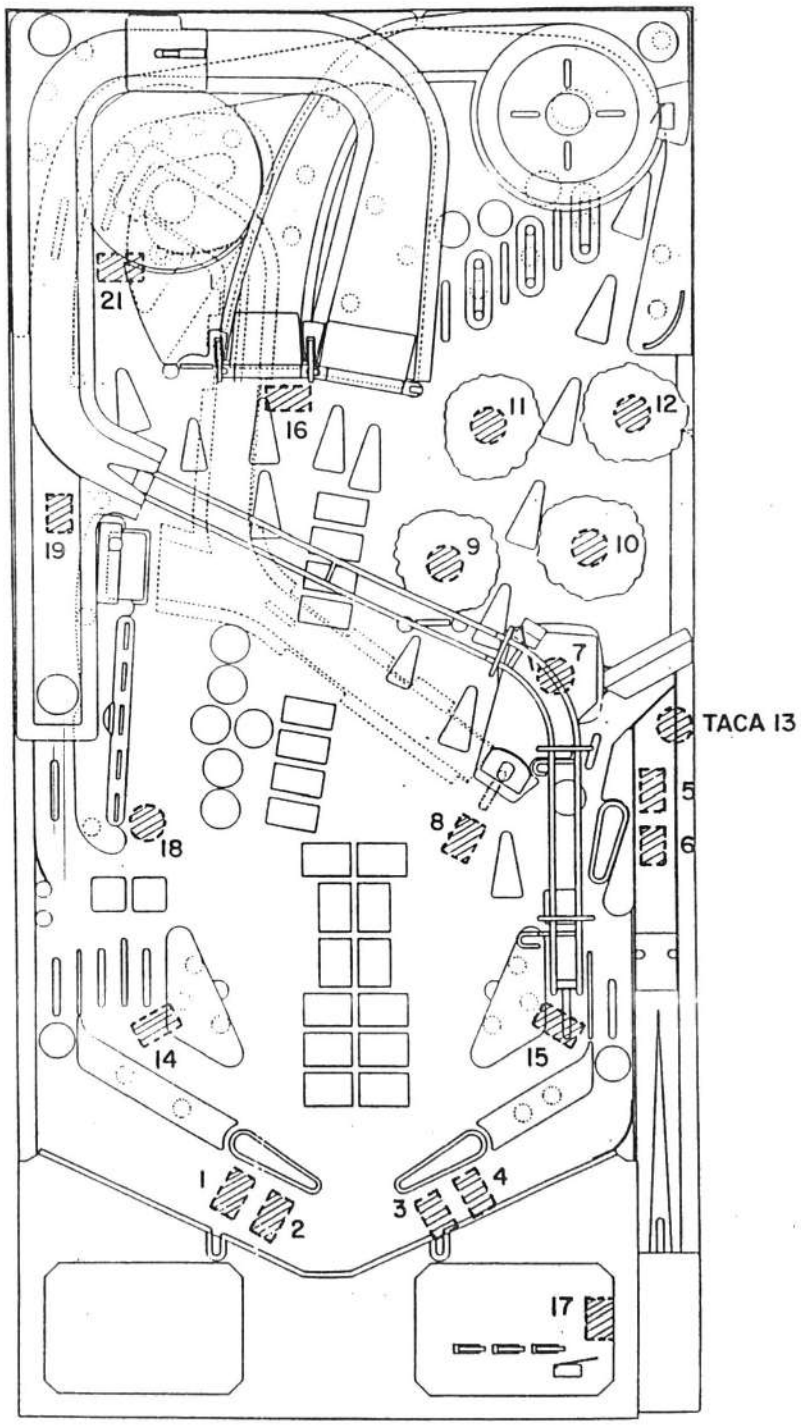


figura 2-3 BOBINAS

2.3.1.- DESCRIPCION DE BOBINAS

Según apreciamos en la figura 2-3, el aparato dispone de 18 bobinas (en los flippers hay doble bobinado lo que supone un total de 21) en el tablero de juego.

Cada una de ellas efectúa una función que a continuación se detalla:

BOBINA	FUNCION
01	Bobina de Flipper izquierdo fuerza
02	Bobina de Flipper izquierdo mantenimiento
03	Bobina de Flipper derecho fuerza
04	Bobina de Flipper derecho mantenimiento
05	Bobina de Flipper superior fuerza
06	Bobina de Flipper superior mantenimiento
07	Bobina Bumper 1
08	Bobina Tragabolas 1
09	Bobina Bumper 2
10	Bobina Bumper 3
11	Bobina Bumper 4
12	Bobina Bumper 5
13	Bobina de Taca
14	Bobina Expulsor 1
15	Bobina Expulsor 2
16	Bobina Sueltabolas de Jupiter
17	Bobina Salida de bolas
18	Bobina Bancada de dianas
19	Bobina Diverter de Rampa
20	Bobina Black Hole Power (No conectada)
21	Bobina Diverter de Jupiter

2.4.- SISTEMA VDB

IO MOON posee un sistema de seguridad VDB (Vigilancia Dinámica de Bobinas) para evitar que las bobinas de la máquina se deterioren o se quemen por una causa tan común como es que el transistor que la gobierna (Driver) se ponga en cortocircuito. Además nos proporciona la información por pantalla de cuales son los transistores que pueden estar implicados en la avería.

Igualmente nos indica si lo que ha ocurrido es que el grupo de transistores que activan una bobina están cortados (no conducen) o bien el fusible específico de la bobina se ha fundido.

En el caso de cortocircuito del transistor "Driver", se corta la alimentación general de bobinas para evitar que la afectada por el corto se queme, y no es posible continuar. Será necesario apagar la máquina y reparar la avería. Al volver a encender la maquina el sistema recuerda que se ha producido un error y hace una comprobacion rápida de las bobinas. En el caso

de que sigan fallando se puede entrar en el test para hacer una comprobación mejor.

Si un transistor está inactivo o el correspondiente fusible se ha fundido, el sistema comunica la avería y a continuación prosigue con su funcionamiento normal al no existir el peligro de quemarse ninguna bobina. Esta comprobacion solo se realiza en el Test de Bobinas.

2.4.1.- TRANSISTOR EN CORTOCIRCUITO

En el caso del transistor en cortocircuito el mensaje que aparece en pantalla es por ejemplo:

```
AVERIA BOBINA 06
GRUPO: T33-34
EN CORTO
IMPOSIBLE SEGUIR
```

Lo que nos indica que bobina es, y el grupo de transistores de la placa de Drivers.

2.4.2.- TRANSISTOR O FUSIBLE CORTADOS

En el caso de transistor cortado o fusible fundido, el mensaje será como el del siguiente ejemplo:

```
AVERIA BOBINA 06
GRUPO: T33-34
CORTADO O
FUSIBLE 6
```

Que igualmente nos indica el grupo de transistores que pueden ser causantes de la avería o bién el número de fusible que ha saltado según la tabla de fusibles del apartado siguiente.

2.4.3.- ERRORES VDB DE BOBINAS

A continuación se pasan a enumerar los distintos mensajes de error o avería que proporciona el sistema VDB de Vigilancia Dinámica de Bobinas.

CASO 1: CORTOCIRCUITO

BOBINA	TRANSISTOR EN CORTOCIRCUITO
1	T17, T18 o T19
2	T29 o T30
3	T20, T21 o T22
4	T31 o T32
5	T23, T24 o T25
6	T33 o T34
7	T26, T27 o T28

BOBINA	TRANSISTOR EN CORTOCIRCUITO
8	T35 o T36
9	T42, T43 o T44
10	T39, T40 o T41
11	T45, T46 o T47
12	T48, T49 o T50
13	T51 o T52
14	T53 o T54
15	T55 o T56
16	T57 o T58
17	TA1, TB1 o TC1
18	TA5, TB5 o TC5
19	TA2, TB2 o TC2
20	TA6, TB6 o TC6
21	TA3, TB3 o TC3

CASO 2: FUSIBLE O TRANSISTOR CORTADO

BOBINA	TRANSISTOR CORTADO	FUSIBLE
1	T17, T18 o T19	4
2	T29 o T30	4
3	T20, T21 o T22	5
4	T31 o T32	5
5	T23, T24 o T25	6
6	T33 o T34	6
7	T26, T27 o T28	7
8	T35 o T36	7
9	T42, T43 o T44	9
10	T39, T40 o T41	8
11	T45, T46 o T47	10
12	T48, T49 o T50	11
13	T51 o T52	12
14	T53 o T54	13
15	T55 o T56	14
16	T57 o T58	15
17	TA1, TB1 o TC1	22
18	TA5, TB5 o TC5	23
19	TA2, TB2 o TC2	24
20	TA6, TB6 o TC6	25
21	TA3, TB3 o TC3	26

SECCION 3

DESCRIPCION DEL JUEGO

3.1.- INICIALIZACION

Luces encendidas: LP2 (posibilidad de orbitas x2), LP3 (posibilidad de Autodrop), LP4 (posibilidad de Orbits Spell)

3.2.- EVENTOS

3.2.1.- MULTIBALL

Se da cuando se retiene la segunda bola y no estaban abatidas las cinco dianas de la bancada.Se saca la tercera bola y cuando esta de a un contacto, se sacan las dos bolas de Jupiter. Se acaba cuando sólo queda una bola (Jackpot (LD2) y Superjackpot (LR21) se apagan).

Inicializacion Multiball:

Luces encendidas: LD2 (Jackpot) y LR21 (SuperJackpot)

Fin Multiball:

Solo una bola en juego.

Apaga: LD2 y LR21 (luces de Jackpot y SuperJackpot)

3.2.2.- WONDERFUL THING

Se da cuando haya 2 bolas retenidas en Jupiter y las 5 dianas de la bacada abatidas.Se enciende LBH (Luz de Black Hole Power) y se saca la tercera bola.

Si pasa por Rampa 2, se enciende la luz de Bola Extra frente al pasillo 8 y se van sacando el resto de las bolas poco a poco.

3.2.3.- IMPACT COUNT

Se pone un tiempo de 15 segundos y un contador de impactos. Si se dan tantas veces a los Bumpers como el contador de impactos (20 impactos) se dan 5 millones

3.2.4.- ORBIT FLIP

Se pone un tiempo de 15 segundos. Se enciende LR12 en Rampa 1 y si pasa por ésta se enciende LBH de Black Hole Power y una de las luces de sus contactos asociados(LP7 (Especial), LP8 (Bola Extra), LP9 (Bonos x 10)). Si antes de esos 15 segundos se pasa por la Rampa 2, se puede caer por uno de los pasillos aleatoriamente. Al final de ese tiempo se desactiva todo lo que se había activado.

3.2.5.- SPECIAL DROP TARGET

Durante 15 segundos las dianas puntuan 100.000 puntos.

LITTLE MULTIBALL

se retiene una bola en Jupiter y esta encendida LPA3 de Little Multiball), se activa la luz LTB12 (Little cando otra bola para seguir jugando. Si se mete por , se saca la bola de Jupiter y se juega con dos

DROP PROBE

segundos se encienden LP7 (Especial), LP8 (Bola Extra) (Bonos x 10). Al acabar el tiempo,solo se deja encendida LP8 (Bola Extra).

3.2.8.- STAR RIDE

Durante 15 segundos el Tragabolas 1 da 10 millones y el Tragabolas 2 da 15 millones.

3.2.9.- BOLAS EXTRA

En el Pasillo 8, en los tragabolas y en la Rampa 2 (por órbitas conseguidas y por Dianas 2 conseguidas.

3.2.10.- ESPECIALES

En el Pasillo 1 o pasillo 5 y en el pasillo 7.

3.3.- ACTUACIONES DE LOS CONTACTOS

3.3.1.- PASILLOS

PASILLOS	Con luz	Sin luz
Pasillo1	Especial	100.000 puntos
Pasillo2	Enciende LR11 (Orbitas x2)	100.000 puntos
Pasillo3	Enciende LP11 (Autodrop)	100.000 puntos
Pasillo4	Enciende LD1 (Orbits Spell)	100.000 puntos
Pasillo5	Especial	100.000 puntos
Pasillo6	Enciende LTB11 y LTB2: Mensaje Monolito Si no viene de Skill Orbit 100.000 puntos.	
Pasillo7	Especial	100.000 puntos
Pasillo8	Bola Extra	100.000 puntos
Pasillo9	Bonos x10	100.000 puntos
Pasillo10	Con Luces Orbita 2.000.000 1ª vez 1.000.000 resto	Sin Luces Orbita 5.000.000 1ª vez 3.000.000 resto
Pasillo11	AutoDrop	Drop Shuttle
Paso Jupiter	Enciende LTB11 y LTB2: Mensaje Monolito	

3.2.6.- LITTLE MULTIBALL

Cuando se retiene una bola en Jupiter y esta encedida LPA3 (Posibilidad de Little Multiball), se activa la luz LTB12 (Little Multiball), sacando otra bola para seguir jugando. Si se mete por el Tragabolas 1, se saca la bola de Jupiter y se juega con dos bolas.

3.2.7.- SPECIAL DROP PROBE

Durante 10 segundos se encienden LP7 (Especial), LP8 (Bola Extra) y LP9 (Bonos x 10). Al acabar el tiempo,solo se deja encendida LP8 (Bola Extra).

3.2.8.- STAR RIDE

Durante 15 segundos el Tragabolas 1 da 10 millones y el Tragabolas 2 da 15 millones.

3.2.9.- BOLAS EXTRA

En el Pasillo 8, en los tragabolas y en la Rampa 2 (por órbitas conseguidas y por Dianas 2 conseguidas.

3.2.10.- ESPECIALES

En el Pasillo 1 o pasillo 5 y en el pasillo 7.

3.3.- ACTUACIONES DE LOS CONTACTOS

3.3.1.- PASILLOS

PASILLOS	Con luz	Sin luz
Pasillo1	Especial	100.000 puntos
Pasillo2	Enciende LR11 (Orbitas x2)	100.000 puntos
Pasillo3	Enciende LP11 (Autodrop)	100.000 puntos
Pasillo4	Enciende LD1 (Orbits Spell)	100.000 puntos
Pasillo5	Especial	100.000 puntos
Pasillo6	Enciende LTB11 y LTB2: Mensaje Monolito Si no viene de Skill Orbit 100.000 puntos.	
Pasillo7	Especial	100.000 puntos
Pasillo8	Bola Extra	100.000 puntos
Pasillo9	Bonos x10	100.000 puntos
Pasillo10	Con Luces Orbita 2.000.000 1ª vez 1.000.000 resto	Sin Luces Orbita 5.000.000 1ª vez 3.000.000 resto
Pasillo11	AutoDrop	Drop Shuttle
Paso Jupiter	Enciende LTB11 y LTB2: Mensaje Monolito	

3.3.2.- RAMPAS

Rampa1:

Aumenta el número de órbitas:
Con LR11 (Orbits x2): 2 órbitas.
Sin LR11 (Orbits x2): 1 órbita.
Máximo de órbitas: Enciende LR22
Con LPA11: Lagrange Scape
Activa Diverter de la Rampa.
Con LPA12: Lagrange Orbit
No Activa Diverter de la Rampa.
Con Orbit Flip (LR12):
Enciende LBH (Luz de Black Hole Power).
Enciende LP7 (Especial), LP8 (Bola Extra) o LP9 (Bonos x10) aleatoriamente.

Rampa 2:

Con LR22 (Luz Bola Extra):
Bola extra
Con LBH (Luz de Black Hole Power):
Sin Wonderful Thing:
Una de las luces de los pasillos superiores está encendida.
Con Wonderful Thing:
Se enciende la luz del pasillo 8 (Bola Extra) y se sacan lentamente las bolas de Jupiter.
Con LR21 + Multiball:(Luz de SuperJackpot)
SuperJackpot: Doble puntuación que el Jackpot.

3.3.3.- BUMPERS

Cambian secuencialmente la luz encendida del Monolito:

LPA1	Bola Extra
LPA2	3.000.000
LPA3	Posibilidad de Little Multiball (Solo si luces "ORBITS" encendidas)
LPA4	6.000.000
LPA5	Especial en Pasillo 1 o 5
LPA6	9.000.000
LPA7	Impact Count
LPA8	Orbit Flip
LPA9	Special Drop Target
LPA10	Star Ride

Con luz: 20.001 puntos.
Sin luz: 10.001 puntos

3.3.4.- EXPULSORES

Suman Bonos.
Cambian alternativamente las luces del Monolito LPA11 (Lagrange Scape) y LPA12 (Lagrange Orbit).
Expulsor izquierdo:
Si LP5 (Especial) está encendida la apaga y enciende LP1 (Especial).
Expulsor derecho:
Si LP1 (Especial) está encendida la apaga y enciende LP5 (Especial).

3.3.5.- DIANAS

Diana 1:

Da 50.001 puntos y con Special Drop Target: 100.000 puntos
Sin LD1 (Orbits Spell):
Enciende una luz de los Bumpers.
Con LD1 (Orbits Spell):
Enciende una luz de los Bumpers y una luz "ORBITS".

Diana 2:

Da 50.001 puntos y con Special Drop Target: 100.000 puntos.
Sin LD2 (Luz de Jackpot):
Aumenta numero de dianas.
MÁximo de dianas: Enciende LR22 (Bola Extra).
Con LD2 (Luz de Jackpot):
Puntos de JACKPOT establecido en ajustes.

3.3.6.- BANCADA

Con Special Drop Target: 100.000 puntos.
2 DIANAS:
Enciende LP9 (Bonos x 10)
4 DIANAS:
Enciende LP7 (Especial) y apaga LP9 (Bonos x10)
5 DIANAS:
Enciende LP8 (Bola Extra) y apaga LP7 (Especial)

Fondo Bancada:

50.001 puntos y con Special Drop Target: 100.000 puntos.
Si estan todas bajadas: Special Drop Probe
Enciende LP7(Especial), LP8 (Bola Extra) y LP9(Bonos x10) durante 10 segundos.Al acaba el tiempo sólo deja encendida LP8 (Bola Extra).

3.3.7.- JUPITER

Con todas las luces "ORBITS" encendidas:
Cada vez que se mete una bola se retiene (hasta 2 bolas) y se saca otra bola:
2 bolas retenidas:
Estan 5 dianas abatidas:
Wonderful Thing.
No estan abatidas las Dianas:
Multiball: Se saca la ultima bola y cuando de a algún contacto se sacan el resto de las bolas.
1 bola retenida:
LPA3 encendida (Posibilidad de Little Multiball):
Enciende Luz Little Multiball en TB1 (LTB12).

Sin todas las luces "ORBITS" encendidas:
No se retienen bolas.

3.3.8.- TRAGABOLAS

Tragabolas 1:

Descuento de Bonos.
Da 150.000 puntos y con Star Ride 10.000.000
Con Luz de Little Multibal (LTB12):
Se saca otra bola y cuando de en un contacto se sacan todas las bola de Jupiter y del tragabolas.
Con LTB11 o LTB2: Mensaje Monolito

Tragabolas 2:

Descuento de Bonos.
Da 150.000 puntos y con Star Ride 15.000.000
Con LTB11o LTB2: Mensaje Monolito.

MENSAJES MONOLITO:

LUCES	PREMIOS
LPA1	Bola Extra
LPA2	3.000.000
LPA3	El premio se da en Jupiter
LPA4	6.000.000
LPA5	Enciende LP5(Especial) si LPA11 (Lagrange Scape) encendida Enciende LP1(Especial) si LPA12 (Lagrange Orbit) encendida
LPA6	9.000.000
LPA7	Impact Count
LPA8	Orbit Flip
LPA9	Special Drop Target
LPA10	Star Ride

3.3.9.- FALTA

El aparato dispone de un péndulo de Falta para evitar que el jugador zarandee o levante la máquina para obligar a la bola a pasar por un lugar que le conviene.

El número de veces permitido hacer falta al jugador es programable (Ver apartado 5.16.12).

Al cumplirse este número de veces, se apagan las luces del tablero de juego y la bola no puntúa.

Una vez que ha llegado a la salida, se pasa a la siguiente bola (si la hubiera), perdiendose la puntuación de Bonos obtenida y las posibles Bolas Extras que se hubieran conseguido en esa bola.

3.4.- PUNTUACIONES

La puntuación del jugador puede llegar a 999.999.999 puntos, y el jugador o jugadores que superan algún Record de puntuación tienen opción a inscribirse guardandose su nombre y cantidad obtenida en la memoria de Records (Ver apartado 4.2).

3.5.- LOTERIA

Una vez terminada la partida, aparece la pantalla de Lotería.

Si el número que sale en ésta coincide con las unidades de alguno de los jugadores se da Partida por lotería.

Esto ocurre aproximadamente en un 20% de las partidas.

SECCION 4

RECORDS

4.1 - RECORDS

El jugador que supere las puntuaciones que se encuentran en la Tabla de Records podrá inscribir su nombre para que quede memorizado en dicha Tabla y aparezca durante los periodos de inactividad de la máquina en la pantalla con su puntuación. En el campo del nombre puede poner hasta un máximo de 6 caracteres, letras, números o simbolos.

4.2.- INSCRIPCION DE UN JUGADOR

Una vez terminada la partida, si se ha superado un Record, el jugador es invitado a inscribirse.
Aparece en pantalla:

```
RECORD JUGADOR (1,2,3 6 4)
0:00
NOMBRE: _
```

El jugador dispone de 10 segundos para apuntar cada letra, y si no se escribe nada en pantalla transcurridos 10 segundos aparecerá en la Tabla de Records lo que ha escrito hasta entonces y su puntuación.
Se dispone de un juego completo de caracteres que son:

```
(ESPACIO EN BLANCO)
ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ
+ç()/,.;:-""¿?
0123456789
<-
```

El último simbolo <- sirve para borrar el caracter anterior en caso de que se hubiera equivocado.
El proceso de inscripción es el siguiente:

a) Con el flipper izquierdo se va hacia atrás en la tabla.
b) Con el flipper derecho se va hacia adelante en la tabla.
c) Con el pulsador de Start se fija el caracter deseado.
d) Si se ha cometido un error al fijar uno o varios caracteres anteriores, se busca el simbolo <- y se pulsa el botón de Start. En este momento se borra el caracter anterior. Si se sigue pulsando Start se borra el anterior y así sucesivamente.
e) Una vez que se han escrito seis caracteres o ha transcurrido el tiempo, se termina la inscripción del jugador y se pasa a otra situación o se inscribe otro de los jugadores que ha superado también otro Record.

SECCION 5

AJUSTES Y TEST

5.1.- ENTRADA EN AJUSTES Y TEST

Para entrar en ajustes y test basta con pulsar el botón de TEST situado dentro de la máquina en la Caja de Red.Se entra en una secuencia de menus como se muestra en la figura 5-1:

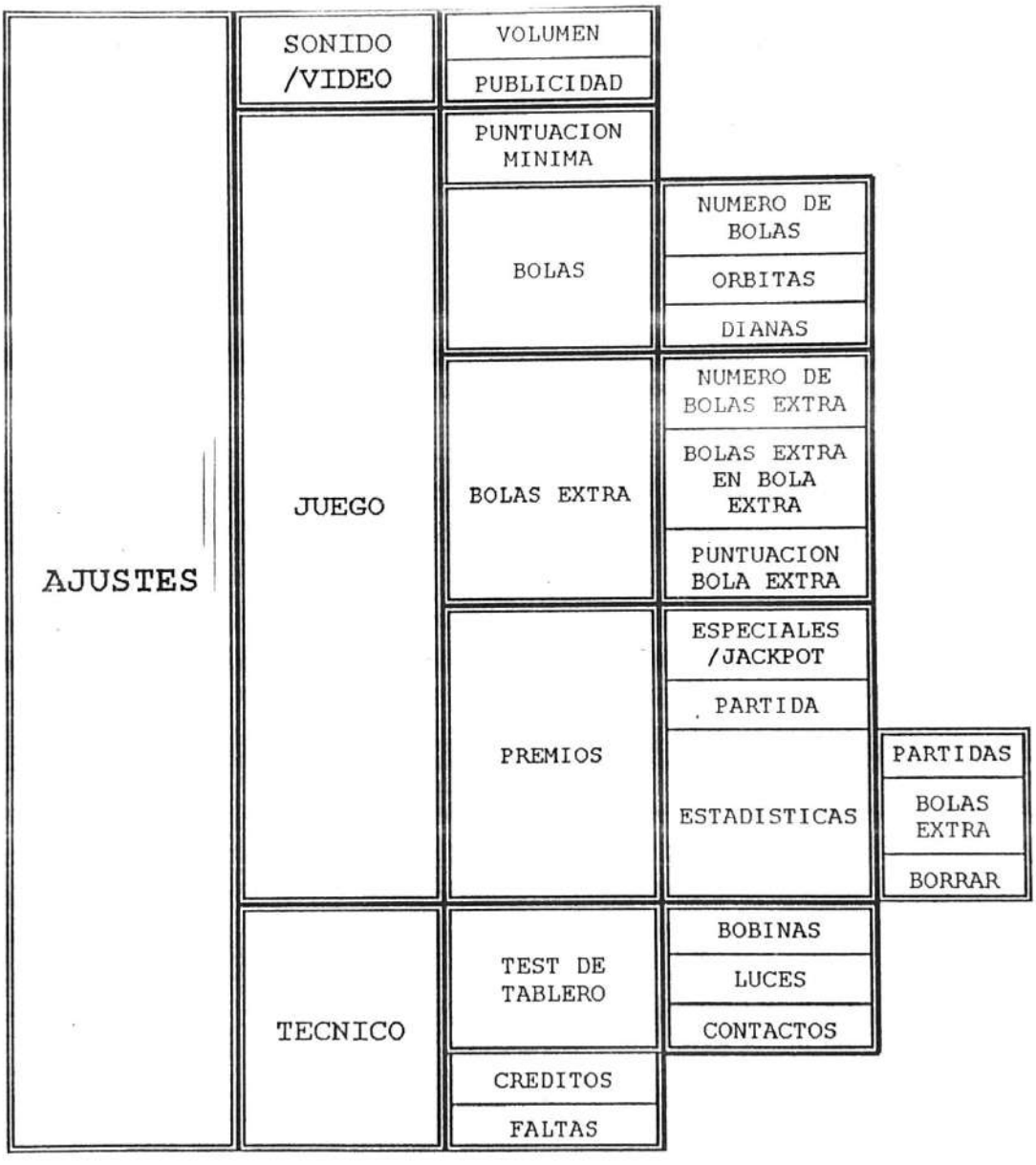


figura 5-1 MENUS DE TEST

Una vez pulsado dicho botón aparece la pantalla:

```
-AJUSTE-
SONIDO/VIDEO
JUEGO
TECNICO
```

Con el flipper izquierdo se elige la opción deseada, que se verá en la pantalla con más luminosidad.

Con el flipper derecho se entra en la opción elegida.

Si se quiere salir de esta pantalla y terminar, se puede pulsar el botón de TEST de nuevo, o bien el pulsador de START.

5.2.- SONIDO Y VIDEO

Al elegir esta opción aparece en la pantalla:

```
- SONIDO -
VOLUMEN
PUBLICIDAD
```

Con el flipper izquierdo elegimos una de las dos opciones, con el flipper derecho nos situamos en ella.

Para volver al menú anterior pulsamos el botón de START.

Para salir completamente podemos pulsar el botón de TEST.

5.3.- AJUSTE DE VOLUMEN

Esta opción sirve para ajustar el volumen del sonido.

En la pantalla aparecerá:

```
- VOLUMEN -
```



La barra horizontal, más o menos larga corresponde al volumen actual del sonido.

Para subirlo, pulsaremos el flipper derecho, y para bajarlo, el flipper izquierdo.

Para salir al menú anterior, pulsar START.

Para salir totalmente de ajustes, pulsar TEST.

5.4.- INSERCION DE PUBLICIDAD

Esta opción sirve para poner la publicidad que se desee que aparezca mientras la máquina no está en juego.

Se dispone de una pantalla completa de dos líneas de 14 caracteres cada una.

Al elegir esta opción aparece en la pantalla el cursor en la parte izquierda, que nos indica donde se va a situar la primera letra que pongamos.

Con el flipper izquierdo se va hacia atrás en el abecedario.

Con el derecho se va hacia adelante en el abecedario.

Para fijar una letra o caracter, se pulsa START.

El procedimiento para escribir la publicidad es el mismo en esencia que el seguido para la inscripción de los Records descrito en el apartado 4.2, con la diferencia de la cantidad de caracteres que pueden introducirse.

El cursor al fijar el ultimo caracter de una linea cambia automaticamente a la linea siguiente, no pudiendose retroceder para borrar los caracteres de la linea anterior.

5.5.- AJUSTES DE JUEGO

Al elegir esta opción del menú principal, nos aparecerá en pantalla:

```
PUNT. MIN
BOLAS
BOLAS EXTRA
PREMIOS
```

Igualmente, con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.

Para regresar al menú principal, basta con pulsar START.

Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.6.- PUNTUACION MINIMA

Esta opción nos permite poner la puntuación mínima a superar para no dar salida nula. Normalmente este valor es "100.000".

La pantalla que aparece será de la forma:

```
 - PUNT. MINIMA -

PUN. MIN.:100000
```

Con el flipper izquierdo variamos hacia valores inferiores.

Con el flipper derecho variamos hacia valores superiores.

Para fijar el valor y salir al menú anterior pulsaremos START.

Para salir de ajustes pulsaremos TEST.

5.7.- BOLAS/VUELTAS

Al elegir esta opción, nos aparecerá en pantalla:

```
-BOLAS/VUELTAS-
NUM. BOLAS
ORBITAS
DIANAS
```

Igualmente, con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.
Para regresar al menú anterior, basta con pulsar START.
Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.8.- NUMERO DE BOLAS

Esta opción sirve para fijar el número de bolas por jugador en cada partida.

Al elegirla, aparece en pantalla:

```
- BOLAS -

NUM. BOLAS:  3
```

Con el flipper izquierdo variamos hacia valores inferiores.
Con el flipper derecho variamos hacia valores superiores.
Para fijarla y salir al menú anterior pulsar START.
Para salir de ajustes pulsar TEST.

5.9.- ORBITAS

Esta opción sirve para fijar número de Orbitas para conseguir Bola Extra.
Al elegirla, aparece en pantalla:

```
- ORBITAS -

ORBITAS:  10
```

Con el flipper izquierdo variamos el número hacia valores inferiores.
Con el flipper derecho variamos el número hacia valores superiores.
Para fijarla y salir al menú anterior pulsar START.
Para salir de ajustes pulsar TEST.

5.10.- DIANAS

Esta opción sirve para fijar el número de Dianas para conseguir Bola Extra.

Al elegirla, aparece en pantalla:

```
- DIANAS -

DIANAS:  10
```

Con el flipper izquierdo variamos hacia valores inferiores.
Con el flipper derecho variamos hacia valores superiores.
Para fijarla y salir al menú anterior pulsar START.
Para salir de ajustes pulsar TEST.

5.11.- BOLAS EXTRA

Esta opción sirve para fijar el número de bolas extras por bola, para elegir si se quiere dar bolas extra cuando se está jugando una bola extra y la puntuacion para conseguir Bola Extra.

Al elegirla, aparece en pntalla:

```
- BOLAS EXTRA -
BOLAS EXTRA N.:3
B.EX EN B.EX:NO
PUNT.:400000000
```

La primera de las opciones permite fijar el número de bolas extra máximo por bola; la segunda permite elegir si se quiere permitir obtener bolas extra cuando se esta jugando una bola extra. En esta opción los valores a elegir serán SI o NO; la tercera opcion fija la puntuacion para dar Bola Extra.

Con el flipper izquierdo variamos hacia valores inferiores.
Con el flipper derecho variamos hacia valores superiores.
Para fijarlas y salir al menú anterior pulsar START.
Para salir de ajustes pulsar TEST.

5.12.- PREMIOS Y ESTADISTICAS

En esta opción tenemos todo lo relacionado con valores de juego en cuanto a premios.

Al seleccionar esta opción aparece en la pantalla:

```
- PREMIOS -
ESPECIALES
PARTIDA
ESTATIDISTICAS
```

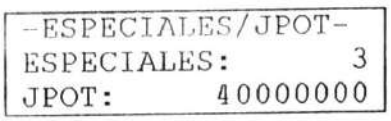
Con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.

Para regresar al menú anterior, basta con pulsar START.
Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.13.- ESPECIALES Y JACKPOT

Con esta opción podemos poner el número máximo de especiales por contactos que puede conseguir un jugador en una partida y los puntos conseguidos al obtener Jackpot.

Al seleccionarla aparece en pantalla:



Con el flipper izquierdo variamos el valor hacia valores inferiores.

Con el flipper derecho variamos el valor hacia valores superiores.

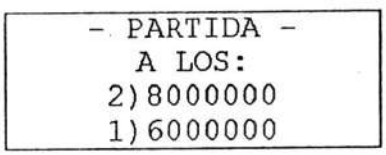
Para volver al menú anterior pulsar START.

Para salir de ajustes pulsar TEST.

5.14.- PUNTOS DE PARTIDA GRATIS

Esta opción nos permite fijar los puntos a los que se concede partida gratis.

Al elegirla, aparece en pantalla:



Con el flipper izquierdo ponemos valores inferiores.

Con el flipper derecho ponemos valores superiores.

Para fijarlas START.

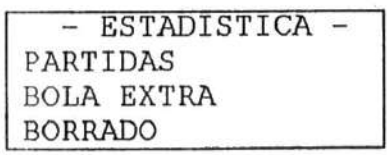
Para salir al menú anterior hay que fijarlos antes con START.

Para salir de ajustes pulsar TEST.

5.15.- ESTADISTICAS

Esta opción contiene los datos estadísticos de partidas y premios concedidos por la máquina.

Al elegir esta opción aparece en pantalla:



Con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.

Para regresar al menú anterior, basta con pulsar START.

Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.15.1.- PARTIDAS

Esta contiene los datos estadísticos de partidas concedidos por la máquina.

Al elegir esta opción aparece en pantalla:

```
  - PARTIDAS -
GENERALES
POR CONTACTOS
```

Con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.

Para regresar al menú anterior, basta con pulsar START.

Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.15.2.- GENERALES

Nos permite visualizar en pantalla los datos correspondientes a partidas totales y premios de partidas.

Al seleccionarla, aparece en pantalla:

```
P.TOTALES 0
P.PUNTOS  0
P.LOTERIA 0
```

Para volver al menú anterior pulsar START.

Para salir completamente de ajustes pulsar TEST.

5.15.3.- POR CONTACTOS

Nos permite visualizar los datos correspondientes premios de partidas conseguidas por contactos.

Al seleccionarla, aparece en pantalla:

```
PAS.1-5      0

PASILLO 7    0
```

Para volver al menú anterior pulsar START.

Para salir completamente de ajustes pulsar TEST.

5.15.4.- ESTADISTICA DE BOLAS EXTRA

Esta contiene los datos estadísticos de bolas extra concedidos por la máquina.

Al elegir esta opción aparece en pantalla:

```
 - BOLAS EXTRA -
BOLAS EXTRA 1
BOLAS EXTRA 2
```

Con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.
Para regresar al menú anterior, basta con pulsar START.
Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.15.5.- ESTADISTICA DE BOLAS EXTRA 1

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla:

```
-BOLAS EX. EST.-
BE.TOTAL 0
BE.SCORE 0
BE.PAS.8 0
```

Para volver al menú anterior pulsar START.
Para salir completamente de ajustes, pulsar TEST.

5.15.6.- ESTADISTICA DE BOLAS EXTRA 2

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla:

```
-BOLAS EX. EST.-
BE.TRAGAB.    0
BE.RAMPA2.    0
```

Para volver al menú anterior pulsar START.
Para salir completamente de ajustes, pulsar TEST.

5.15.7.- BORRADO

Al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla:

```
- BORRADO -
RECORDS
PUBLICIDAD
TODO
```

Con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.
Para regresar al menú anterior, basta con pulsar START.
Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.15.8.- BORRADO DE RECORDS

Esta opción borra los datos de los Records conseguidos por los jugadores, restableciendo los nombres y puntuaciones con las que la máquina sale de fábrica,
Al seleccionarla, aparecerá en pantalla:

```
BORRANDO
RECORDS
```

5.15.9.- BORRADO DE PUBLICIDAD

Esta opción permite borrar completamente la publicidad de manera que si se cambia la máquina de establecimiento pueda no salir nada en pantalla de publicidad.

Una vez seleccionada sale por la pantalla:

```
BORRANDO
PUBLICIDAD
```

5.15.10.- BORRADO DE TODO

Con esta opción se borra totalmente la memoria de estadísticas de partidas y premios.

Se borran también los Records obtenidos por los jugadores, se borra la publicidad y se restablecen los valores de fábrica. El volumen se pone a seis pasos.

Al seleccionar esta opción aparece en pantalla:

```
BORRANDO
TODO
```

y a continuacion:

```
ESTABLECIENDO
VALORES FABRICA
PULSE START
```

Al pulsar START vuelve al menú anterior.

5.16.- TEST TECNICO

Esta opción del menú principal permite hacer test de diversas partes de la máquina.

Al seleccionarla aparece en pantalla:

```
  - TECNICO -
TEST TABLERO
CREDITOS
FALTA
```

5.16.1.- TEST TABLERO

Esta opción permite verificar el tablero, los contactos y luces de la máquina.

Al seleccionarla aparece en pantalla:

```
    - TEST -
BOBINAS
LUCES
CONTACTOS
```

Con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.

Para regresar al menú anterior, basta con pulsar START.

Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.16.2.- TEST DE BOBINAS

Al entrar en esta opción aparece en la pantalla:

```
- TEST BOBINAS-
(RELE ACTIVADO)
BOB. NUM.: 1
```

Sucesivamente se van activando las distintas bobinas y aparece su número en pantalla. Los códigos de las bobinas son los descritos en el apartado 2.3.1. Una vez finalizada la prueba de todas las bobinas se verifican todos sus fusibles.

Si durante la verificación de las bobinas se encontrase alguna anomalía, ésta quedará reflejada en la pantalla.

Las posibles averías quedan descritas en el apartado 2.4.3.

Una vez concluida la verificación se reinicia otra vez el test de bobinas.

Se puede salir en cualquier momento al menú anterior, apretando el pulsador de TEST.

5.16.3.- TEST DE LUCES

Al elegirla nos aparece en pantalla:

```
   - TEST LUCES -
TEST LUCES 1
TEST LUCES 2
TEST LUCES 3
```

Con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.

Para regresar al menú anterior, basta con pulsar START.

Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.16.4.- TEST DE LUCES 1

Al elegirla nos aparece en pantalla:

```
  - TEST LUCES -

LUZ: LC1
```

Y se irán encendiendo secuencialmente y por el orden establecido en el apartado 2.2.2 las luces controladas y los flashes.

Al terminar se reinicia el test.

Se puede salir en cualquier momento al menú anterior, apretando el pulsador de TEST.

5.16.5.- TEST DE LUCES 2

Al elegirla nos aparece en pantalla:

```
- TEST LUCES -
LUZ: LC1
```

Elegimos el numero de luz que queremos encender con los flippers.

Se puede salir en cualquier momento al menú anterior, apretando el pulsador de TEST o el boton START.

5.16.6.- TEST DE LUCES 3

Al elegirla nos aparece en pantalla:

```
- TEST LUCES -
LUCES CONTROLADAS
```

Se encenden a la vez todas las luces controladas. Si queremos encenderlas otra vez pulsaremos un flipper y pulsando Start iremos al Test siguiente.

Nos aparece en pantalla:

```
- TEST LUCES -
  LUCES FIJAS
```

Se encenden a la vez todas las luces fijas. Si queremos encenderlas otra vez pulsaremos un flipper y pulsando Start iremos al Test siguiente.

Nos aparece en pantalla:

```
- TEST LUCES -
   FLASHES
```

Se encenden a la vez todas los flashes. Si queremos encenderlos otra vez pulsaremos un flipper y pulsando Start iremos al Menu anterior.

Se puede salir en cualquier momento al menú anterior, apretando el pulsador de TEST.

5.16.7.- ELECCION DE TEST DE CONTACTOS

Al elegirla nos aparece en pantalla:

```
- TEST CONTACTOS -
TEST CONTACTOS
TEST ENV-REC
COLOCAR BOLAS
```

Con el flipper izquierdo nos situaremos en la opción deseada y con el derecho entraremos en ella.

Para regresar al menú anterior, basta con pulsar START.

Para salir completamente de ajustes, pulsaremos TEST.

5.16.8.- TEST DE CONTACTOS

Nos permite verificar el correcto funcionamiento de los contactos del tablero y de la máquina. Una vez elegida esta opción se muestra en pantalla:

```
- TEST CONTACTOS -
CON: C32
FLIPPER DERECHO
```

Según vamos actuando sobre los contactos, éstos van apareciendo con el código referido en el apartado 2.1.1.

Para salir del test de contactos basta con pulsar el botón de TEST. En ese momento aparece en la descripción del contacto el pulsador de TEST y pasados unos segundos retorna automáticamente al menú anterior.

5.16.9.- TEST DE ENVIO-RECEPCION

Esta opcion se usa para probar la comunicacion entre la CPU de 8 bits CPU y la de 16 bits.

En la pantalla se puede ver:

```
ENVIA: 1
RECIBE:1
```

El numero enviado de ser igual al numero recibido. Si no lo es, es posible que haya un error de comunicación entre las dos CPU.

5.16.10.- COLOCAR BOLAS

Esta opcion se usa para colocar las bolas al embalar la maquina.

Se muestra en pantalla:

```
COLOCAR BOLAS
```

Cuando las bolas estan en la Salida de Bolas:

BOLAS OK

Y a continuacion se sacan las bolas, volviendo al menu anterior.

5.16.11.- MONEDERO ELECTRONICO

Al entrar en esta opción aparece en la pantalla:

2 DE 25 CRED:1
1 DE 100 CRED:3
1 DE 200 CRED:7
1 DE 500 CRED:18

Apareciendo los números de la primera línea más brillantes. El primero es el número de monedas de 25 pts. que dan un crédito (segundo número).

Podemos ir variando todos los números uno por uno con ámbos flippers: el flipper derecho sirve para cambiar a valores mayores que el actual y el izquierdo para valores menores.

No se permite poner valores "ilógicos" de monedas y créditos, por lo que los margenes de variacion de todas las cantidades estan limitados.

Por la misma razón se puede observar que al alterar los valores, pueden cambiar los de las lineas siguientes, para conservar la coherencia con los que se estan modificando.

Una vez ajustada cada cantidad se pulsa START para pasar a la siguiente. Cuando se han fijado todas las cantidades se pasa automáticamente al menú anterior.

Se puede salir en cualquier momento, pulsando el botón de TEST, teniendo en cuenta que los valores que se hayan seleccionado en ese momento serán los recogidos por la máquina.

Una vez programados las cantidades de monedas y los créditos pulsaremos el botón de TEST para salir de programación y ajustes.

Ahora necesitaremos poner el monedero electrónico N50 en situación de que dé los pulsos en multiplos simples de monedas de 25 pts., es decir:

1 moneda de 25 = 1 pulso
1 moneda de 100 = 4 pulsos
1 moneda de 200 = 8 pulsos
1 moneda de 500 = 20 pulsos

Para ello deben ponerse los microswitches del monedero N50 como sigue:

1	2	3	4
OFF	OFF	OFF	OFF

5.16.12.- FALTAS

Con esta opción podemos poner el número de faltas permitidas.

Al seleccionarla aparece en pantalla:

- FALTAS -
FALTAS: 1

Con el flipper izquierdo variamos hacia valores inferiores.
Con el flipper derecho variamos hacia valores superiores.
Para volver al menú anterior pulsar START.
Para salir de ajustes pulsar TEST.

Si el número de faltas es 3 se permitira hacer dos faltas, antes de pasar al procedimiento explicado en el apartado de falta, dando un aviso en la pantalla por cada falta que se detecte. En el caso de que sean dos, se dará un aviso y si el número es 1, se dará falta inmediatamente.

SECCION 6
DESPIECE GENERAL

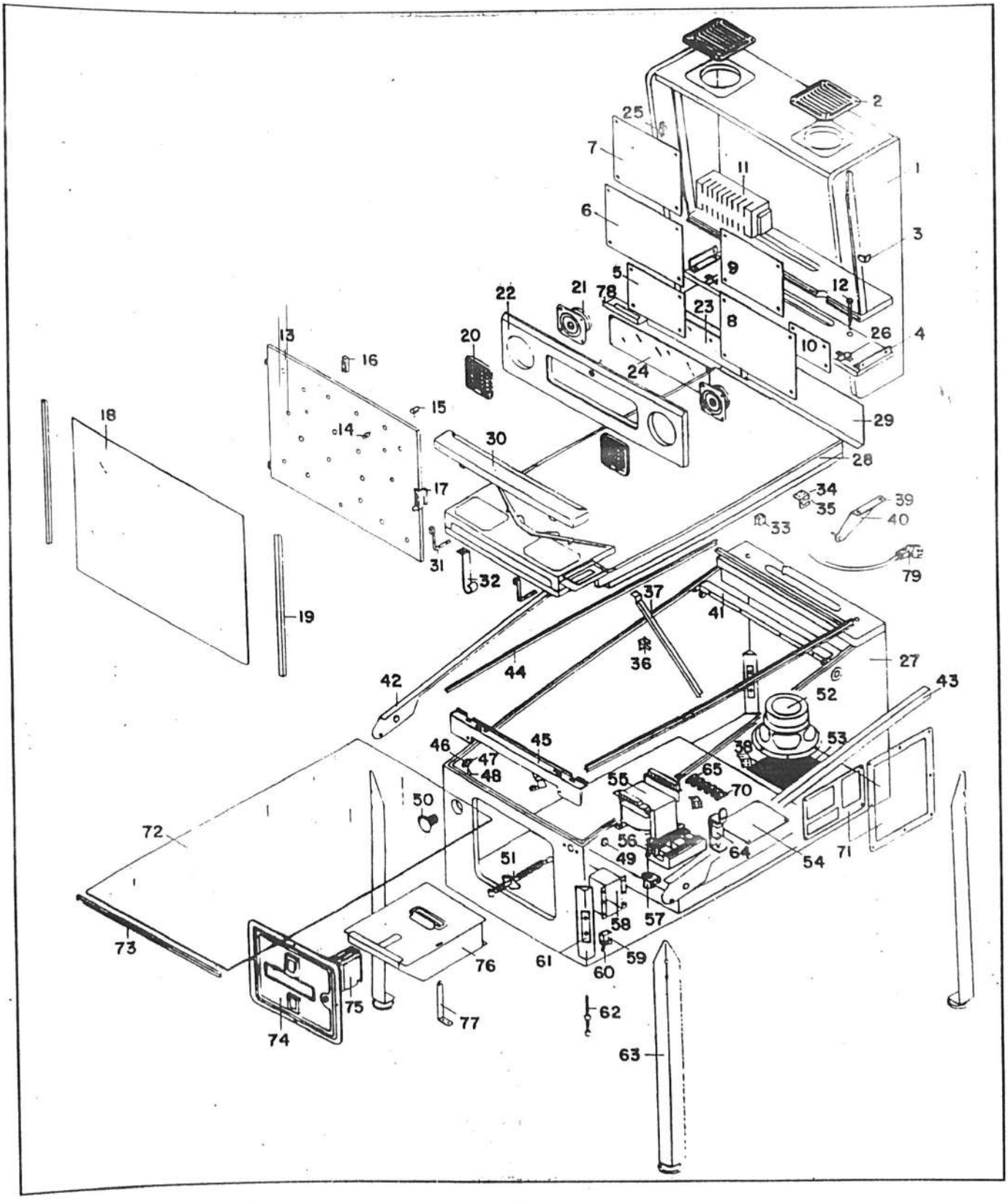


figura 6-1 DESPIECE GENERAL

6.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Cabeza Pinball completa (IO)	040-003	1
2.- Rejilla aireación 150x150	003-265	2
3.- Escuadra cierre puerta luces	001-085A	1
4.- Escuadra refuerzo giro cabeza	003-342	2
5.- Placa expansion drivers IO MOON	011-033A	1
6.- C.P.U. 16 bits IO MOON	011-029A	1
7.- Placa Amplificador Sonido	011-024	1
8.- Placa drivers IO MOON	011-027A	1
9.- C.P.U. 8 bits	011-030A	1
10.- Placa Alimentación display	011-023	1
11.- Fuente Alimentación 10 A.	FAL10A	1
12.- Tornillo DIN 931 M10x100	931-10X100	2
13.- Tabla bombillas frontal completa	025-051	1
14.- Lámpara tubular 6.3V 250mA	GE44	24
15.- Portalámparas Z 14mm.	070-006	24
16.- Portafusibles y Fusibles 6x32	P12-6x32	1
17.- Cierre puerta luces	001-085	1
18.- Frontal serigrafiado IO MOON	025-063A	1
19.- Perfil U-52 mm.	018-064	2
20.- Rejilla altavoz 4"	001-043	2
21.- Altavoz RT.141M SQUAWKER, 4P 35W	034-012	1
21b.-Altavoz T.30F16G TWEETER, 5W	025-064	1
22.- Puerta Visualizador maniobrada	295-010	1
23.- Visualizador Plasma y controlador	011-022	1
24.- Metacrilato puerta visualizador	SP15	1
25.- Bisagra puerta luces	025-102	2
26.- Bisagra puerta display	025-102	2
27.- Mueble Pinball completo (IO)	040-004	1
28.- Tablero de juego completo (IO)	027-066	1
29.- Chapa fondo tablero seriegrafiado	027-034	1
30.- Cierre de acero pintado	01-2305	1
31.- Escuadra enganche de fijación	003-368	2
33.- "U" sujeción compas	003-382	1
34.- Escuadra giro tablero derecha	003-377	1
35.- Escuadra giro tablero izquierda	003-376	1
36.- Escuadra giro tablero dcha-izquierda	003-246	2
37.- Compás sujeción tablero	003-381	1
38.- Escuadra de apoyo	001-329	2
39.- Escuadra giro cabeza derecha	000-001B	1
40.- Escuadra giro cabeza izquierda	000-001	1
41.- "U" trasera mueble	001-038	1
42.- Banda lateral de 1140 mm. izq.	003-258A	1

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
43.- Banda lateral de 1140 mm. dcha.	003-258	1
44.- Guía cristal 1100 mm.	018-017	2
45.- Base de cierre completa	041-631	1
46.- Guia tope pulsador	018-039	2
47.- Cuerpo guía pulsador flipper	018-019	2
48.- Grupo contacto flipper	051-103	2
49.- Pulsador de Flipper rojo tras.	018-020	2
50.- Pulsador redondo med.empotrado RM-E	068-423	1
51.- Tirador con guías largo	041-112	1
52.- Altavoz 8" 30W WOOFER	8AG/1N	1
53.- Rejilla altavoz 200x200	001-046	1
54.- Placa Alimentación luces y bobinas	011-028	1
55.- Transformador Pinball IO MOON	025-033	1
56.- Conjunto puentes de diodos	021-162A	1
57.- Unidad de Falta	298-004	1
58.- Caja Red portafusible y pulsadores	069-305	1
59.- Interruptor bipolar rabillo corto	013-462	1
60.- Chapa perforada 50x50 12 mm.	003-349	1
61.- Chapa sujeción patas	001-033	4
62.- Tornillo sujeción patas 933 M10x70	933-10X70	8
63.- Pata de mueble con nivelador	025-031	4
64.- Conjunto Taca	041-601	1
65.- Fusible 6x32 7A	35-7A	1
66.- Fusible 6x32 8A	35-8A	1
67.- Fusible 6x32 7A	35-7A	1
68.- Fusible 6x32 1A	35-1A	1
69.- Fusible 6x32 1A	35-1A	1
70.- Fusible 6x32 8A	35-8A	1
71.- Conjunto placas portadocumentos	110-081	1
72.- Luna Templalux 5 mm. 1098x538	010-061	1
73.- Perfil "U" 52 mm.	018-064	2
74.- Puerta "Williams" una entrada	068-403	1
75.- Monedero electrónico AZKOYEN	N-50	1
76.- Cajón de monedas	025-032	1
77.- Escuadra fijación cajón monedas	003-821	1
78.- Chapa sujeción luna frontal	025-105	1
79.- Cable de red	010-010	1

6.2.- CONJUNTO BUMPER

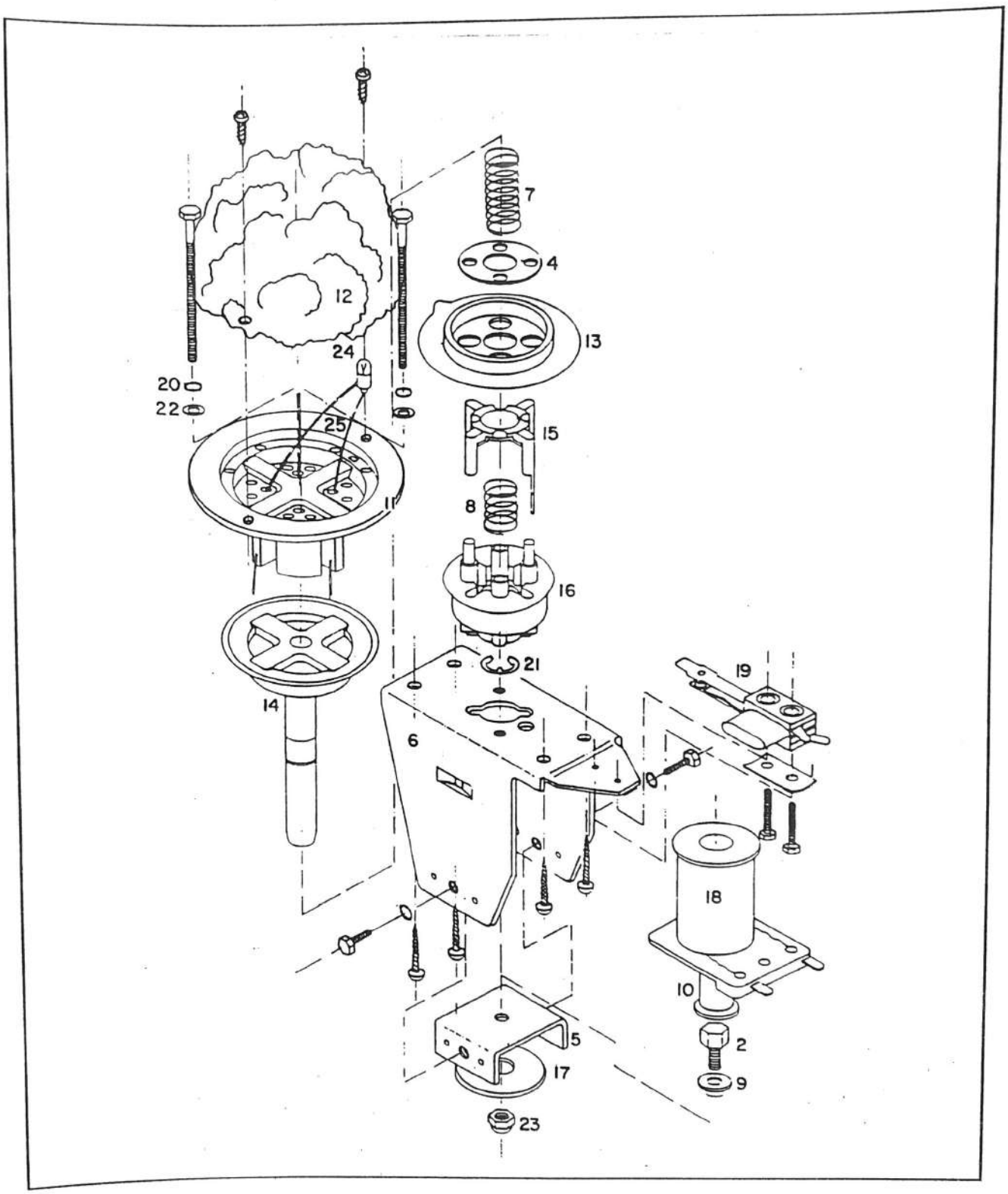


figura 6-2 CONJUNTO BUMPER

6.2.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
CONJUNTO BUMPER	058-503	5
1.- Chapita de fleje de 0.5 mm.	001-511	1
2.- Tope M-5	001-644	1
4.- Arandela de bumper	001-888	1
5.- "U" de bumper	001-889	1
6.- Chasis de bumper	001-890	1
7.- Muelle recuperador cono	017-079	1
8.- Muelle accionador contacto	017-080	1
9.- Manguito de 5 mm.	018-276	1
10.- Tubo bobina de 43,5	018-277	1
11.- Cabeza bumper blanca	018-364A	1
12.- Meteorito en goma	027-063	1
13.- Balancin de bumper	018-387	1
14.- Cono de bumper alto	018-390	1
15.- Accionador contacto bumper largo	018-391	1
16.- Base de bumper alta	018-392	1
17.- Arandelas de latón	023-025	1
18.- Bobina blanca	050-205	1
19.- Grupo contacto bumper	051-733	1
20.- Arandela din 6798 M-4	6798-4	4
21.- Arandela din 6799 M-8	6799-8	1
22.- Arandela din 125 M-4	125-4	2
23.- Tuerca din 985 M-5	985-5	1
24.- Lámpara tubular 6.3V/250mA	GE44	1
25.- Hilo de cobre 0,50 mm. rojo	HO50RO	1

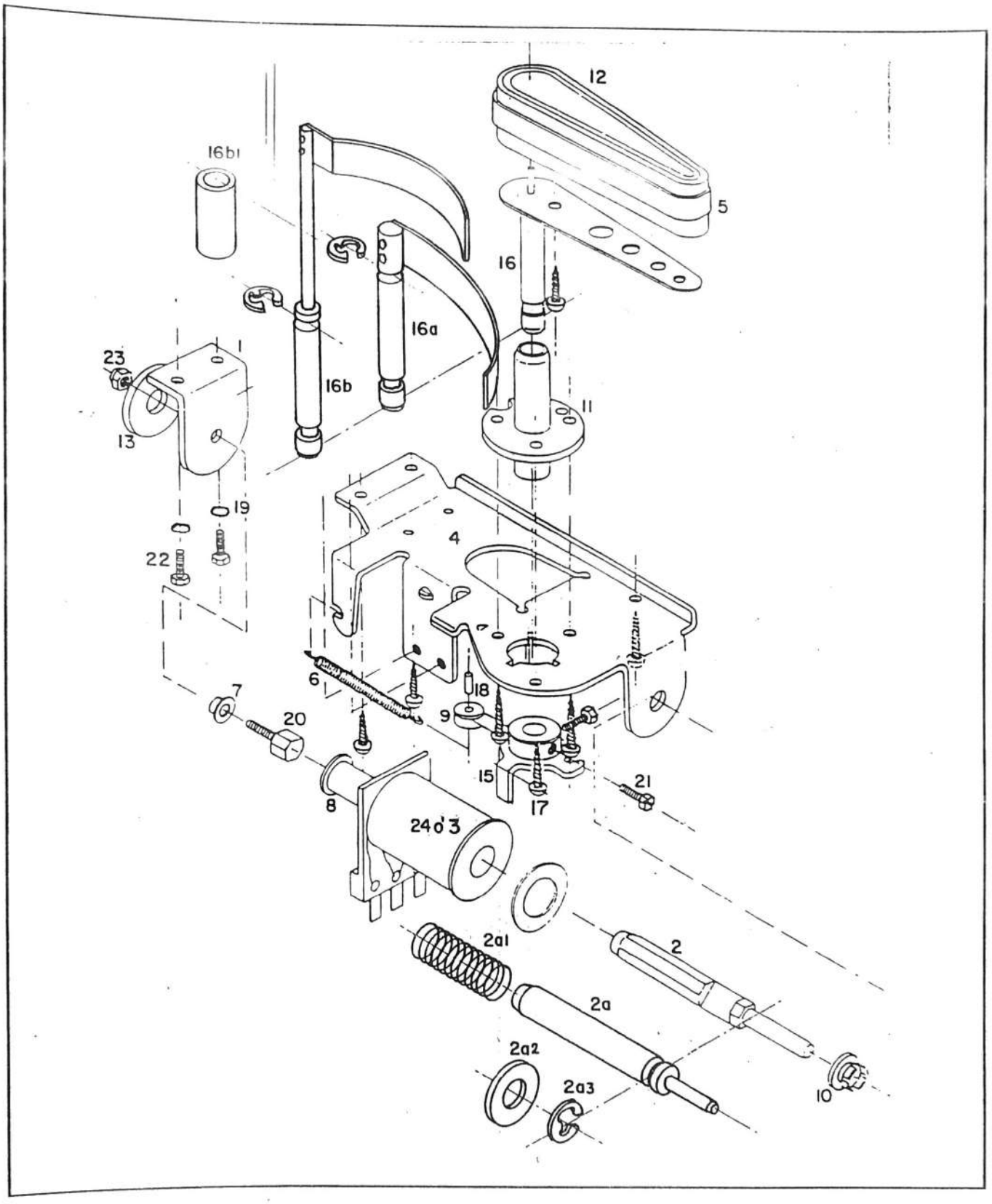


figura 6-3 GRUPOS DE BOBINAS

6.3.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
GRUPO BOBINA RETENCION MULTIBOLA	027-059	1
GRUPO BOBINA DIVERTER MULTIBOLA	027-059	1
GRUPO BOBINA DIVERTER RAMPA	027-058	1
GRUPO BOBINA FLIPPER DERECHA CORTA	056-510A	1
1.- Escuadra fijación bobina	001-806	1
2.- Núcleo de 78 con alojamiento	001-811	1
2a .- Nucleo retención Multibola	027-041	1
2a1.- Muelle del impulsor	017-073	1
2a2.- Arandela plana M-10	125-10	1
2a3.- Arandela de seguridad	6799-8	1
3.- Bobina Azul	050-206	1
4.- Chasis de flipper derecho	003-813	1
5.- Anillo goma negra del 008	015-029	1
6.- Muelle grupo flipper	017-070	1
7.- Arandela de latón con cuello	025-107	1
8.- Tubo bobina de 43,5	018-277	1
9.- Disco biela flipper	018-334	1
10.- Casquillo autofijación de 6 mm.	018-335	1
11.- Cojinete de flipper	018-338	1
12.- Cabeza flipper blanca derecha corta	018-344	1
13.- Arandelas de latón	023-005	1
15.- Biela de flipper derecho	056-108	1
16.- Biela flipper esp. con eje corto	056-208	1
16a.- Eje biela Multibola	027-002	1
16b.- Eje biela diverter	027-001	1
16b1.- Goma cilindrica negra	015-020	1
17.- Tornillo DIN 7981 M-3,9x16	7981-7x5/8	1
18.- Pasador DIN 1481 M-3x12	1481-3x12	1
19.- Arandela DIN 6798 M-4	6798-4	2
20.- Tope núcleo M-5	001-644	1
21.- Tornillo Allen M 5x12	912-5x12	2
22.- Tornillo DIN 933 M-4x6	933-4x6	2
23.- Tuerca DIN 985 M-5	985-5	1
24.- Bobina flipper negra	B55-750	1

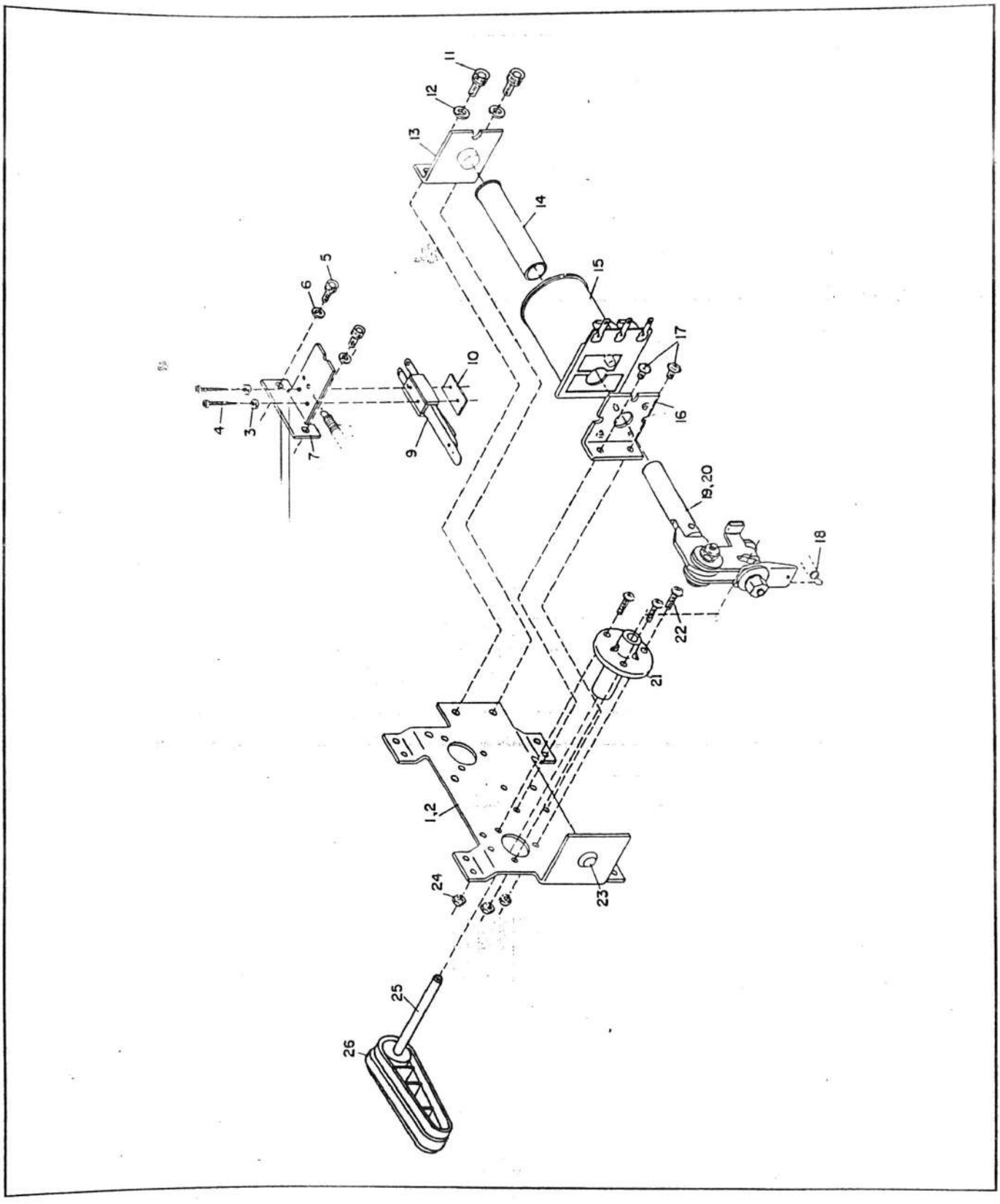


figura 6-4 CONJUNTO FLIPPERS

6.4.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Chasis de flipper izquierdo	B13104L	1
2.- Chasis de flipper derecho	B13104R	1
3.- Tuerca DIN 934 M-3	934-3	2
4.- Tornillo DIN 84 M-3x10	84-3x10	2
6.- Arandela DIN 6798 M-3	6798-3	2
7.- Escuadra sujeción contacto de corte	01-9375	1
9.- Grupo contacto corte de flipper	SW-1A193	1
10.- Separador de cartulina	20-6516	1
11.- Tornillo DIN 912 M-5x12	912-5x12	2
12.- Arandela DIN 6798 M-5	6798-5	2
13.- Escuadra tope nucleo completa	A-12111	1
14.- Tubo bobina flipper	03-7066-5	1
15.- Bobina flipper	FL-11629	1
16.- Escuadra fijación bobina flipper	01-7695	1
17.- Tornillo DIN 7985 M-3x8	7985-3x8	2
18.- Muelle de flipper	10-364	1
19.- Manivela flipper izquierdo completa	B13882L	1
20.- Manivela flipper derecho completa	B13882R	1
21.- Casquillo nylon eje flipper	03-7568	1
22.- Tornillo DIN 84 M-3x10	84-3x10	3
23.- Goma tope de flipper	23-6577	1
24.- Tuerca DIN 934 M-3	934-3	2
25.- Cabeza flipper con nucleo	20-9250-5	1
26.- Goma flipper roja	015-032	1

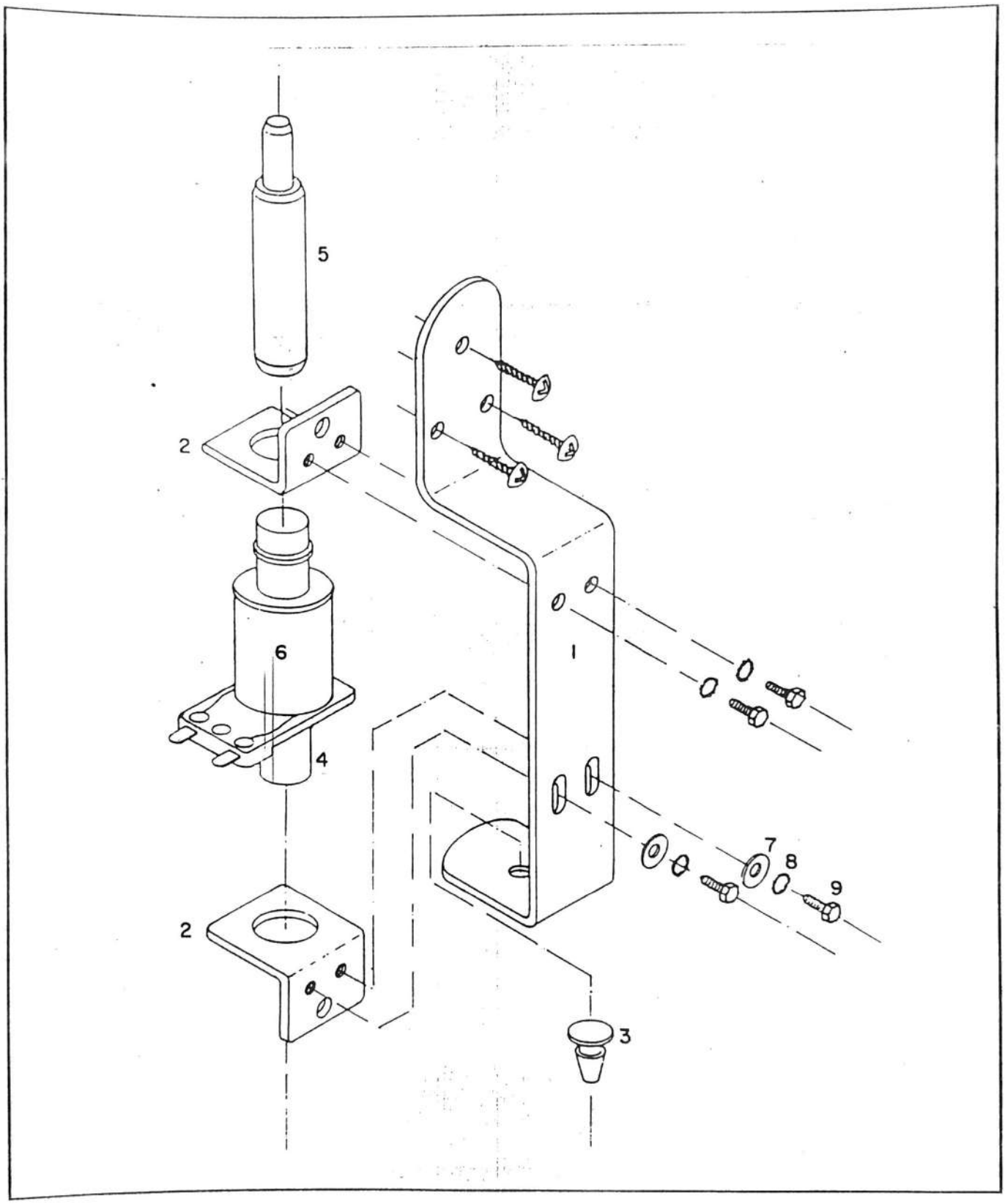


figura 6-5 CONJUNTO TACA

6.5.1. RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
TACA	041-601	1
1.- Bastidor del taca	001-064	1
2.- Escuadra sujeción bobina taca	001-065	1
3.- Goma cónica de tope	015-009	1
4.- Tubo bobina de 75	018-046	1
5.- Núcleo de 53 hueco con punta	041-110	1
6.- Bobina blanca	050-205	1
7.- Arandela DIN 125 M-4	125-4	4
8.- Arandela DIN 6798 M-4	6798-4	4
9.- Tornillo DIN 933 M-4x8	933-4x8	4

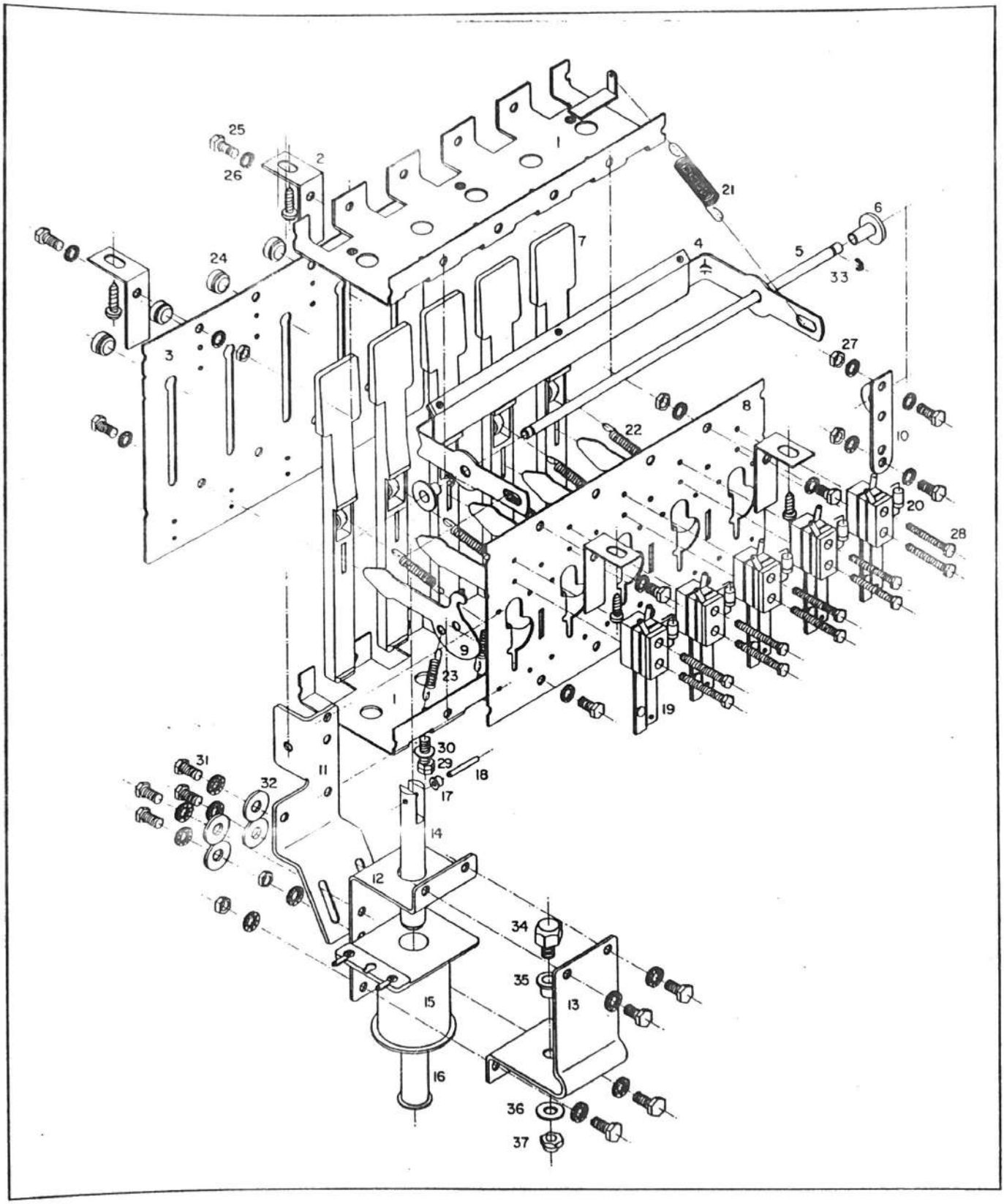


figura 6-6 BANCADA DE DIANAS

6.6.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
BANCADA DIANAS 5 ELEMENTOS "Se suministra completa"	074-318A	1
19.- Grupo contacto	051-718	5
20.- Chapita de fleje de 0,5 mm.	001-511	5
28.- Tornillo DIN 933 M-3x20	933-3x20	10

6.7.- UNIDAD DE FALTA

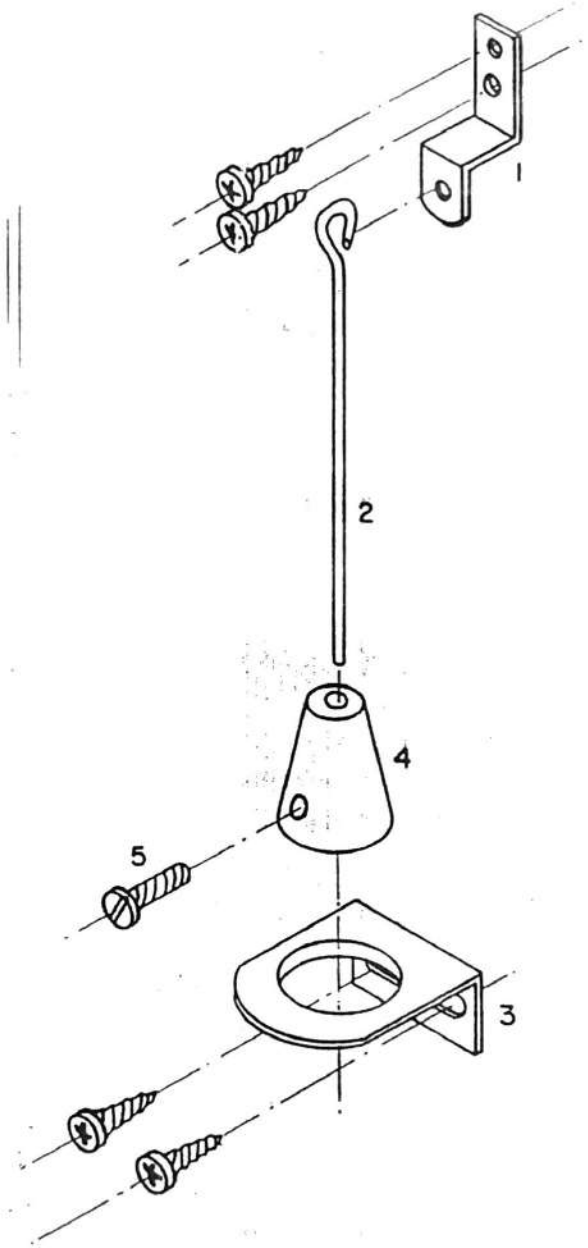


figura 6-7 UNIDAD DE FALTA

6.7.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
UNIDAD DE FALTA	298-004	1
1.- Escuadra de péndulo	001-112	1
2.- Varilla de péndulo	001-113	1
3.- Escuadra de masa del péndulo	001-117	1
4.- Péndulo	010-013	1
5.- Tornillo DIN 933 M-4x8	933-4x8	1

6.8.- GRUPO EXPULSOR BOLA CAUTIVA

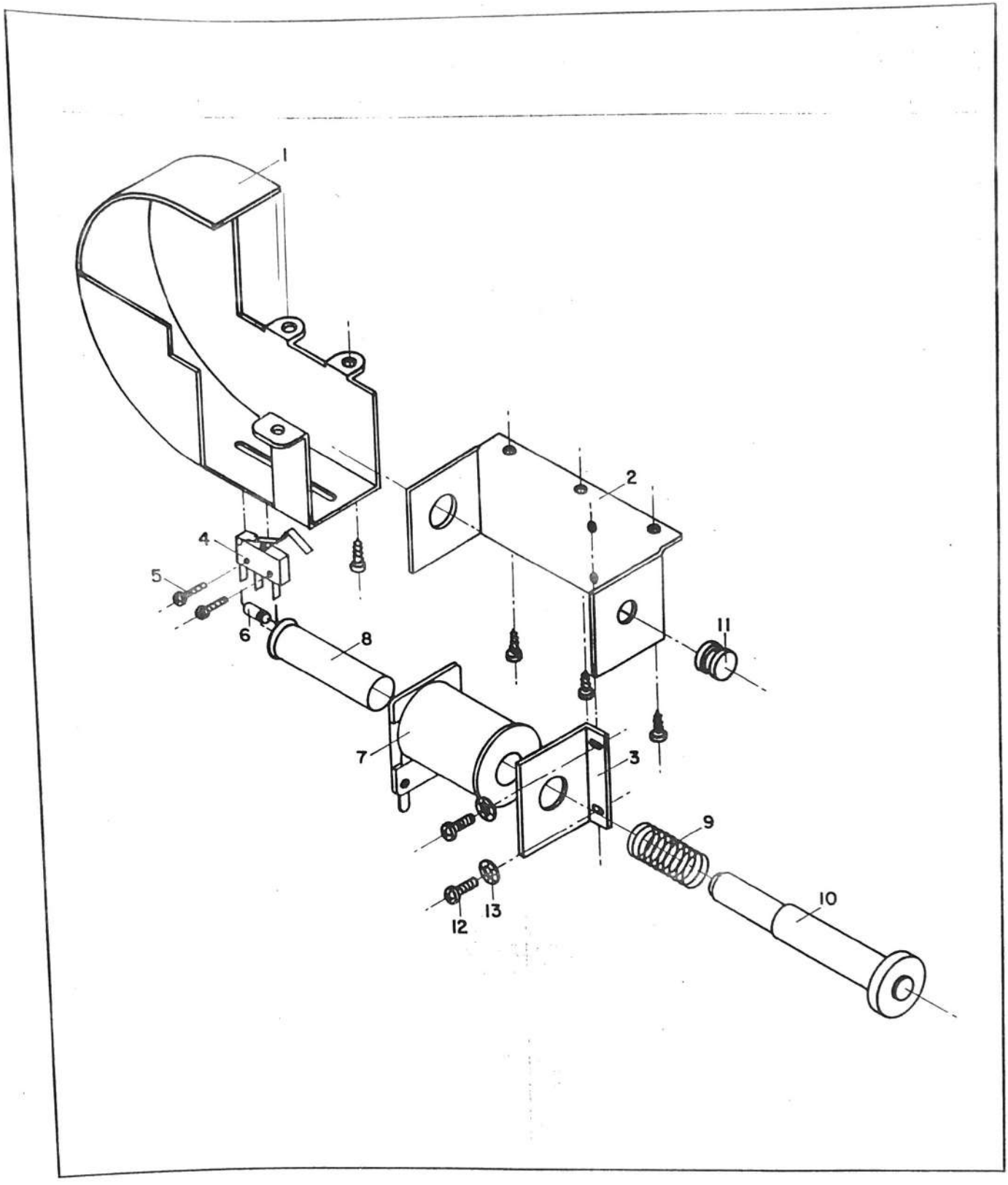


figura 6-8 GRUPO EXPULSOR BOLA CAUTIVA

6.8.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Chasis receptor bola cautiva	027-004	1
2.- Chasis bobina bola cautiva	027-005	1
3.- Escuadra sujeción bobina bola cautiva	027-006	1
4.- Minirruptor IWD5	83170	1
5.- Tornillo DIN 7985 M-2x10	7985-2x10	2
6.- Diodo 1N4001	1N4001	1
7.- Bobina Blanca	050-205	1
8.- Tubo bobina de 75	018-046	1
9.- Muelle del impulsor	017-073	1
10.- Nucleo con punta bola cautiva	027-008	1
11.- Goma cónica de tope	015-009	1
12.- Tornillo DIN 7985 M-4x8	7985-4x8	2
13.- Arandela DIN 6798 M-4	6798-4	2

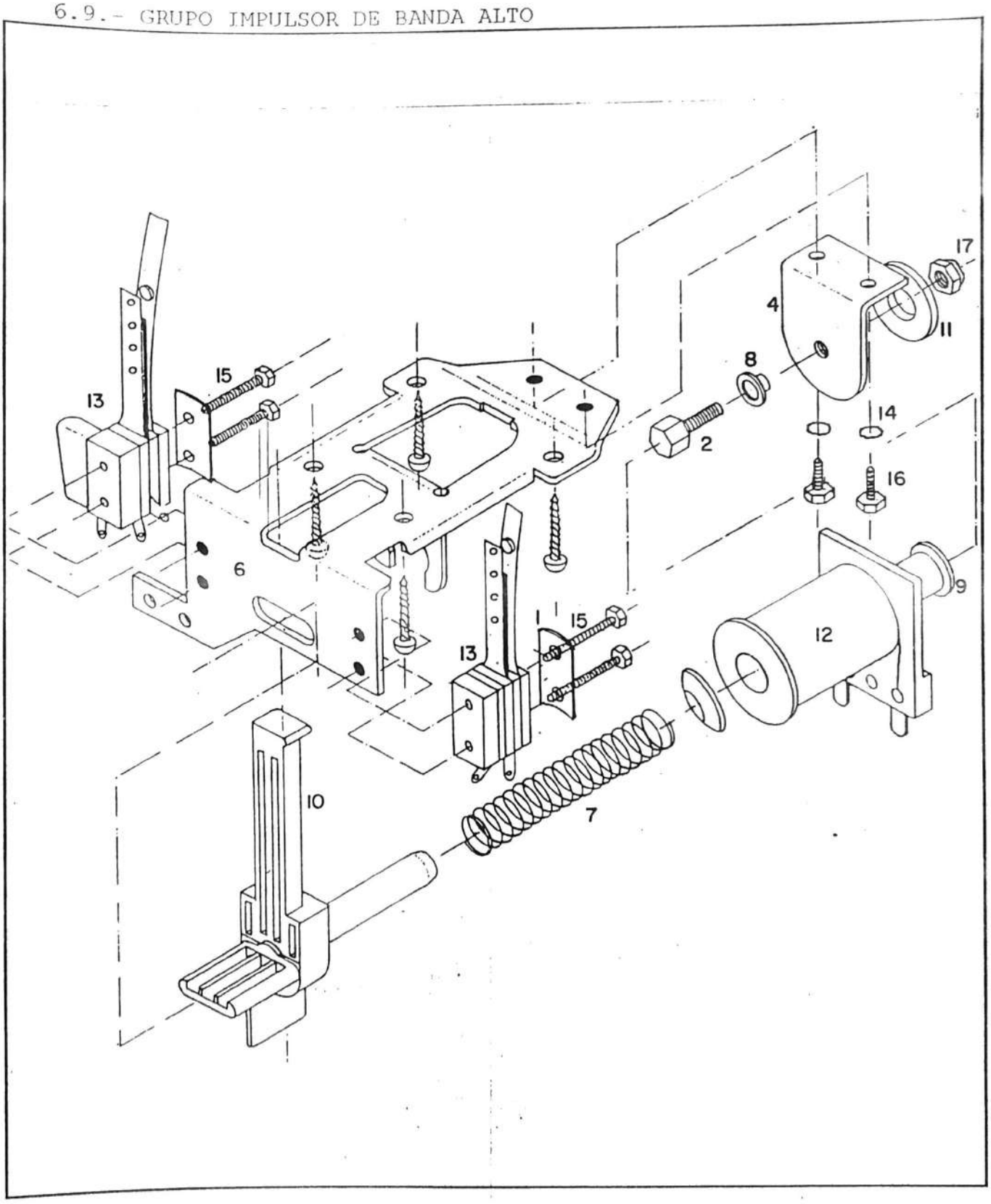


figura 6-9 GRUPO IMPULSOR DE BANDA ALTO

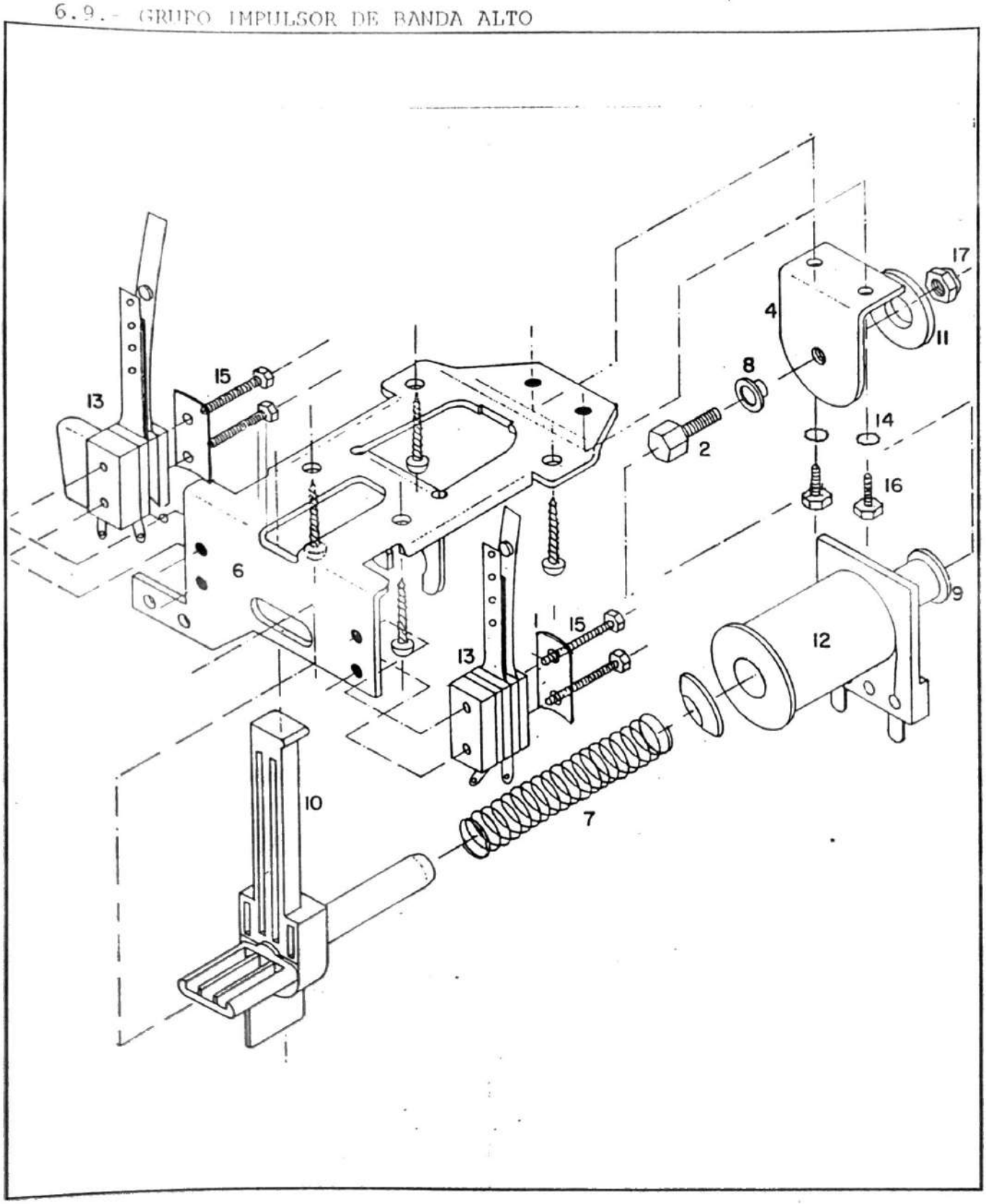


figura 6-9 GRUPO IMPULSOR DE BANDA ALTO

6.9.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Chapita de fleje de 0.5mm	001-511	2
2.- Tope M-5	001-644	1
4.- Escuadra fijación bobina	001-806	1
6.- Chasis alta de impulsor	001-851	1
7.- Muelle del impulsor	017-073	1
8.- Manguito de 5 mm.	018-276	1
9.- Tubo bobina de 43.5	018-277	1
10.- Palanca de impulsor alta c/nucleo 50	018-342	1
11.- Arandelas de latón	023-005	1
12.- Bobina blanca	050-205	1
13.- Grupo contacto vertical impulsor	050-736	2
14.- Arandela DIN 6798 M-4	6798-4	2
15.- Tornillo DIN 933 M-3x20	933-3x20	4
16.- Tornillo DIN 933 M-4x6	933-4x6	2
17.- Tuerca DIN 985 M-5	985-5	1

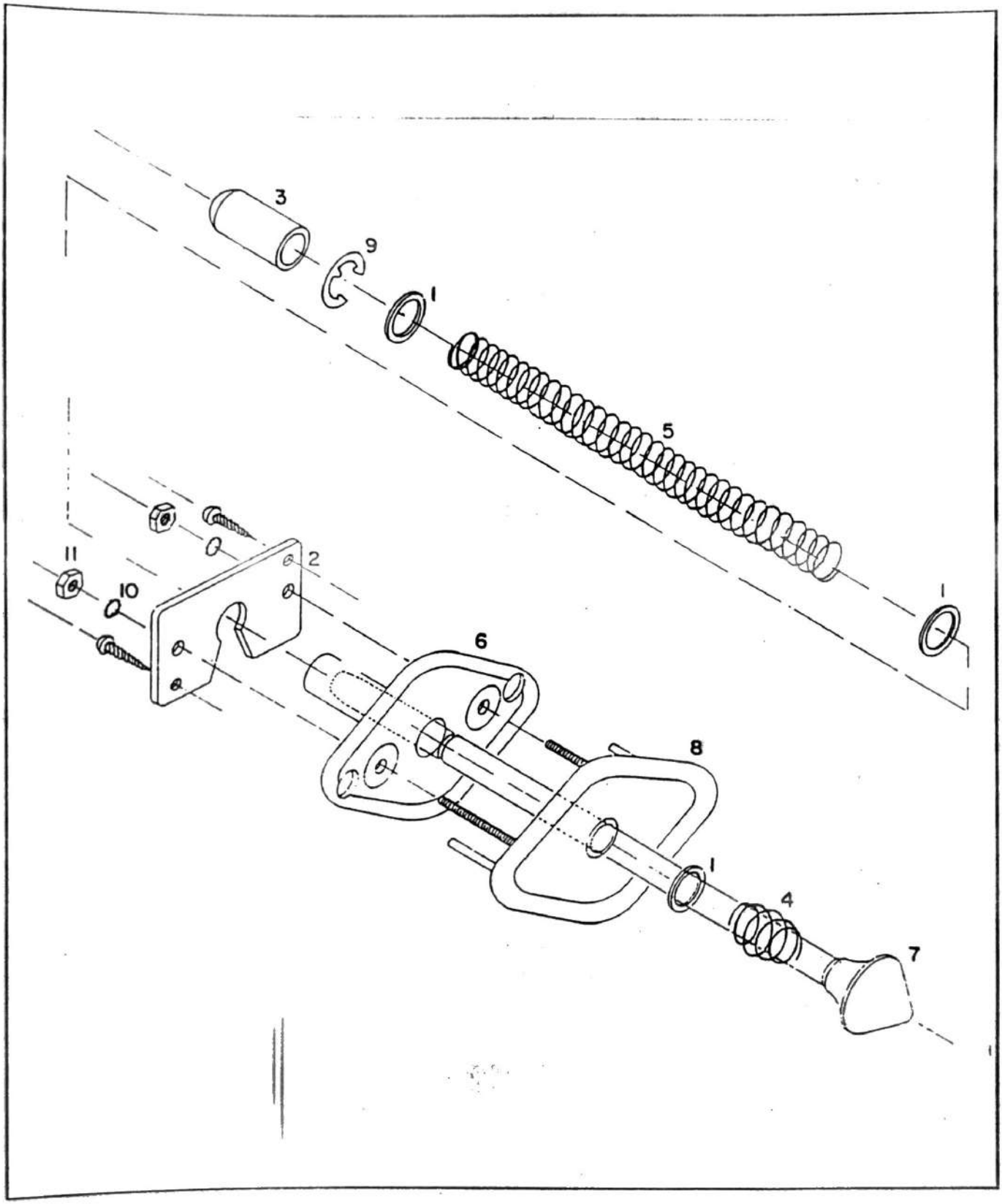


figura 6-10 TIRADOR CON GUIAS LARGO

6.11.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
TIRADOR CON GUIAS LARGO	041-112	1
1.- Arandela del tirador	001-057	3
2.- Chapa sujeción tirador	001-059	1
3.- Goma punta tirador	015-004	1
4.- Muelle tope tirador	017-001	1
5.- Muelle recuperador tirador	017-003	1
6.- Cojinete tirador	018-026	1
7.- Eje con empuñadura	041-108	1
8.- Escudo con guías	041-113	1
9.- Arandela DIN 6799 M-9	6799-9	1
10.- Arandela DIN 6798 M-3	6798-5	2
11.- Tuerca DIN 934 M-5	934-5	2

6.11.- TABLERO DE JUEGO

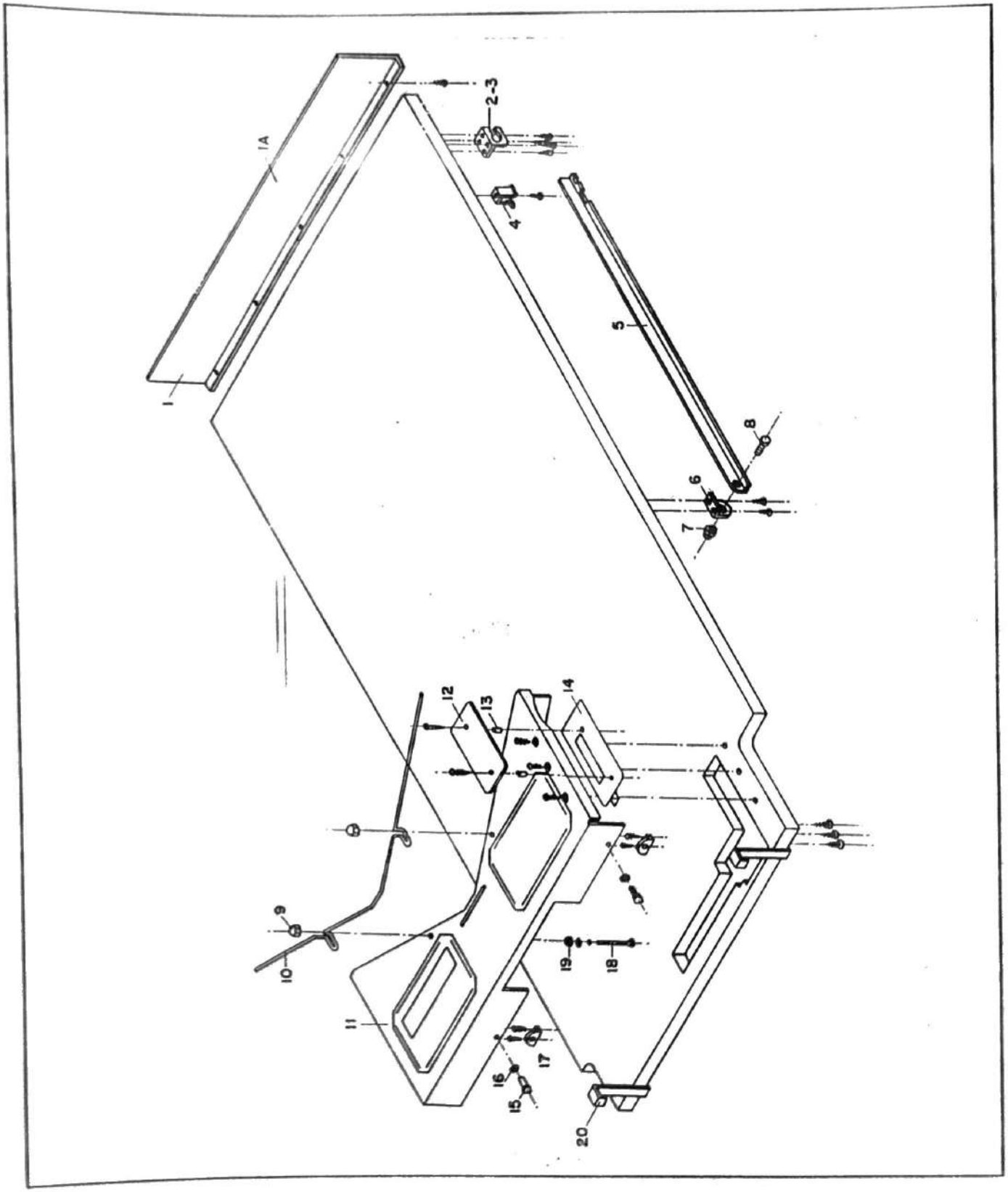


figura 6-11 TABLERO DE JUEGO

6.11.1. RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Chapa serigrafiada fondo tablero	027-034	1
1A.- Adhesivo serigrafiado fondo tablero	027-034A	1
2.- Escuadra giro tablero izquierda	003-376	1
3.- Escuadra giro tablero derecha	003-377	1
4.- "U" sujeción compás	003-382	1
5.- Compás sujeción tablero	003-381	1
6.- Escuadra giro compás	003-380	1
7.- Tuerca DIN 934 M-5	934-5	1
8.- Tornillo DIN 84 M-5x15	84-5x15	1
9.- Tuerca ciega M-4	1587-4	22
10.- Puente alambre tarjetero	025-022	1
11.- Tarjetero serigrafiado IO MOON	01-2274B	1
13.- Separador circuito	SRS6-4N	2
14.- Complemento salida de bolas	01-2298	1
15.- Tornillo DIN 933 M-4x8	933-4x8	2
16.- Arandela de presión DIN 6798 M-4	6798-4	2
17.- Escuadra sujeción embellecedor	001-296	1
18.- Espárrago M-4 80 mm.	025-030	2
19.- Tuerca ciega M-4	1587-4	22
20.- Escuadra enganche fijación	003-368	2

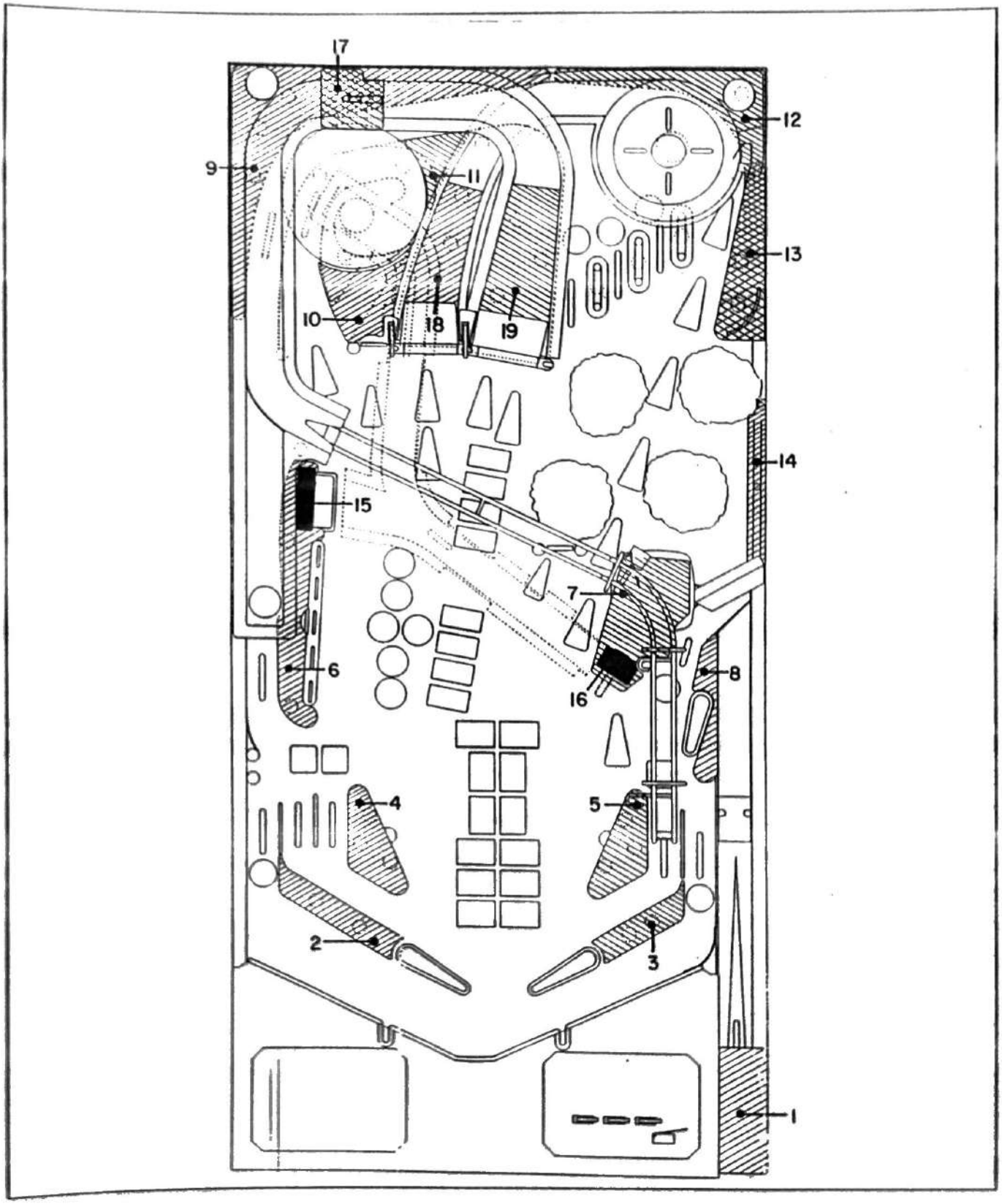


figura 6-12 SILUETAS DEL TABLERO

6.12.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
JUEGO DE SILUETAS IO MOON (se vende todo el conjunto completo)	027-072	1
18 y 19.- Adhesivo seriegrafiado de rampas (se venden juntos)	027-068	1

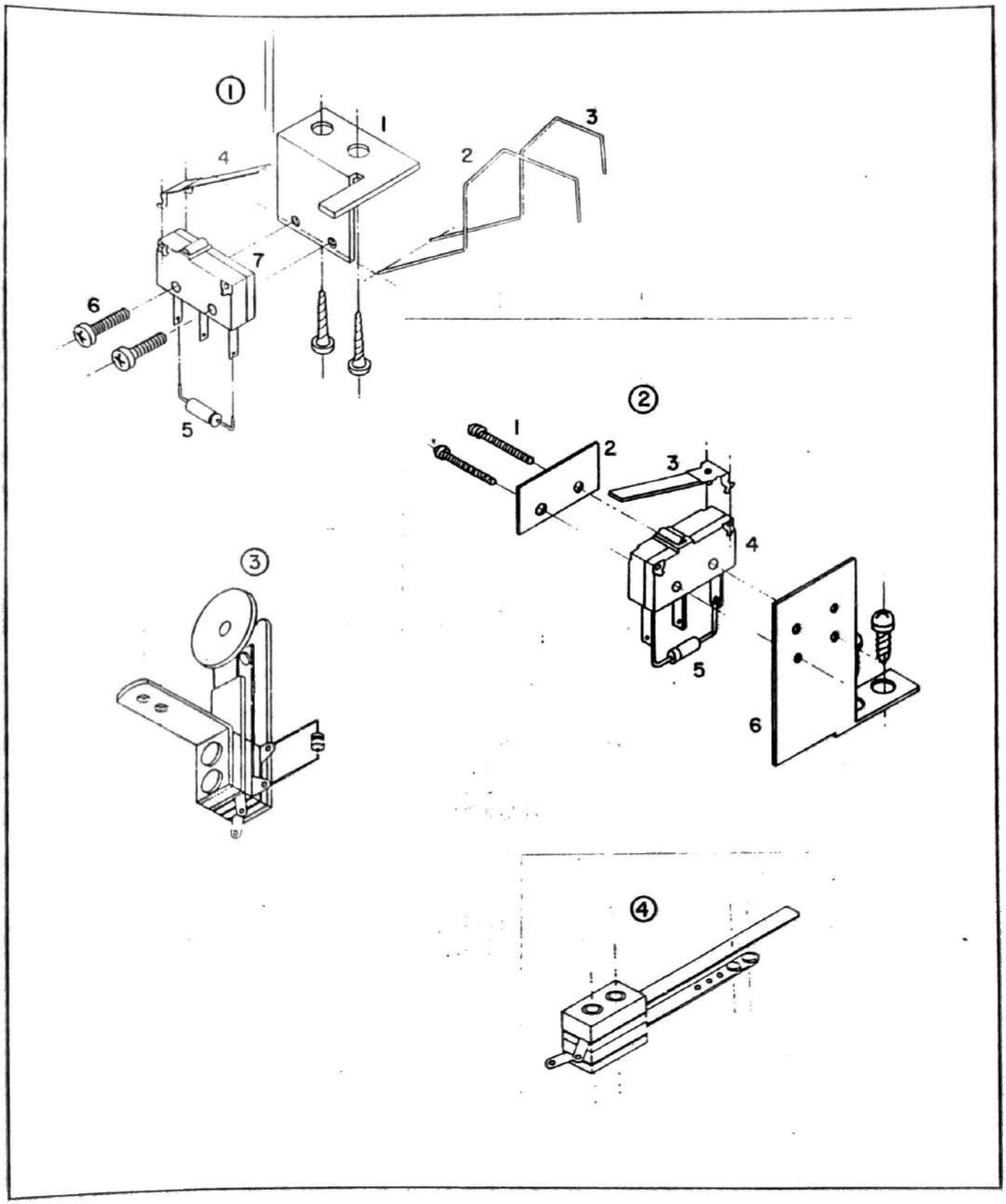


figura 6-13 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (1)

6.13.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
(1)		
1.- Escuadra alambre pasillo	001-309	15
2.- Alambre pasillo	017-016	14
3.- Alambre pasillo corto	027-013	1
4.- Accesorio micro 41 mm.	170-A1	3
5.- Diodo 1N4001	1N4001	80
6.- Tornillo DIN 7985 M-2x10	7985-2x10	16
7.- Minirruptor IWD5	83170	15
(2)		
1.- Tornillo DIN 7985 M-2x10	7985-2x10	2
2.- Chapa accesorio micro	025-061	1
3.- Accesorio micro 41 mm.	170-A1	1
4.- Minirruptor IWD5	83170	1
5.- Diodo 1N4001	1N4001	1
6.- Escuadra sujeción micro rampa	025-021	1
(3) CIRCUITO DIANA REDONDA ROJA	051-781	3
(4) GRUPO CONTACTO DE FLIPPER	051-103	2

6.14.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (2)

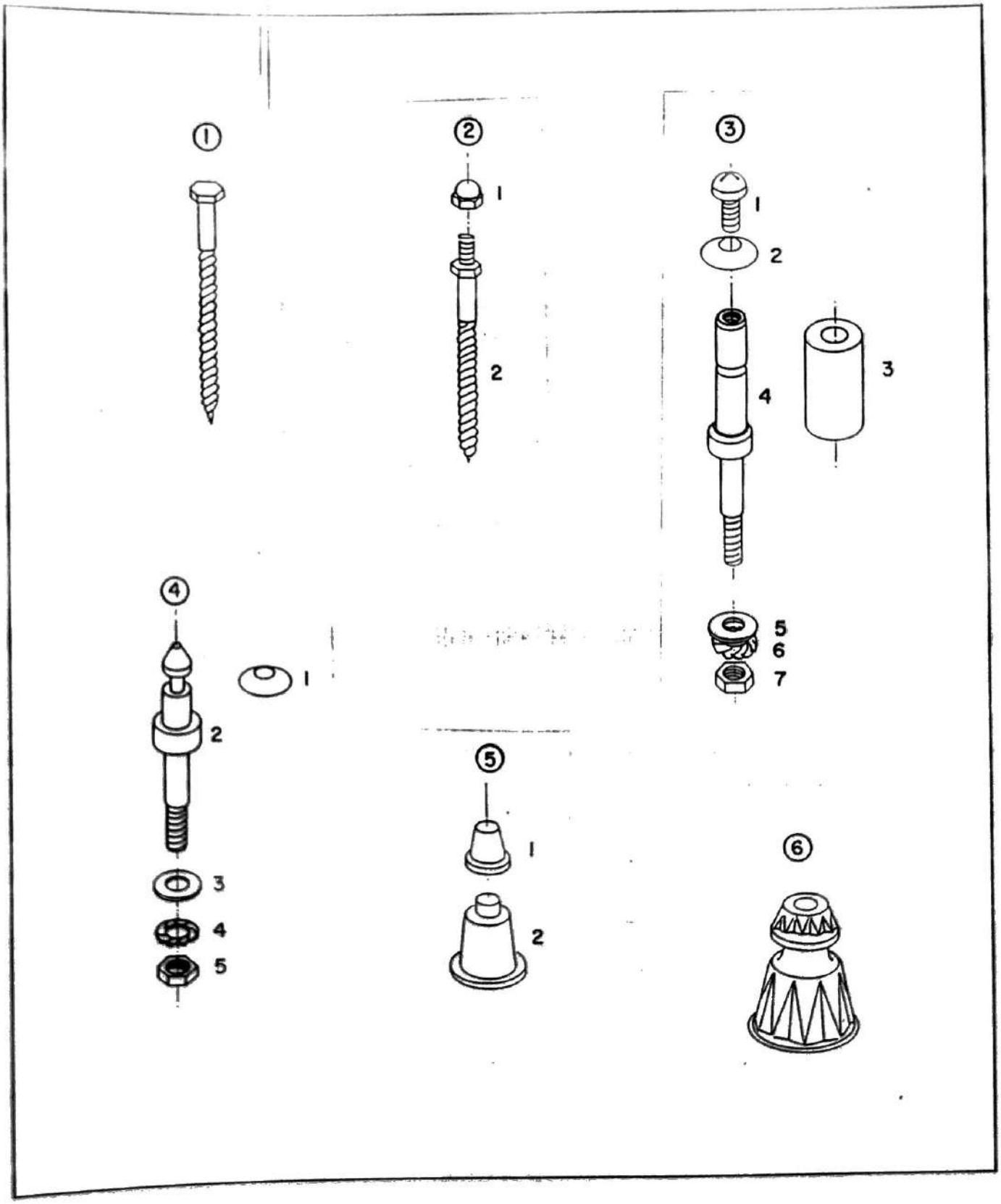


figura 6-14 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (2)

6.14.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
(1) TIRAFONDO DE PIRULO DE 46	021-203	7
(2)		
1.- Tuerca ciega M-4	1587-4	14
2.- Tirafondo de pirulo c/ esp. 46	021-205	17
(3)		
1.- Tornillo DIN 7985 M-4x8	7985-4x8	1
2.- Anillo goma negra del 002	015-023	1
3.- Goma cilíndrica negra	015-020	1
4.- Pirulo torneado acero	018-204	1
5.- Arandela plana DIN 125 M-5	125-5	1
6.- Arandela presión DIN 6798 M-5	6798-5	1
7.- Tuerca autoblocante DIN 985 M-5	985-5	1
(4)		
1.- Anillo goma negra del 001	015-021	1
2.- Pirulo metálico pequeño	027-003	1
3.- Arandela plana DIN 125 M-4	125-4	1
4.- Arandela presión DIN 6798 M-4	6798-4	1
5.- Tuerca autoblocante DIN 985 M-4	985-4	1
(5)		
1.- Cabeza pirulo cónico blanco	018-171A	10
2.- Base pirulo cónico blanco	018-170A	10
(6) PIRULO ROJO TRASLUCIDO	018-166	14

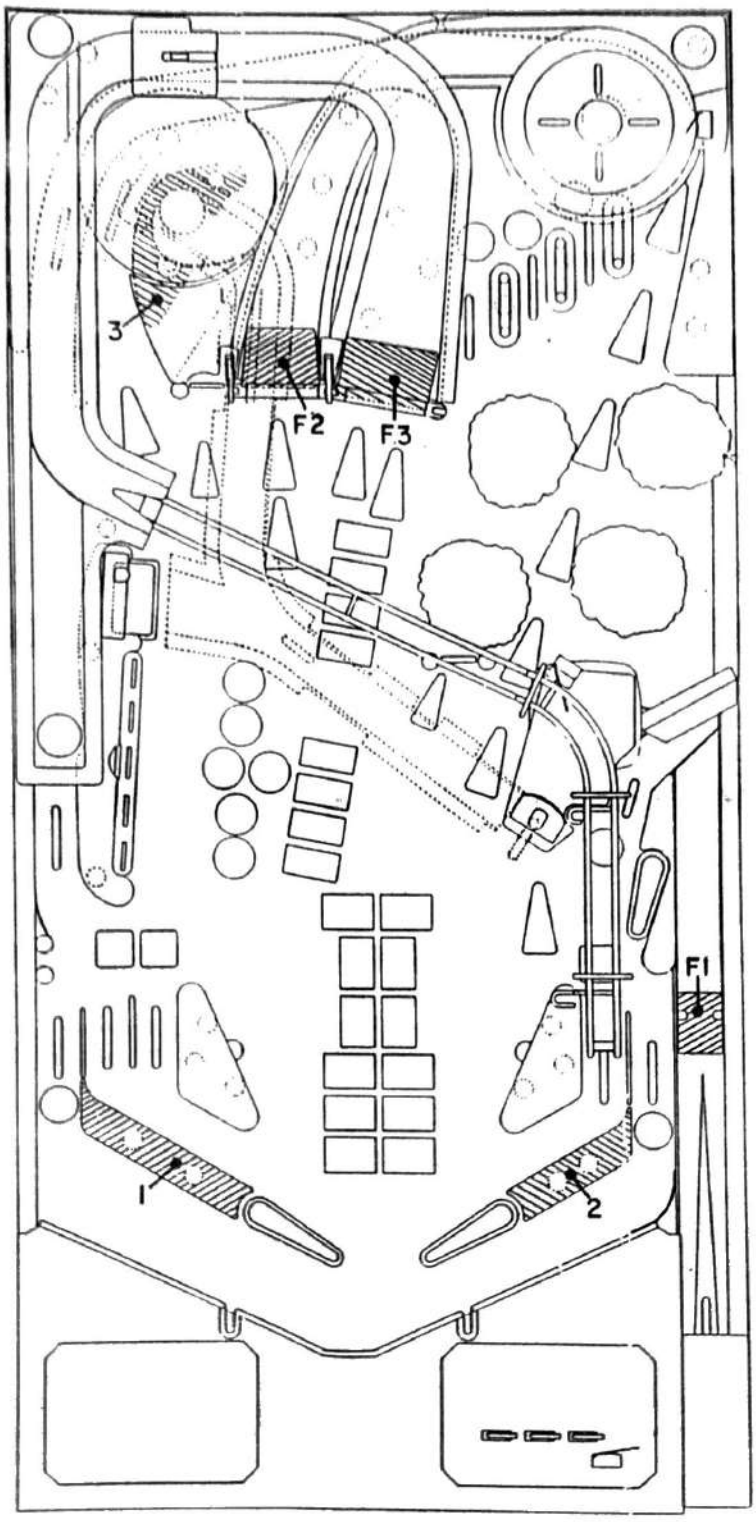


figura 6-15 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (3)

6.15.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Carril deslizante inferior izquierdo	027-017	1
2.- Carril deslizante inferior derecho	027-016	1
3.- Deslizante inferior planeta	027-014	1
F1.- Fleje entrada rampa salida bolas	027-032	1
F2.- Fleje entrada rampa circular	027-030	1
F3.- Fleje entrada rampa grande	027-031	1

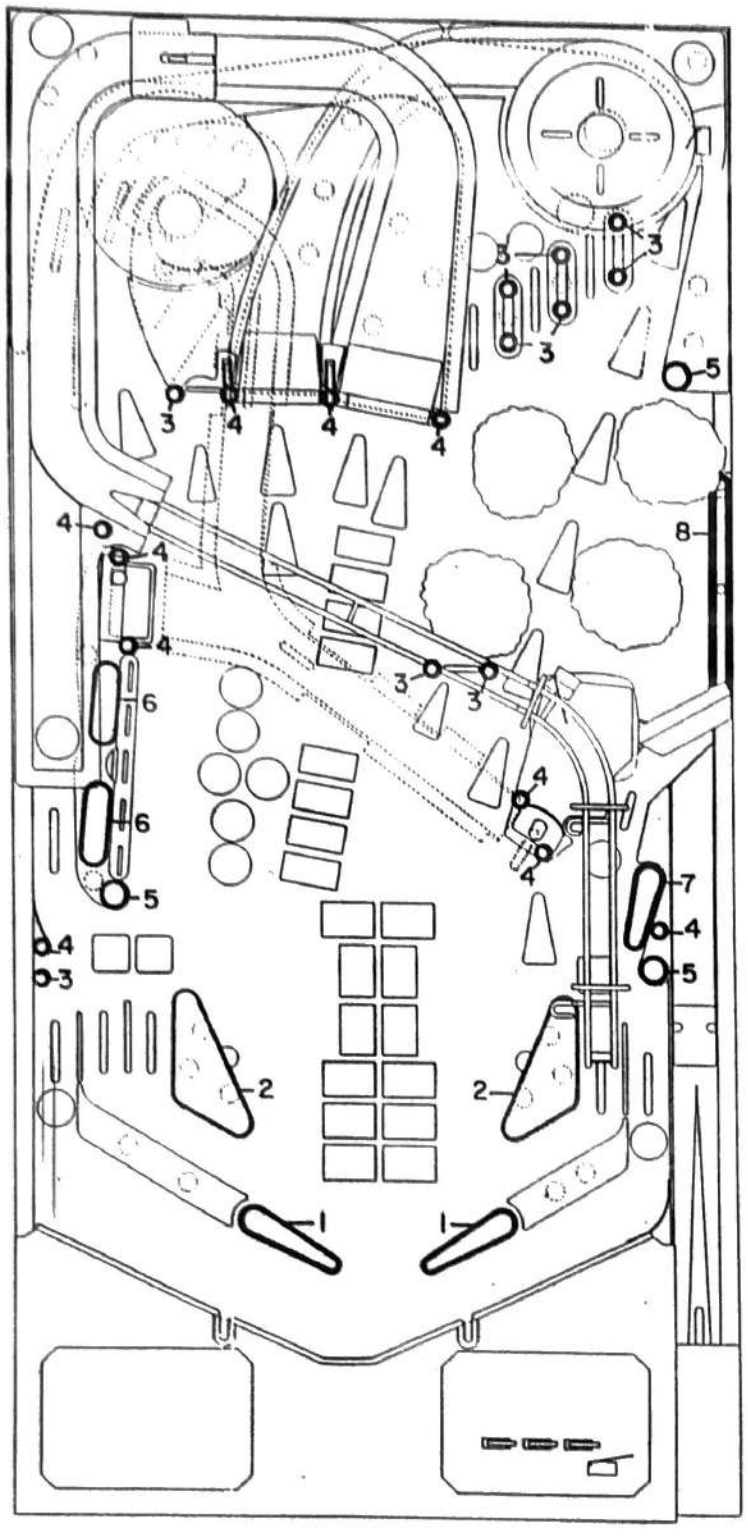


figura 6-16 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (4)

6.16.1. RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Goma flipper roja	015-032	1
2.- Anillos goma negra del 010	015-027	2
3.- Anillos goma negra del 001	015-021	10
4.- Goma cilindrica negra	015-020	10
5.- Anillos goma negra del 004	015-026	3
6.- Anillos goma negra del 006	015-025	2
7.- Anillos goma negra del 008	015-029	1
8.- Anillos goma negra del 011	015-024	2

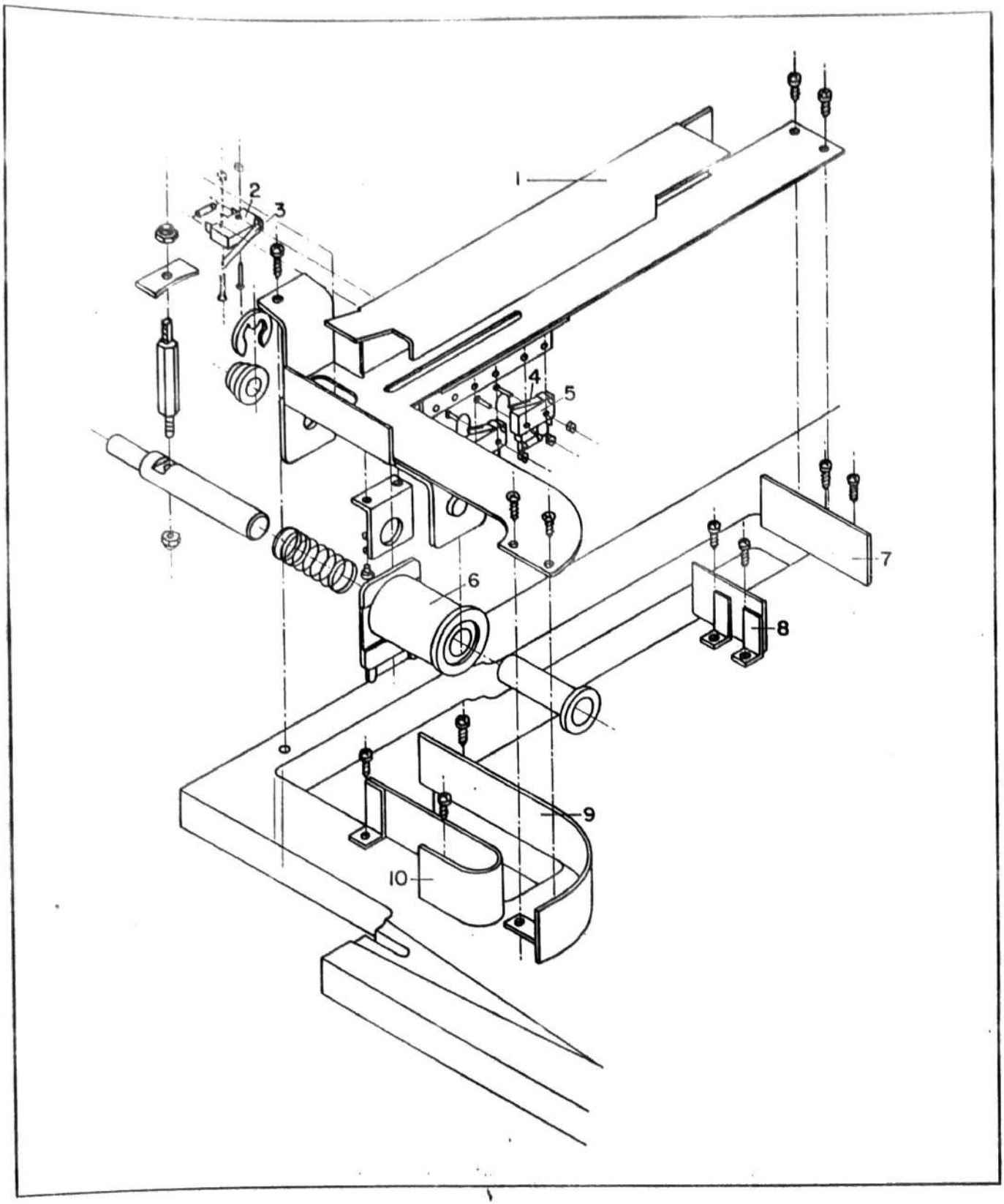


figura 6-17 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (5)

6.12.1.- RELACION DE PIEZAS

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Conjunto completo salida de bolas	027-048	1
2.- Minirruptor IWD5	83170	4
3.- Accesorio micro de 41 mm.	170-A1	1
4.- Alambre micro multibola	027-071	4
5.- Minirruptor IWD5	83170	4
6.- Bobina salida de bolas IO MOON	050-508	1
7.- Banda lateral salida de bolas BIO-9	027-037	1
8.- Banda lateral salida de bolas BIO-10	027-038	1
9.- Banda lateral salida de bolas BIO-11	027-039	1
10.- Banda lateral salida de bolas BIO-12	027-040	1

6.18.- SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (6) Tabla Planeta 062-067

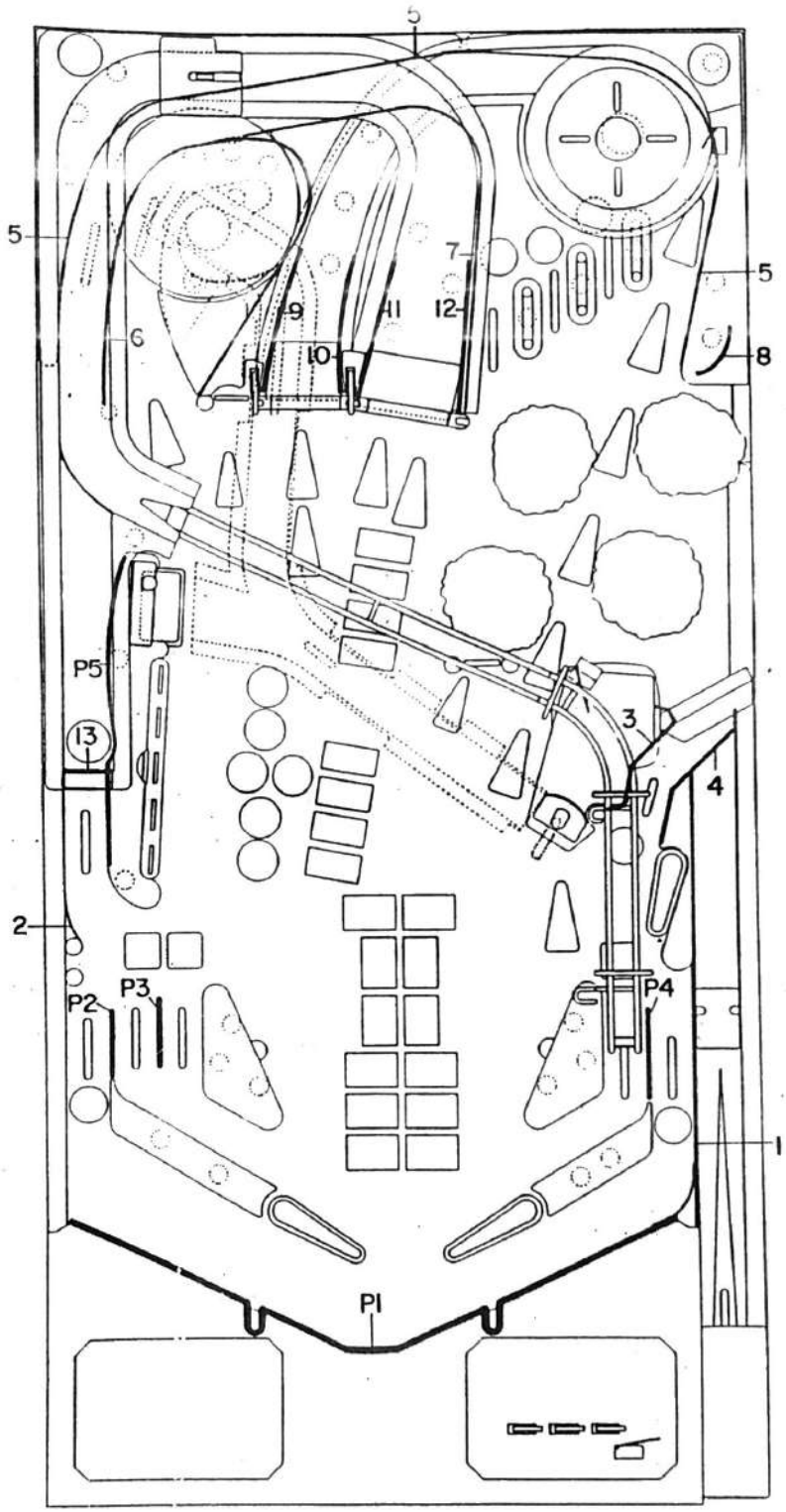


figura 6-18 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (6)

6.18.1.- RELACIÓN DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
P1.- Puente de alambre tarjetero	025-022	1
P2.- Puente de alambre 2.5 mm de 48	027-019	1
P3.- Puente de alambre 4 mm de 49	027-020	1
P4.- Puente de alambre 2.5 mm de 65	027-021	1
P5.- Puente de alambre 4 mm de 245	027-015	1
1.- Banda lateral BI0-2	027-029	1
2.- Banda lateral BI0-1	027-028	1
3.- Banda lateral BI0-10	027-009	1
4.- Soporte salida de bolas BI0-5	027-010	1
5.- Banda lateral fondo tablero BI0-8	027-053	1
6.- Banda lateral BI0-6	027-054	1
7.- Banda lateral BI0-7	027-055	1
9.- Banda refuerzo rampa BR2I	027-022	1
10.- Banda refuerzo rampa BR2D	027-023	1
11.- Banda refuerzo rampa BR1I	027-024	1
12.- Banda refuerzo rampa BR1D	027-025	1

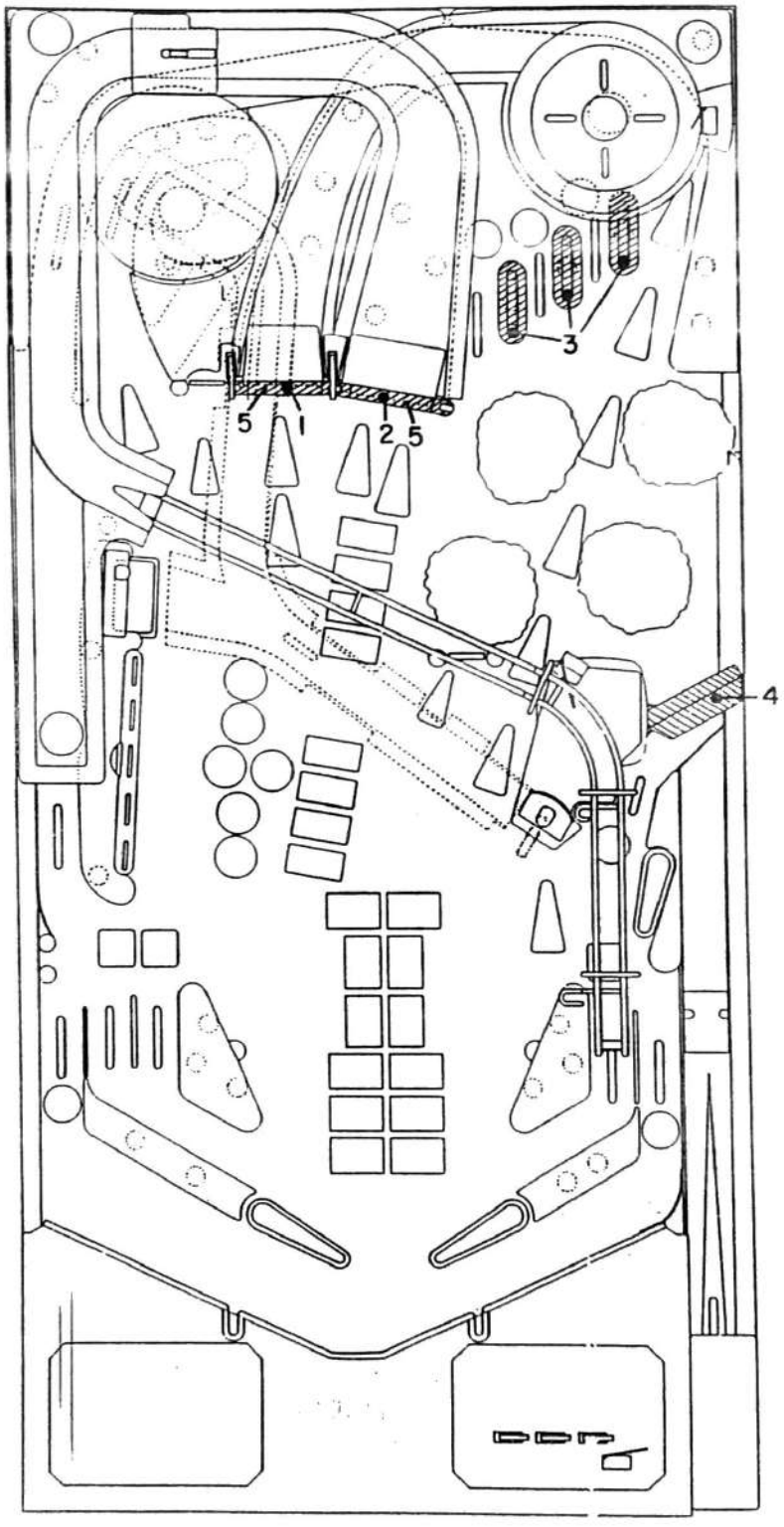


figura 6-19 SUBCONJUNTOS DEL TABLERO (7)

6.19.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Puente de alambre PUIO-2	027-047	1
2.- Puente de alambre PU-1	001-272	1
3.- Puente de nylon de 3# rojo	018-179	3
4.- Escuadra salida de bolas	027-027	1
5.- Alambre puente rampa APU-2	027-012	1

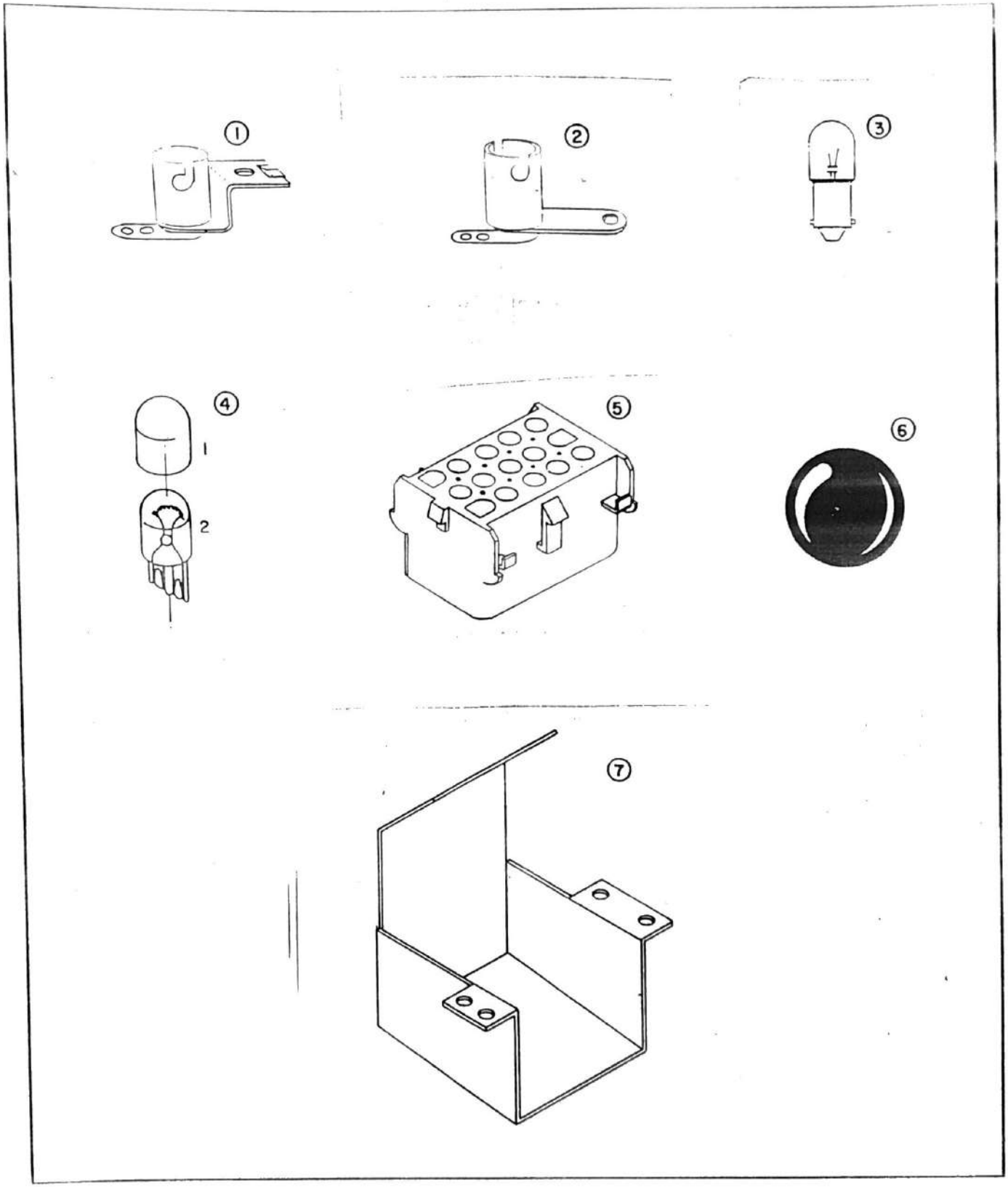


figura 6-20 VARIOS

6.20.1.- RELACION DE PARTES

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Portalámparas"Z" de 30 mm.	070-005	60
2.- Portalámparas Plano	070-001	20
3.- Bombilla bayoneta 6.3V/250 mA	GE44	80
4.-		
4.1.- Capuchón T-10 rojo	025-041	2
4.2.- Bombilla inyectable 6V/1.5W	013-015	2
5.- Conector aereo 15 vias AMP	MOL15VA	1
6.- Bola acero rodamiento 26,98 mm	BOL2698	3
7.- Chasis recogedor de bolas	027-007	1

6.21.- RAMPAS

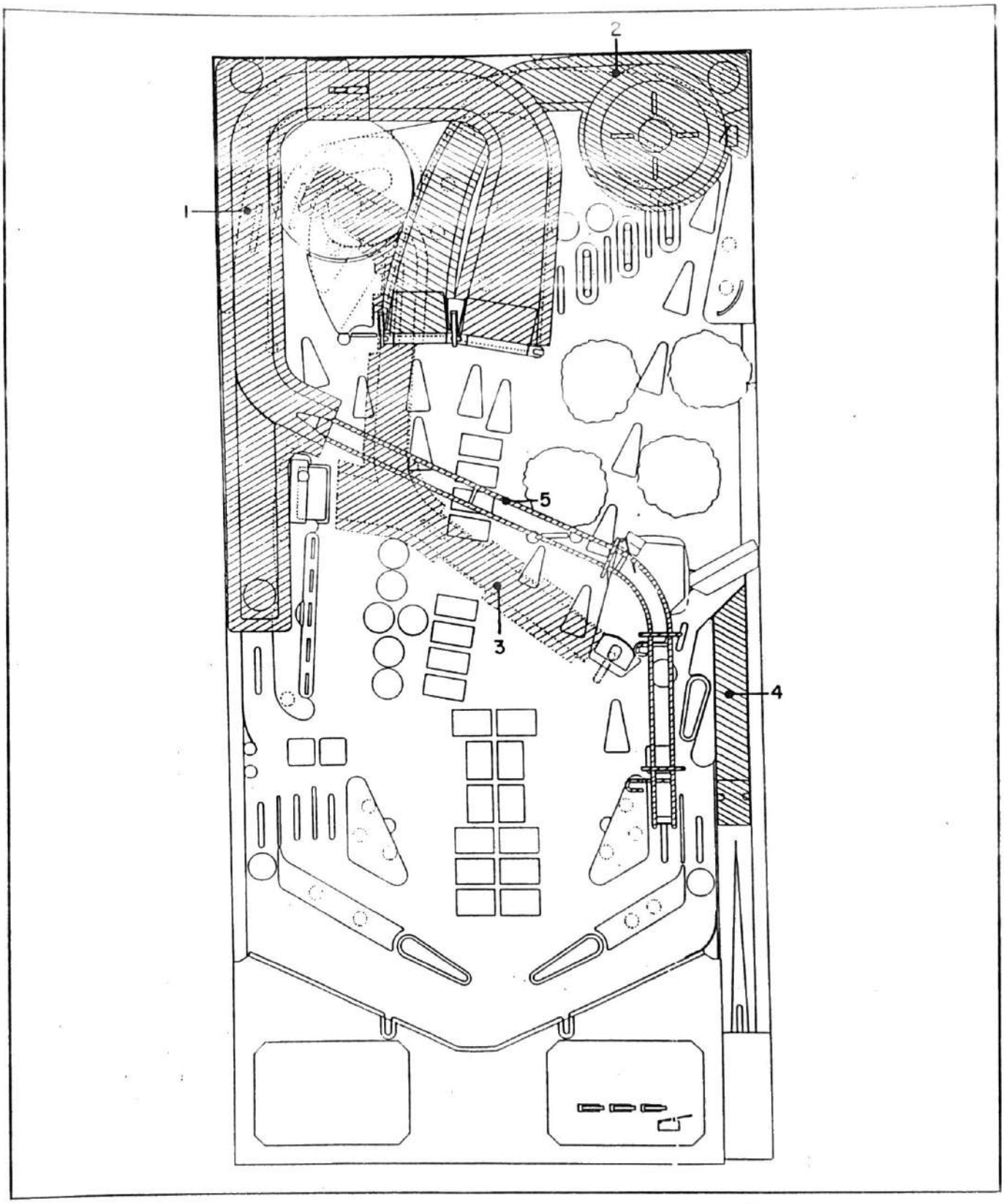


figura 6-21 RAMPAS

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Rampa subida grande	027-049	1
2.- Rampa subida circular	027-050	1
3.- Canal inferior multibola	027-051	1
4.- Banda lateral salida de bolas BIO-3	027-011	1
5.- Rampa varilla 4 mm. IO MOON	027-052	1

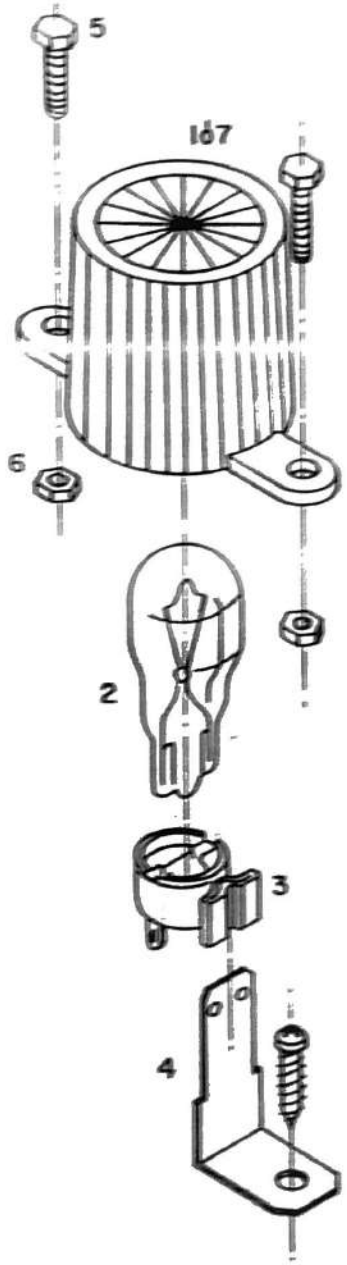


figura 6-22 CONJUNTO FLASH

CONCEPTO	CLAVE	CANTIDAD
1.- Piloto rojo traslúcido	025-006	1
2.- Lámpara inyectable 13V/8.97W	025-001	1
3.- Soporte portalámparas coin	025-002	1
4.- Escuadra coin 26 mm.	025-005	1
5.- Tornillo DIN 84 M-3x10	84-3x10	2
6.- Tuerca DIN 84 M-3x10	934-3	2
7.- Piloto verde traslúcido	025-007	1

SECCION 7

DESCRIPCION ELECTRONICA

7.1.- RELACION DE ELEMENTOS

La electrónica de IO MOON está compuesta de varias placas y elementos electrónicos con funciones específicas que a continuación se detallan:

ELEMENTO	FUNCION	CLAVE	SITUACION
C.P.U. 16 bits	Control, Audio, Video	011-029	Cabeza
C.P.U. 8 bits	Contactos, Luces, Bobs.	011-030	Cabeza
DRIVERS	Ataque Luces y Bobinas	011-027	Cabeza
EXPANSION DRIVERS	Ataque Bobinas y Flashes	011-033	Cabeza
AMPLIFICADOR AUDIO	Salida Potencia Audio	011-024	Cabeza
FUENTE ALIM. +5/+12	Aliment. de Lógica	FAL10A	Cabeza
ALIMENT.VISUALIZ.	Aliment. Visualizador	011-023	Cabeza
VISUALIZADOR PLASMA	Pantalla	011-022	Cabeza
ALIMENT.LUZ Y BOBS.	Aliment.luz y Bobinas	011-028	Mueble
MONEDERO ELECTRON.	Entrada de monedas	N-50	Puerta
CAJA DE RED	Contador,Fus. Test	069-305	Mueble
CONJUNTO PUENTES	Rectificación 44V;6,3V	021-162	Mueble
ALTAVOZ 3" 5W	Audio tonos Agudos	025-064	Cabeza
ALTAVOZ 4" 35W	Audio tonos Medios	034-012	Cabeza
ALTAVOZ 8" 30W	Audio tonos Graves	8AG/1N	Mueble
FUSIBLES GENERALES	Protección General	Varios	Mueble
FUSIBLES DEDICADOS	Protección Bob.luz,etc.	Varios	Cabeza
TRANSFORMADOR	Suministro tensiones	021-329	Mueble

7.2.- DESCRIPCION DE ELEMENTOS

A continuación se dispone de una descripción detallada de los elementos relacionados en el apartado 7.1 que su importancia merece, destacando sus características principales y los puntos de atención para el correcto mantenimiento y servicio de la máquina.

7.2.1.- PLACA CPU 16 BITS

La placa de C.P.U. de 16 bits se encarga de controlar todas las funciones de juego, del visualizador y del sonido. Está basada en un microprocesador de 16 bits 80c188 ayudado en las funciones del display por otro de 8 bits PIC 16C54HS.

La situación de los distintos componentes puede verse en la figura 7-1.

7.2.1.1.- COMPONENTES PRINCIPALES

IC1	Microprocesador	80C188-10	Intel/AMD
IC23	Microprocesador PIC	16C54HS	Microchip (DISPLAY)
IC10	Memoria EPROM	27C040	I001 V1.2 (JUEGO)
IC11	Memoria EPROM	27C040	I002 V1.2 (BANK)
IC52	Memoria EPROM	27C040	I003 V1.2 (SONIDO 1)
IC53	Memoria EPROM	27C040	I004 V1.2 (SONIDO 2)
IC14	Memoria EEPROM	28C64A	Microchip
IC51	Sintetizador Voz	6376	OKI
IC60	Generador Sonido	YM3812	YAMAHA
IC61	DAC Sonido	YM3014	YAMAHA
IC63	Potenc. EEPOT	X9103	XICOR
P60	Potenc. Balance Musica/Voz		22K

7.2.1.2.- CONECTORES

J1	Bus Comunicación CPU 8 bits (J1)	Cinta Plana 20 vias
J2	Comunicación Visualizador (P2)	Cinta Plana 14 vias
J3	Señal Audio a Amplificador (J3)	Cable Blindado Malla/Activo
J4	Alimentación +5V/Masa	

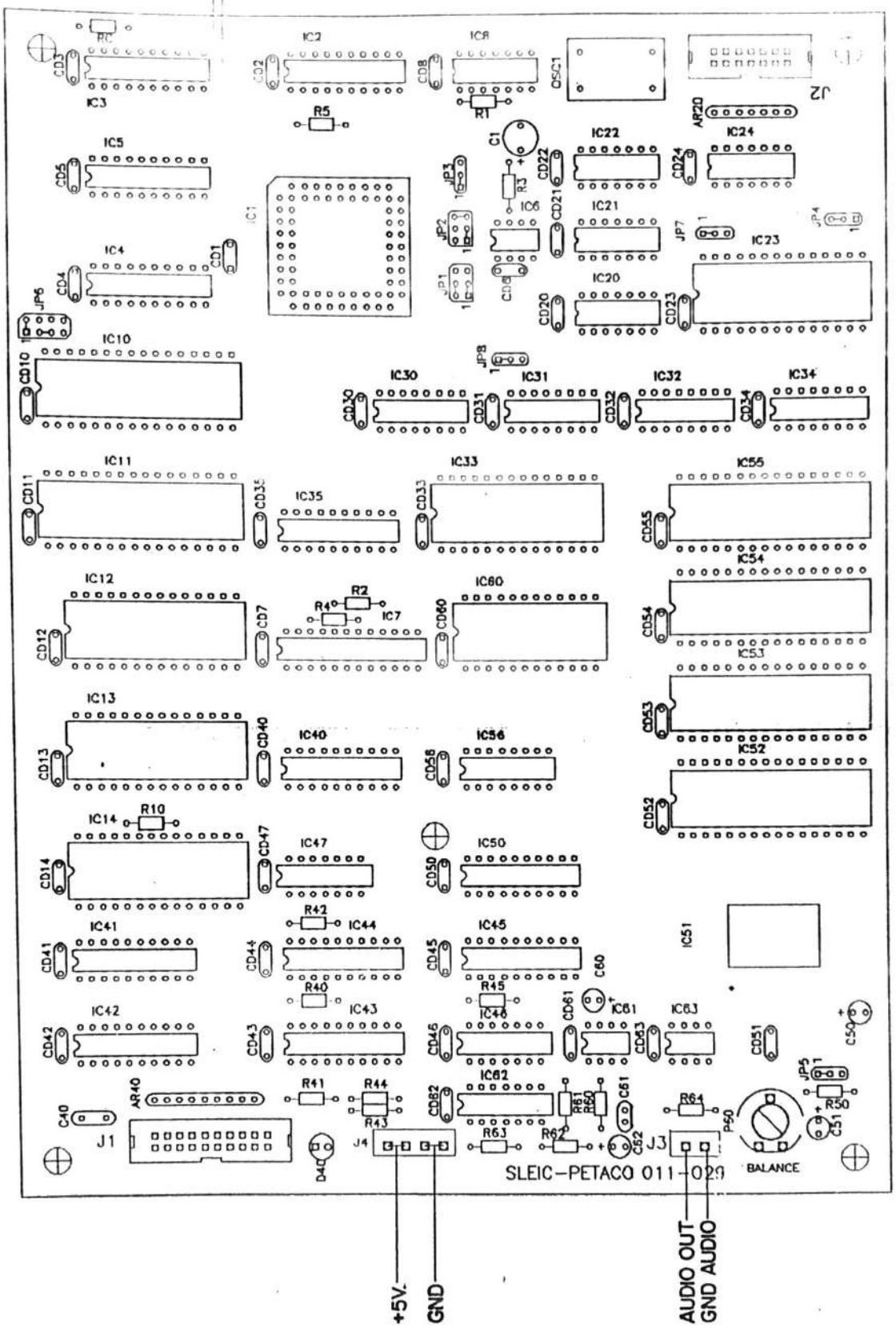


figura 7-1 PLACA C.P.U. 16 BITS

máquina, es decir, controla los contactos del tablero y mueble, las luces fijas y controladas, la activación de las bobinas y su vigilancia por el sistema VDB.

Puede verse en la figura 7-2.

7.2.2.1.- COMPONENTES PRINCIPALES

IC1	Microprocesador	Z80A	Zilog/SGS
IC5	Memoria EPROM	27C56	Texas/SGS IO05 V1.2(I/O)
SW40	Regleta Microswitches. Ver Apartado 7.2.2.3		

7.2.2.2.- CONECTORES

J1	Alimentación +5V/Masa	
J2	Comunicación Drivers Matriz de Luces.	Cinta Plana 20 vias
J3	**Comunicación C.P.U 16 bits**	**Cinta Plana 20 vias**
J4	Comunicación Drivers Bobinas	Cinta Plana 20 vias
J5	Vigilancia Drivers y VDB	Cinta Plana 10 vias
J6	Salida Comunes Matriz de Contactos	Scan
J7	Entrada de Contactos Directos	
J8	Entrada de Retornos de Matriz de Contactos	Ret

7.2.2.3.- MICROSWITCHES DE CPU 8

La regleta de microswitches de la placa de 8 bits tiene la función de poner varias condiciones en el funcionamiento de la máquina. A saber:

MICROSWITCH	ON	OFF
1	Vigilancia VDB	No Vigilancia VDB
2	Codigo de Pais 1	
3	Codigo de Pais 2	
4	Codigo de Pais 3	
5	SERVICIO: No saca bolas	Funcionamiento Normal
6	SERVICIO: Test Bobinas	Funcionamiento Normal
7	SERVICIO: Test Luces	Funcionamiento Normal
8	SERVICIO: Test Placa	Funcionamiento Normal

7.2.2.3.1. CODIGOS DE PAISES

PAIS	COMBINACION SWITCHES	VALOR POR DEFECTO
INGLATERRA	2-ON 3-ON 4-ON	30P/1 50P/2 1£/5
FRANCIA	2-OFF 3-ON 4-ON	3Fr/1 5Fr/2 10Fr/5
ALEMANIA	2-ON 3-OFF 4-ON	1DM/1 2DM/3 5DM/8
ITALIA	2-OFF 3-OFF 4-ON	500L/1 1000L/3 2000L/7
HOLANDA	2-ON 3-ON 4-OFF	1Fls/1 2.5Fls/3 5Fls/7
ESPAÑA	2-OFF 3-ON 4-OFF	50pts/1 100pts/3 200pts/8 500pts/18
BELGICA	2-ON 3-OFF 4-OFF	20BF/1 50BF/3 100BF/7
PORTUGAL	2-OFF 3-OFF 4-OFF	50Esc/1 100Esc/3 200Esc/7

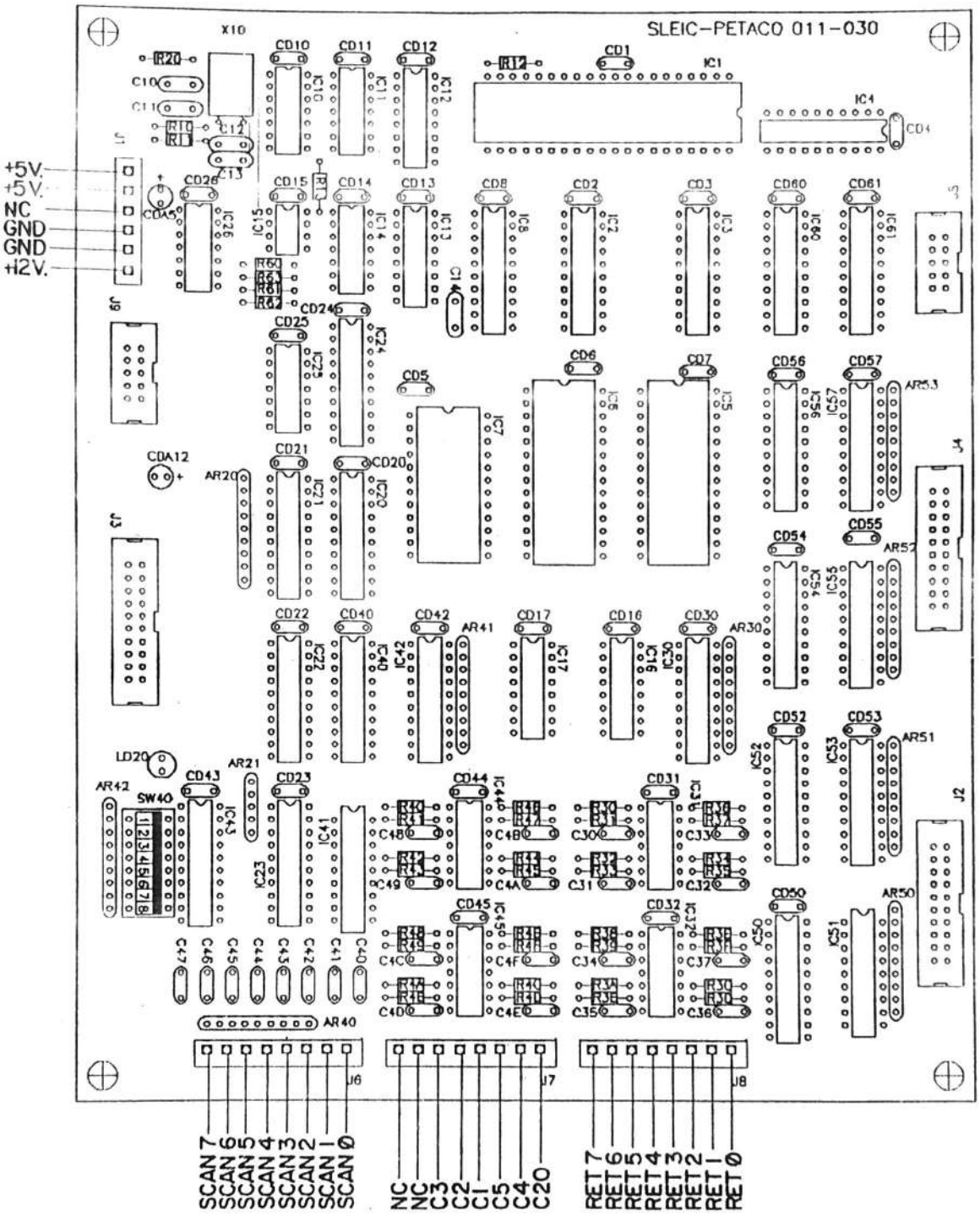


figura 7-2 PLACA C.P.U 8 BITS

figura 7-3. Las líneas comunes (0-7) lanzan sucesivamente pulsos en alta por medio del circuito de la figura 7-4. Estos pulsos son recogidos por las líneas de retorno (0-3) mediante el circuito de la figura 7-5.

Los códigos de los contactos correspondientes a cada punto de la matriz (C1..C50) son los relacionados en el apartado 2.1.1 de este manual.

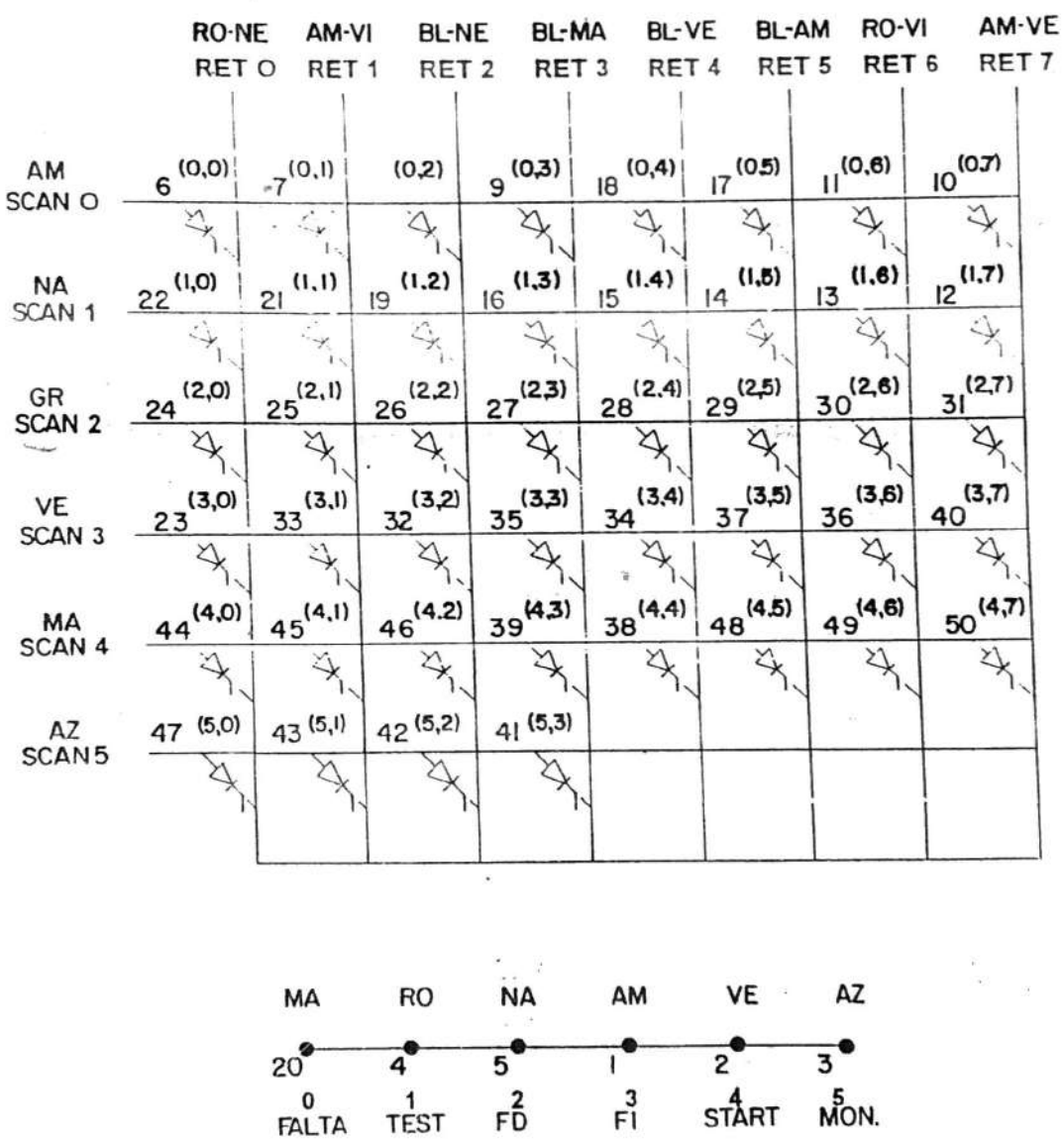


figura 7-3 MATRIZ DE CONTACTOS

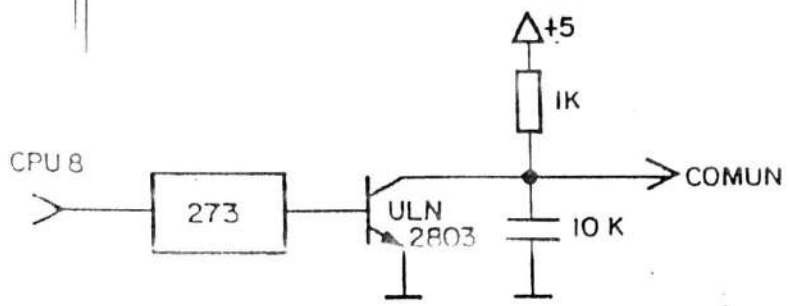


figura 7-4 LINEA DE COMUN (SCAN)

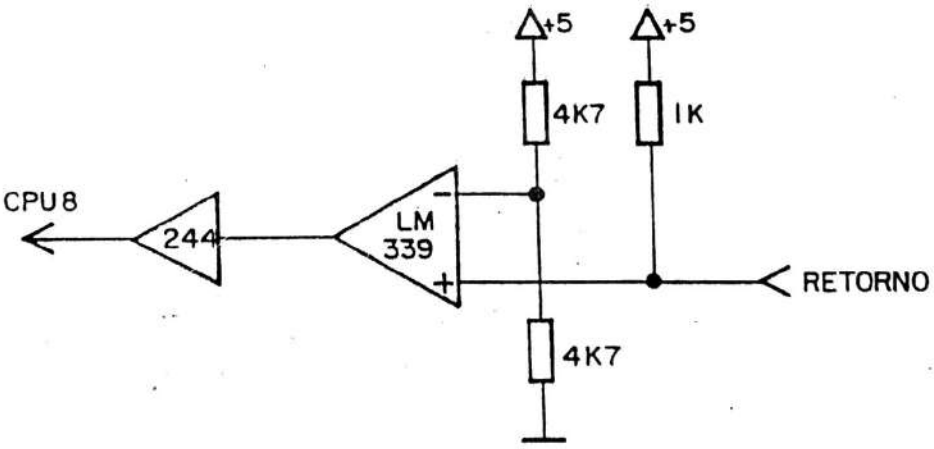


figura 7-5 LINEA DE RETORNO (RET)

7.2.3.- DRIVERS

La placa de drivers se encarga de dar el etapa de potencia a parte de las bobinas y a las luces de la matriz. Dispone además de los fusibles de protección dedicada y la vigilancia de bobinas VDB.

7.2.3.1.- COMPONENTES PRINCIPALES

a) DRIVERS DE POTENCIA BOBINAS		
T19	Transistor PNP TIP36C	Flipper Izquierdo Fuerza
T22	Transistor PNP TIP36C	Flipper Derecho Fuerza
725	Transistor PNP TIP36C	Flipper Superior Fuerza
T28	Transistor PNP TIP36C	Bumper 1
T41	Transistor PNP TIP36C	Bumper 3
T44	Transistor PNP TIP36C	Bumper 2
T46	Transistor PNP TIP36C	Bumper 4
T50	Transistor PNP TIP36C	Bumper 5

b) DRIVERS INTERMEDIOS Y DE MEDIANA POTENCIA BOBINAS		
T18	Transistor NPN BDX53C	Flipper Izquierdo Fuerza
T21	Transistor NPN BDX53C	Flipper Derecho Fuerza
T24	Transistor NPN BDX53C	Flipper Superior Fuerza
T27	Transistor NPN BDX53C	Bumper 1
T30	Transistor NPN BDX53C	Flipper Izquierdo Mantenimiento
T32	Transistor NPN BDX53C	Flipper Derecho Mantenimiento
T34	Transistor NPN BDX53C	Flipper Superior Mantenimiento
T36	Transistor NPN BDX53C	Tragabolas 1
T40	Transistor NPN BDX53C	Bumper 3
T43	Transistor NPN BDX53C	Bumper 2
T47	Transistor NPN BDX53C	Bumper 4
T49	Transistor NPN BDX53C	Bumper 5
T52	Transistor NPN BDX53C	Bobina de Taca
T54	Transistor NPN BDX53C	Expulsor 1
T56	Transistor NPN BDX53C	Expulsor 2
T58	Transistor NPN BDX53C	Bobina Sueltabolas de Jupiter

c) INTERFACE DE DRIVERS		
T17	Transistor PNP 2N5401	Flipper Izquierdo Fuerza
T20	Transistor PNP 2N5401	Flipper Derecho Fuerza
T23	Transistor PNP 2N5401	Flipper Superior Fuerza
T26	Transistor PNP 2N5401	Bumper 1
T29	Transistor PNP 2N5401	Flipper Izquierdo Mantenimiento
T31	Transistor PNP 2N5401	Flipper Derecho Mantenimiento
T33	Transistor PNP 2N5401	Flipper Superior Mantenimiento
T35	Transistor PNP 2N5401	Tragabolas 1

c) INTERFACE DE DRIVERS		
T43	Transistor PNP 2N5401	Bumper 2
T45	Transistor PNP 2N5401	Bumper 4
T48	Transistor PNP 2N5401	Bumper 5
T51	Transistor PNP 2N5401	Taca
T53	Transistor PNP 2N5401	Expulsor 1
T55	Transistor PNP 2N5401	Expulsor 2
T57	Transistor PNP 2N5401	Bobina Sueltabolas de Jupiter

e) DRIVERS DE MATRIZ DE LUCES	
T1,T2,T3,T4,T9,T10,T11,T12	Transistor PNP BDX54C (COLUMNAS)
T13,T14,T15,T16	Transistor NPN BDX53C (FILAS)

f) FUSIBLES : Ver Apartado 7.2.12.

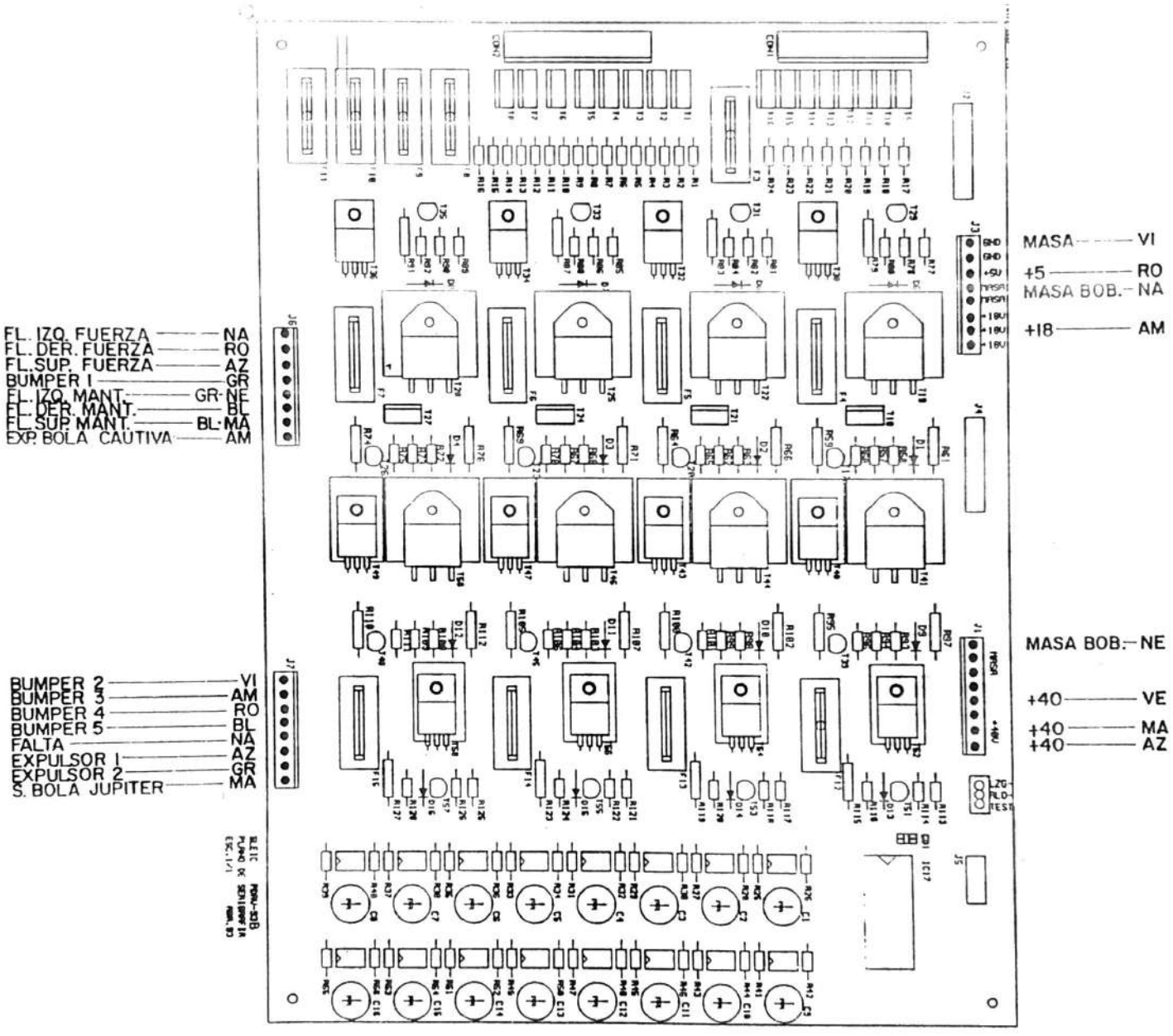


figura 7-6 PLACA DE DRIVERS

7.2.3.2. MATRIZ DE LUCES

La figura [illegible] proporciona la topología de luces. Los códigos de las luces (LC1..LC64) que aparecen en las intersecciones de las líneas son los correspondientes a los relacionados en el apartado 2.2.2.

Con el circuito de la figura 7-8 se mandan las informaciones correspondientes a las filas de la matriz, que se activan secuencialmente mediante los pulsos enviados por las columnas mediante el circuito de la figura 7-9.

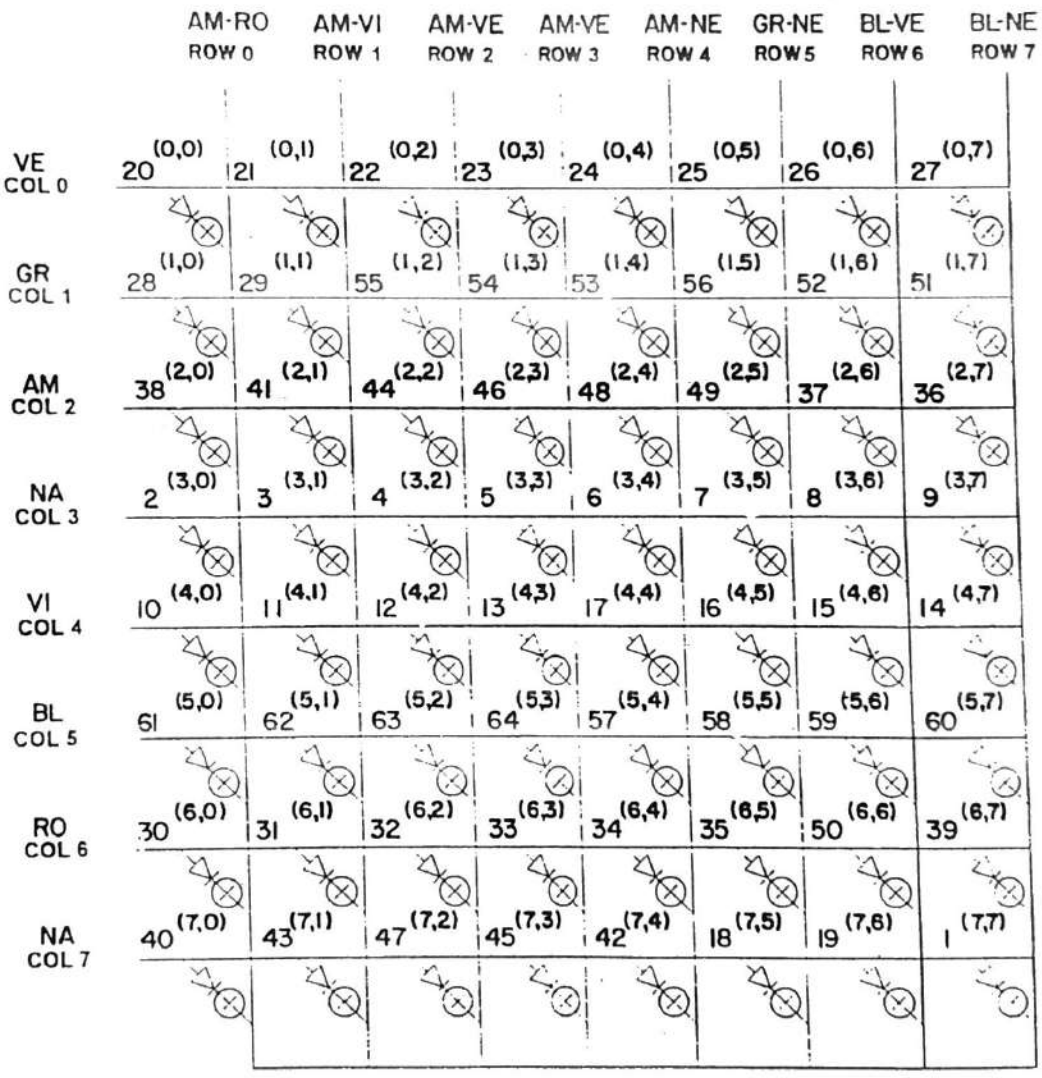


figura 7-7 MATRIZ DE LUCES

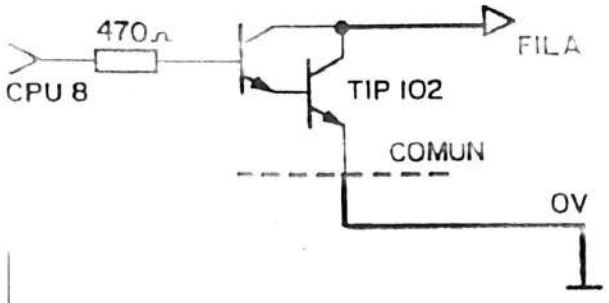


figura 7-8 DRIVER DE FILAS LUCES

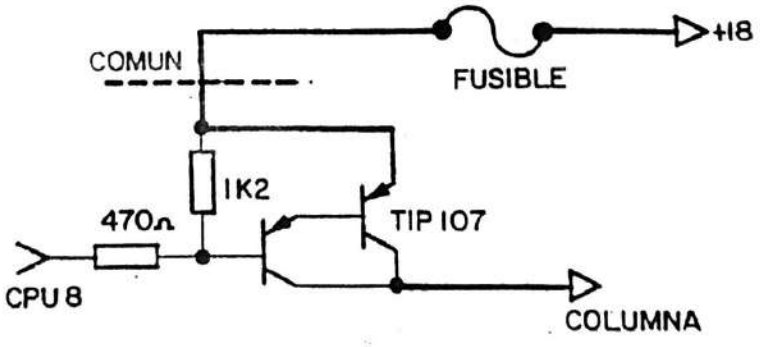


figura 7-9 DRIVER DE COLUMNAS LUCES

7.2.3.5.- CONECTORES

J2	Comunicación C.P.U. 8 bits (J2).Cinta plana 20 vías
J3	Alimentación +5V/+18V/Masa
J4	Comunicación C.P.U. 8 bits (J4).Cinta plana 20 vías
J5	Comunicación C.P.U. 8 bits (J5).Cinta plana 20 vías
J6	Salida Bobinas (Flippers) y Flashes
J7	Salida Bobinas (Resto)
CON1	Salida Filas Matriz Luces
CON2	Salida Columnas Matriz Luces

7.2.4.- PLACA DE EXPASION DE DRIVERS

La placa de Expansión de Drivers se encarga de dar el ataque de potencia al resto de las bobinas y a los flashes. Dispone además de los fusibles de protección dedicada y la vigilancia de bobinas VDB.

7.2.4.1.- COMPONENTES PRINCIPALES

a) DRIVERS DE POTENCIA BOBINAS Y FLASHES		
TC1	Transistor PNP TIP36C	Salida de Bolas
TC2	Transistor PNP TIP36C	Diverter de Rampa
TC3	Transistor PNP TIP36C	Diverter de Jupiter
TC4	Transistor PNP TIP36C	Flash 2
TC5	Transistor PNP TIP36C	Bancada de Dianas
TC6	Transistor PNP TIP36C	Black Hole Power (no conectado)
TC7	Transistor PNP TIP36C	Flash 1
TC8	Transistor PNP TIP36C	Flash 3

b) DRIVERS INTERMEDIOS Y DE MEDIANA POTENCIA BOBINAS Y FLASHES		
TB1	Transistor NPN BDX53C	Salida de Bolas
TB2	Transistor NPN BDX53C	Diverter de Rampa
TB3	Transistor NPN BDX53C	Diverter de Jupiter
TB4	Transistor NPN BDX53C	Flash 2
TB5	Transistor NPN BDX53C	Bancada de Dianas
TB6	Transistor NPN BDX53C	Black Hole Power (no conectado)
TB7	Transistor NPN BDX53C	Flash 1
TB8	Transistor NPN BDX53C	Flash 3

c) INTERFACE DE DRIVERS Y FLASHES		
TA1	Transistor PNP 2N5401	Salida de Bolas
TA2	Transistor PNP 2N5401	Diverter de Rampa

c) INTERFACE DE DRIVERS Y FLASHES		
TA4	Transistor PNP 2N5401	Flash 2
TA5	Transistor PNP 2N5401	Bancada de Dianas
TA6	Transistor PNP 2N5401	Black Hole Power (no conectado)
TA7	Transistor PNP 2N5401	Flash 1
TA8	Transistor PNP 2N5401	Flash 3

d) FUSIBLES : Ver Apartado 7.2.12.

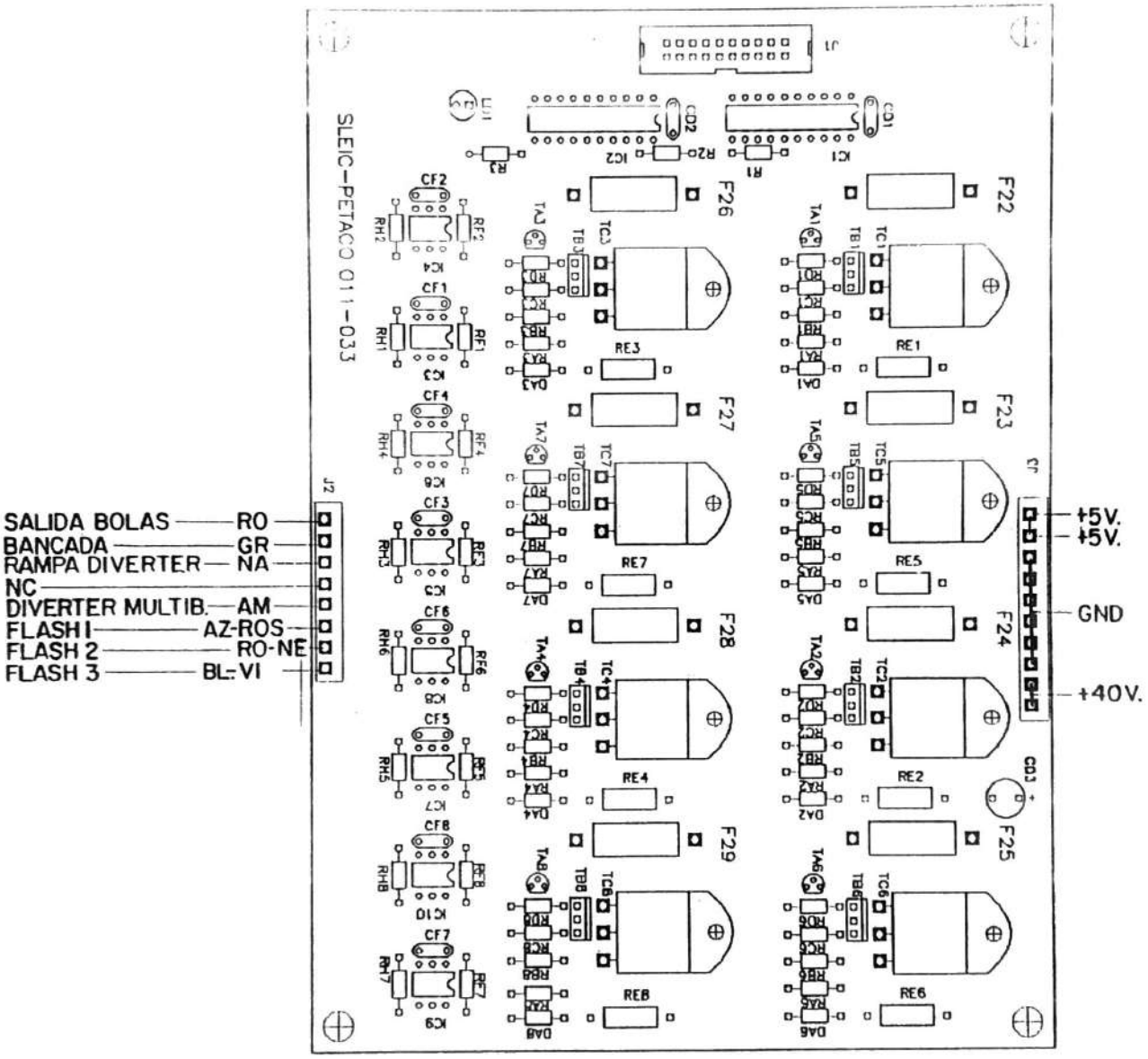


figura 7-10 PLACA DE EXPANSION DE DRIVERS

7.2.4.2. CONECTORES

J1	[illegible] C.P.U. [illegible] Conn 16 hole (P[illegible] plana 26 [illegible]
J2	Salida Bobinas y Flashes
J3	Alimentación Bobinas +44V/+5V/Masa

7.2.4.3.- CIRCUITOS DE ATAQUE A BOBINAS

Las placas de Drivers poseen dos tipos de circuitos de ataque de bobinas.

La figura 7-11 muestra el circuito de potencia.

La figura 7-12 muestra el circuito de mediana potencia.

El circuito de potencia se utiliza en:

a) Flipper Izquierdo Fuerza
b) Flipper Derecho Fuerza
b) Flipper Superior Fuerza
c) Bumper 1
d) Bumper 2
e) Bumper 3
f) Bumper 4
g) Bumper 5
h) Salida de Bolas (Exp.)
i) Bancada de Dianas (Exp.)
j) Diverter de Rampa (Exp.)
k) Black Hole Power (Exp.) (NC)
l) Diverter de Jupiter (Exp.)

El circuito de mediana potencia de utiliza en:

a) Flipper Izquierdo Mantenimiento
b) Flipper Derecho Mantenimiento
c) Flipper Superior Mantenimiento
d) Tragabolas 1
e) Taca
f) Expulsor 1
g) Expulsor 2
h) Sueltabolas de Jupiter

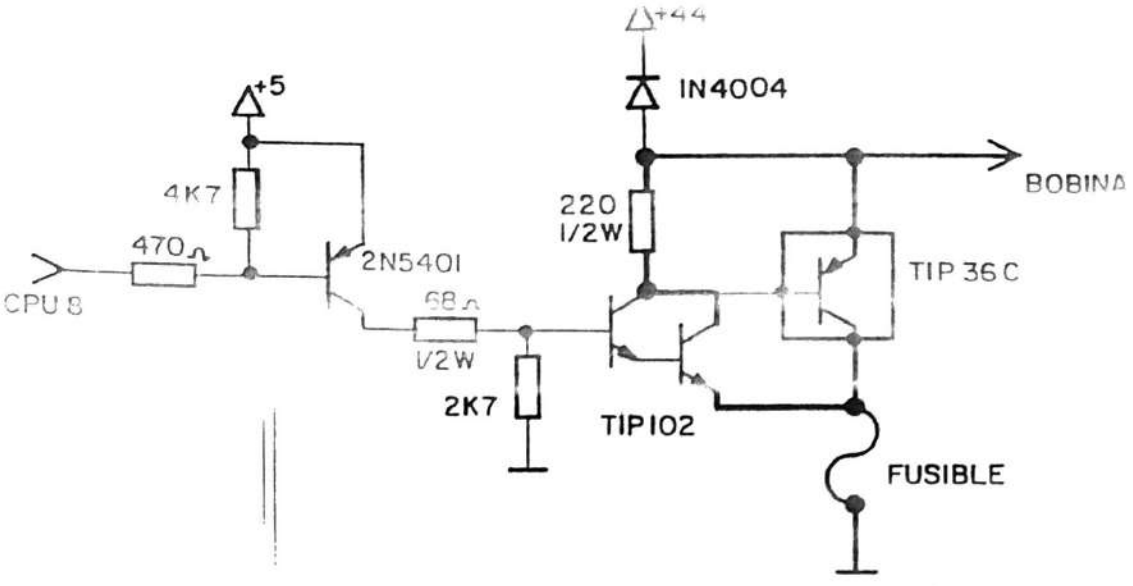


figura 7-11 CIRCUITO DE POTENCIA BOBINAS

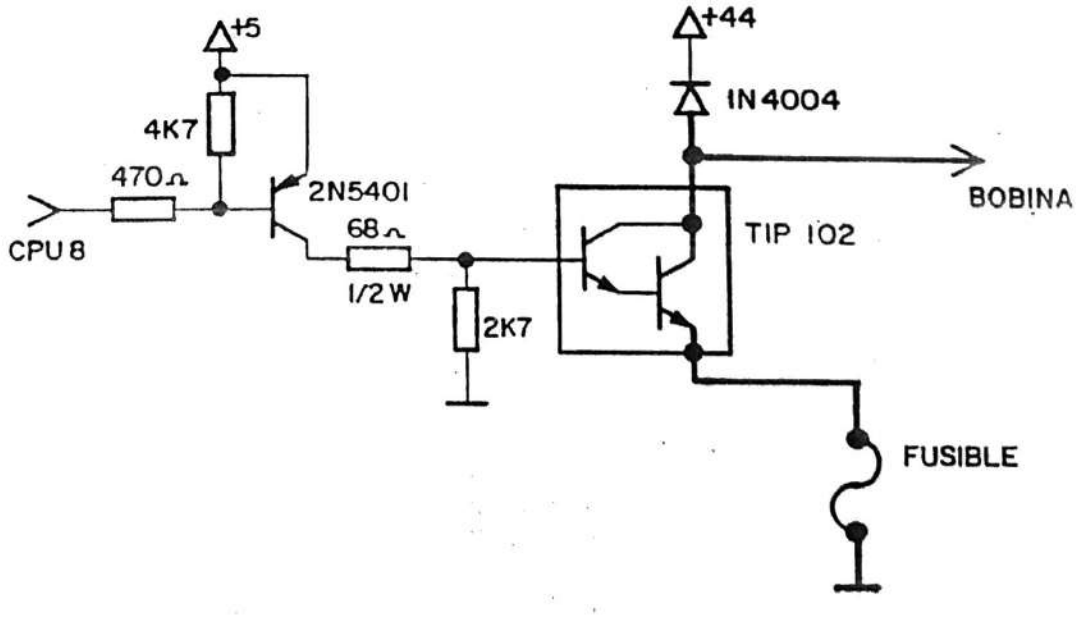


figura 7-12 CIRCUITO MEDIANA POTENCIA BOBINAS

7.2.5. AMPLIFICADOR DE AUDIO

Se trata de un amplificador de audio de alta fidelidad de dos canales, uno de sonidos graves que tiene su altavoz en el mueble y otro de sonidos agudos con dos altavoces en el compartimento del visualizador, en la cabeza.

La separación de graves / agudos la realiza un filtro activo basado en un amplificador operacional y le confiere a la máquina una sonoridad perfecta.

En la figura 7-13 puede verse la disposición de los componentes.

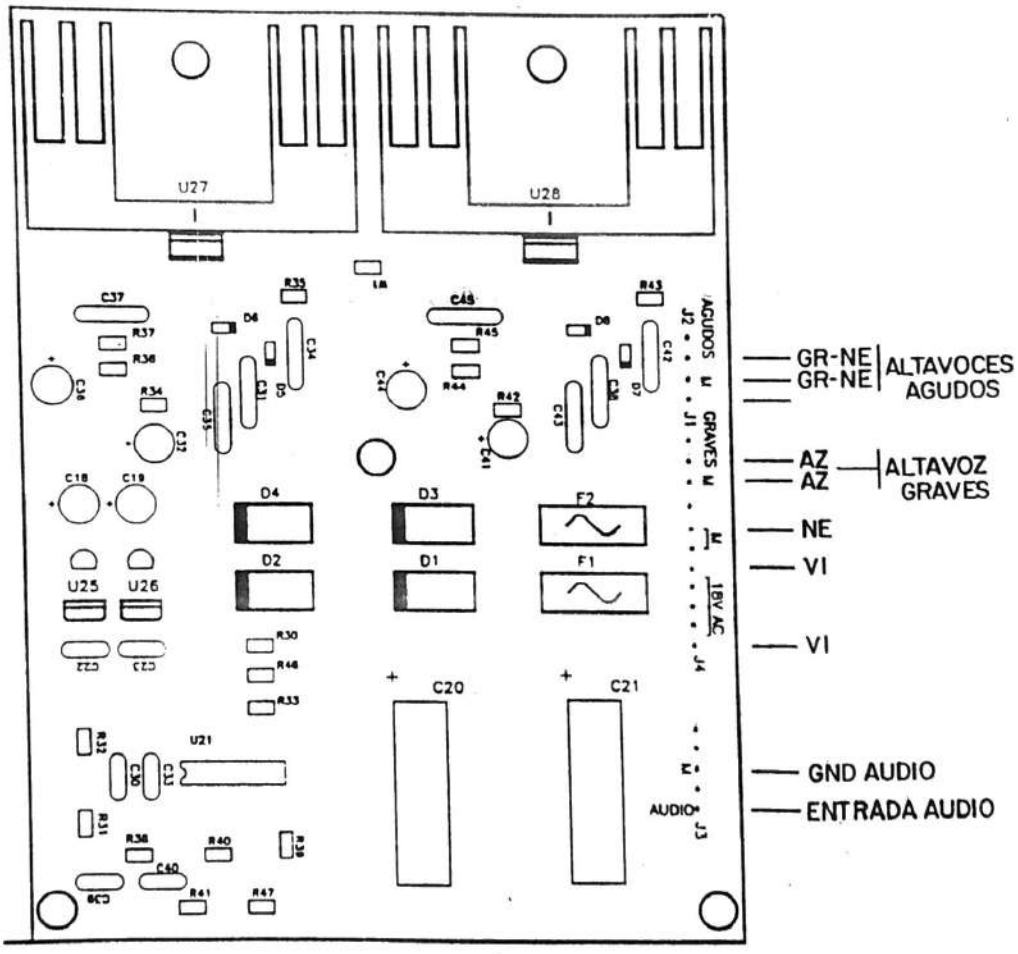


figura 7-13 AMPLIFICADOR DE AUDIO

7.2.5.1. [illegible] PRINCIPALES

U21	[illegible]	Texas
U27,U28	Amplificador Integrado TDA2030	SGS/TELEFUNKEN

7.2.5.2.- CONECTORES

J1	Altavoz de Graves (Mueble)
J2	Altavoces de Medios y Agudos (Cabeza)
J3	Entrada Audio C.P.U. 16 bits (J3). Cable blindado Malla/Activo
J4	Alimentación C.A. +18V/-18V/Masa

7.2.6.- FUENTE DE ALIMENTACION +5/+12

El conexionado de la fuente de alimentación de +5V y de +12V puede verse en la figura 7-14.

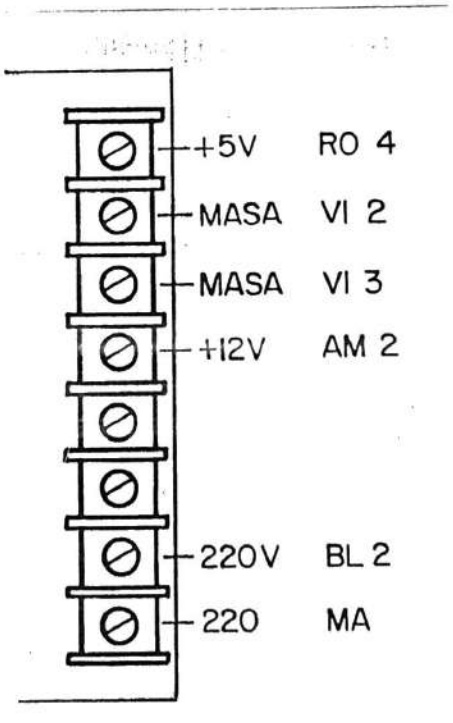


figura 7-14 FUENTE ALIMENTACION +5/+12

7.2.7. VISUALIZADOR DE PLASMA

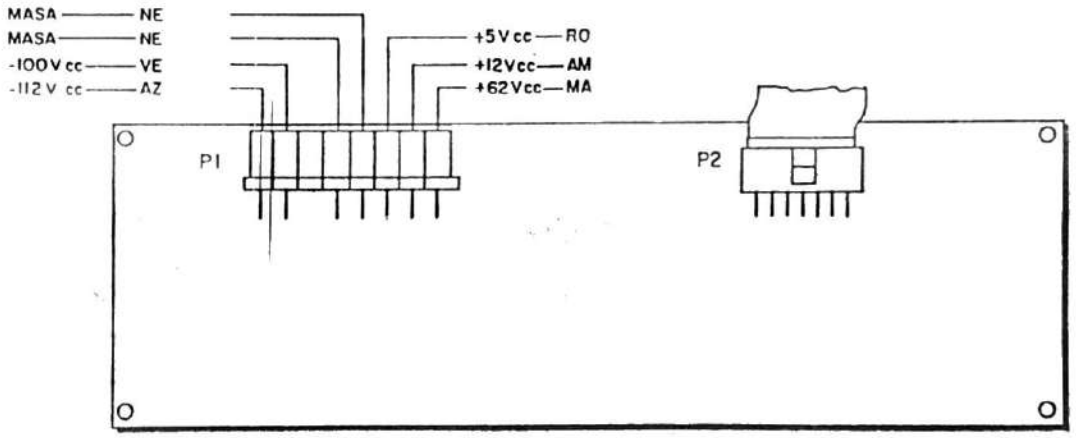


figura 7-15 VISUALIZADOR DE PLASMA

7.2.6. ALIMENTACION VISUALIZADOR

La [illegible] alimentación del visualizador se encarga de regular las distintas tensiones que necesita para su funcionamiento el display de plasma. Estas tensiones, según puede verse en la figura 7-16 son:

a) + 5v
b) + 12v
c) + 6v
d) -113v
e) -125v

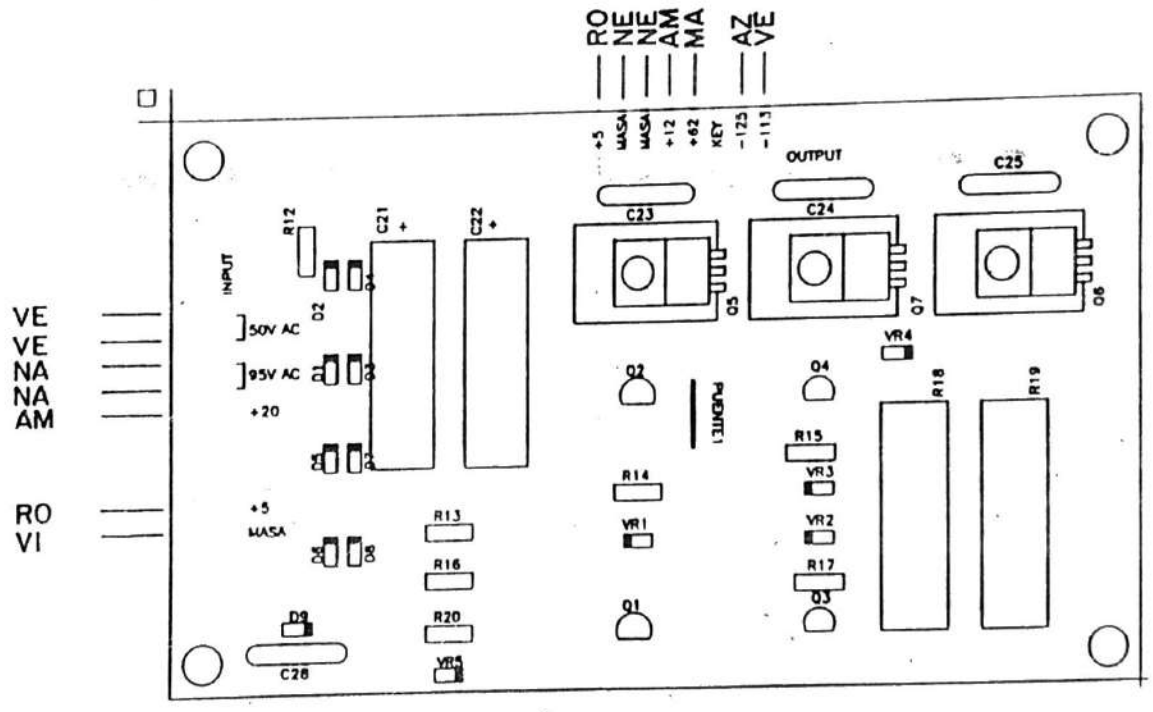


figura 7-16 ALIMENTACION VISUALIZADOR

7.2.9. ALIMENTACION LUCES Y BOBINAS

La placa de alimentación de luces fijas y bobinas, que puede verse en la figura 7-17, sirve para dar tensión por medio de dos relés a las luces fijas y a las bobinas.

De ella se sirve el sistema VDB para anular la alimentación de las bobinas cuando detecta una anomalía en los transistores Drivers según se describe en la sección 2.4.

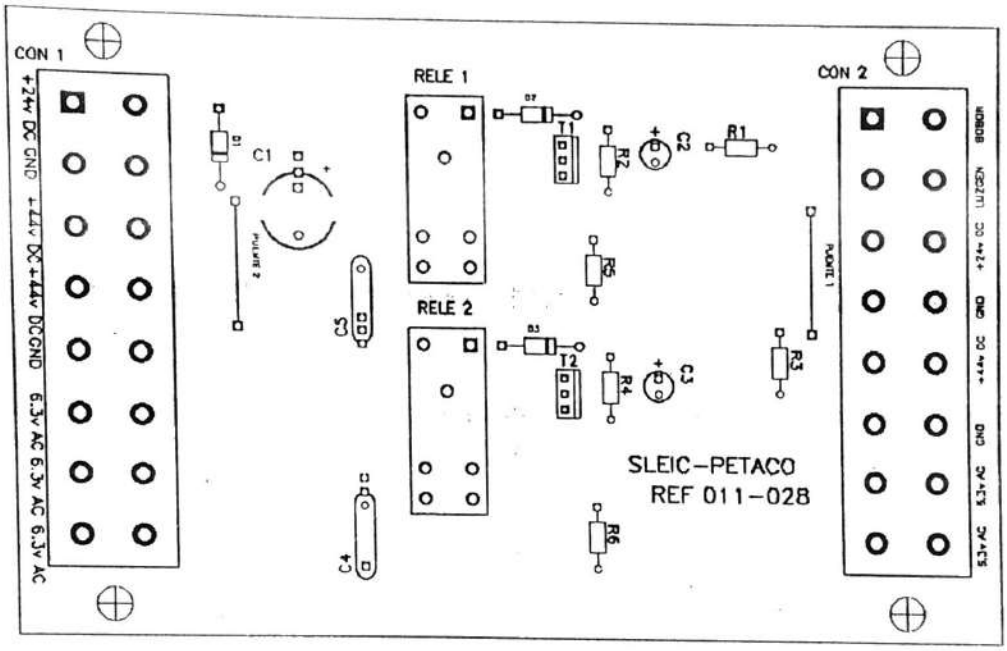


figura 7-17 ALIMENTACION LUCES FIJAS Y BOBINAS

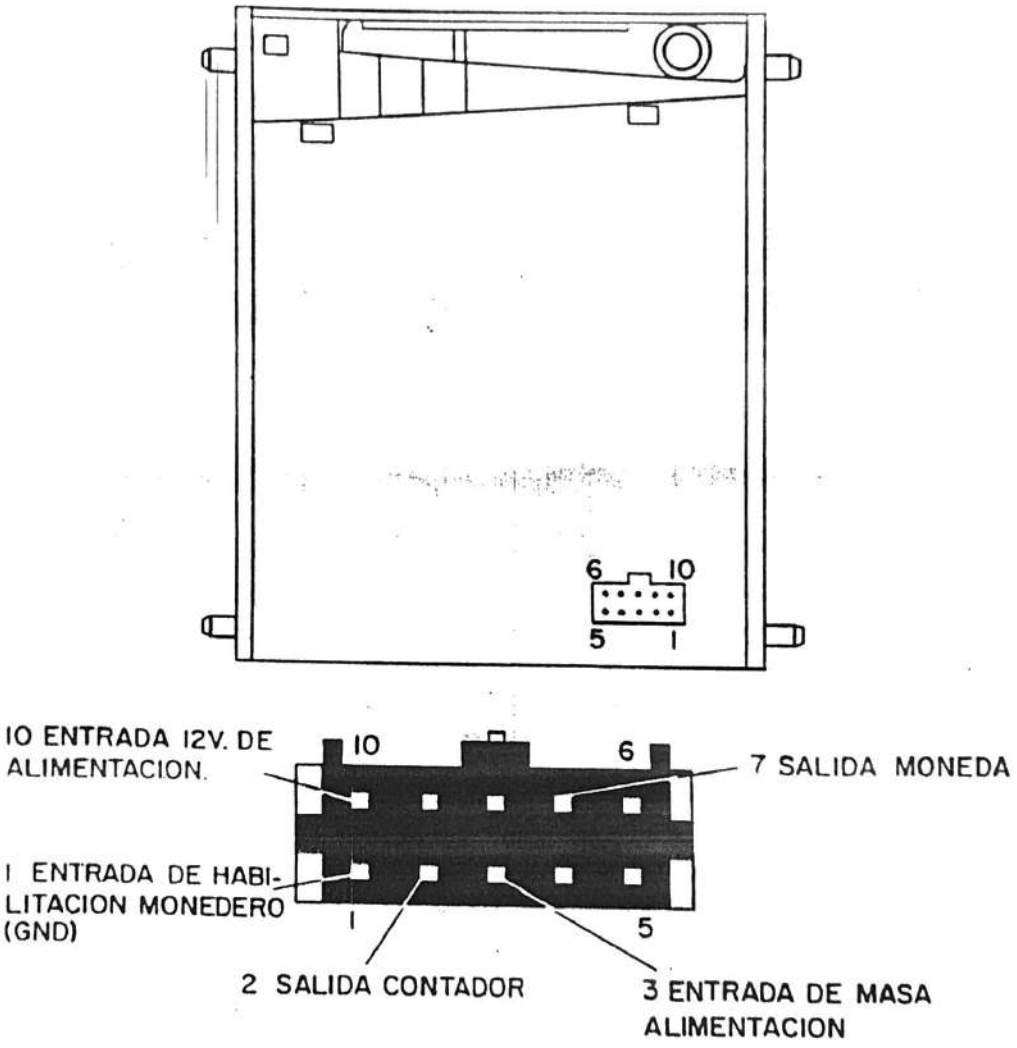


figura 7-18 MONEDERO ELECTRONICO

7.6.11.- CAJA DE RED

La llamada caja de red se encuentra situada en el mueble. Es accesible desde la puerta de monedero y contiene los siguientes elementos:

a) Contador de monedas
b) Fusible general de Red (F0)
c) Pulsador de TEST
d) Base de enchufe para servicio

La distribución de éstos puede verse en la figura 7-19.

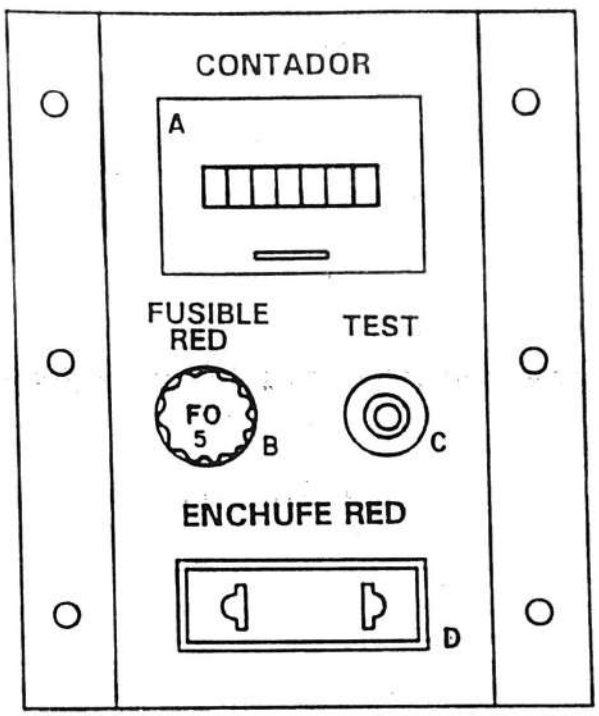


figura 7-19 CAJA DE RED

NUMERO	CONCEPTO	CODIGO	CANTIDAD
	CAJA DE RED COMPLETA	069-305	1
1	PORTAFUSIBLES 5x20	013-003	1
2	CONTADOR 12v CLIP	041-607	1
3	PULSADOR DE TEST	041-608	1
4	BASE EMPOTRABLE 220v	070-305	1
5	FUSIBLE F0 5x20 3A	26-3A	1
6	HILO DE COBRE 0.75 ROJO	H075RO	1

7.2.12.- CONJUNTO PUENTES

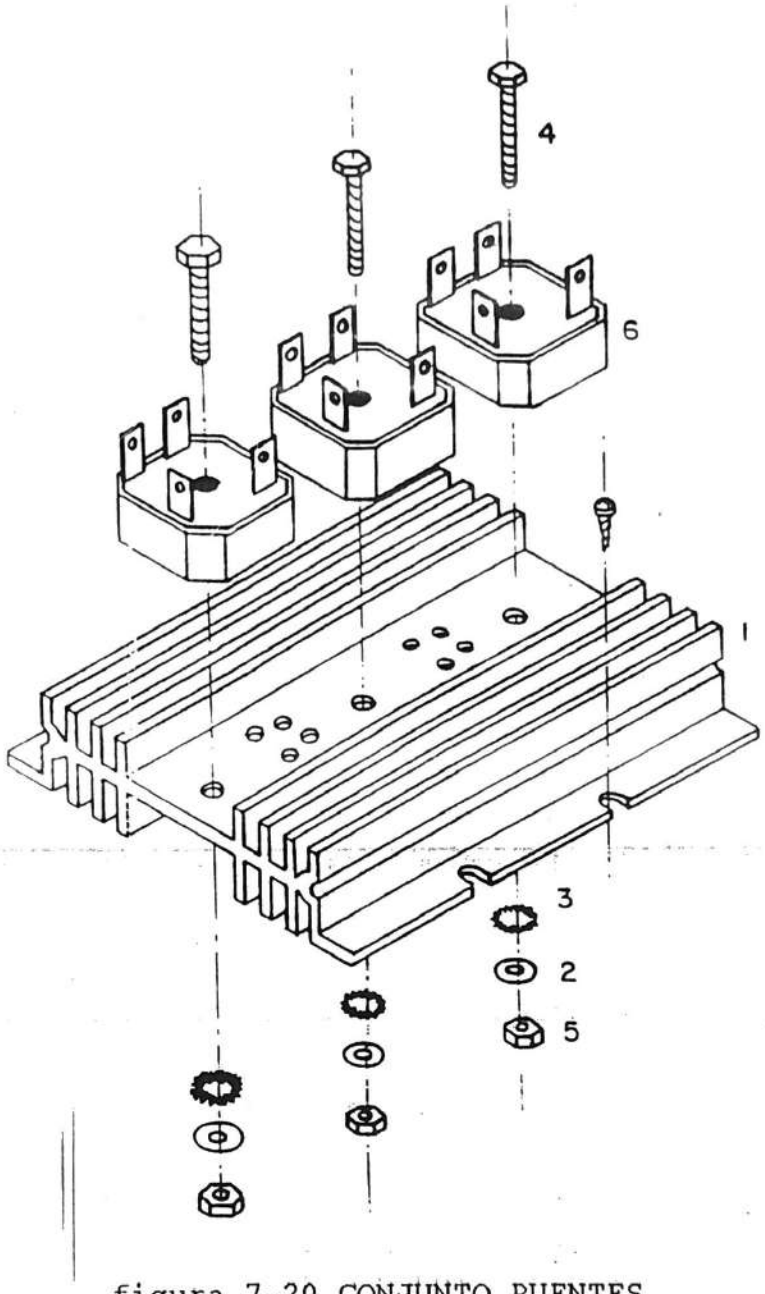


figura 7-20 CONJUNTO PUENTES

NUMERO	CONCEPTO	CODIGO	CANTIDAD
	CONJUNTO PUENTES	021-162	1
1	RADIADOR	041-610	1
2	ARANDELA DIN 125 M4	125-4	2
3	ARANDELA DIN 6798 M4	6798-4	2
4	TORNILLO DIN 933 M4	933-4X25	2
5	TUERCA DIN 934 M4	934-4	2
6	PUENTE RECTIFICADOR 10A/200V	FB1002	2

7.2.13. FUSIBLES

descritos en cuanto a valor, función y situación en la tabla siguiente:

FUSIBLE	VALOR	FUNCION	SITUACION
F0	3A	General de Red 220 V	Caja de Red
F1	3,15A	- 18 V sonido	Ampli. Audio
F2	3,15A	+ 18 V sonido	Ampli. Audio
F3	8A	Luces Controladas	Drivers
F4	5A	Flipper Izquierdo	Drivers
F5	5A	Flipper Derecho	Drivers
F6	5A	Flipper Superior	Drivers
F7	5A	Bumper 1	Drivers
F8	5A	Bumper 3	Drivers
F9	5A	Bumper 2	Drivers
F10	5A	Bumper 4	Drivers
F11	5A	Bumper 5	Drivers
F12	5A	Taca	Drivers
F13	5A	Expulsor 1	Drivers
F14	5A	Expulsor 2	Drivers
F15	5A	Suelta Bolas de Jupiter	Drivers
F16	8A	General Bobinas	Mueble
F17	7A	General Luces Control.	Mueble
F18	1A	Aliment. Visualizador	Mueble
F19	1A	Aliment. Visualizador	Mueble
F20	8A	Luces Fijas	Mueble
F21	7A	Luces de Flash	Mueble
F22	5A	Salida de Bolas	Exp. Drivers
F23	5A	Bancada de Dianas	Exp. Drivers
F24	5A	Diverter de Rampa	Exp. Drivers
F25	5A	Black Hole Power (no conectado)	Exp. Drivers
F26	5A	Diverter de Jupiter	Exp. Drivers
F27	5A	Flash 1	Exp. Drivers
F28	5A	Flash 2	Exp. Drivers
F29	5A	Flash 3	Exp. Drivers

7.2.14.- TABLA DEL MUEBLE

(1)Conjunto de fusibles generales de F16 a F21.

(2)Placa de Alimentación Luces y Bobinas.

(3)Transformador.

(4)Conjunto Puentes.

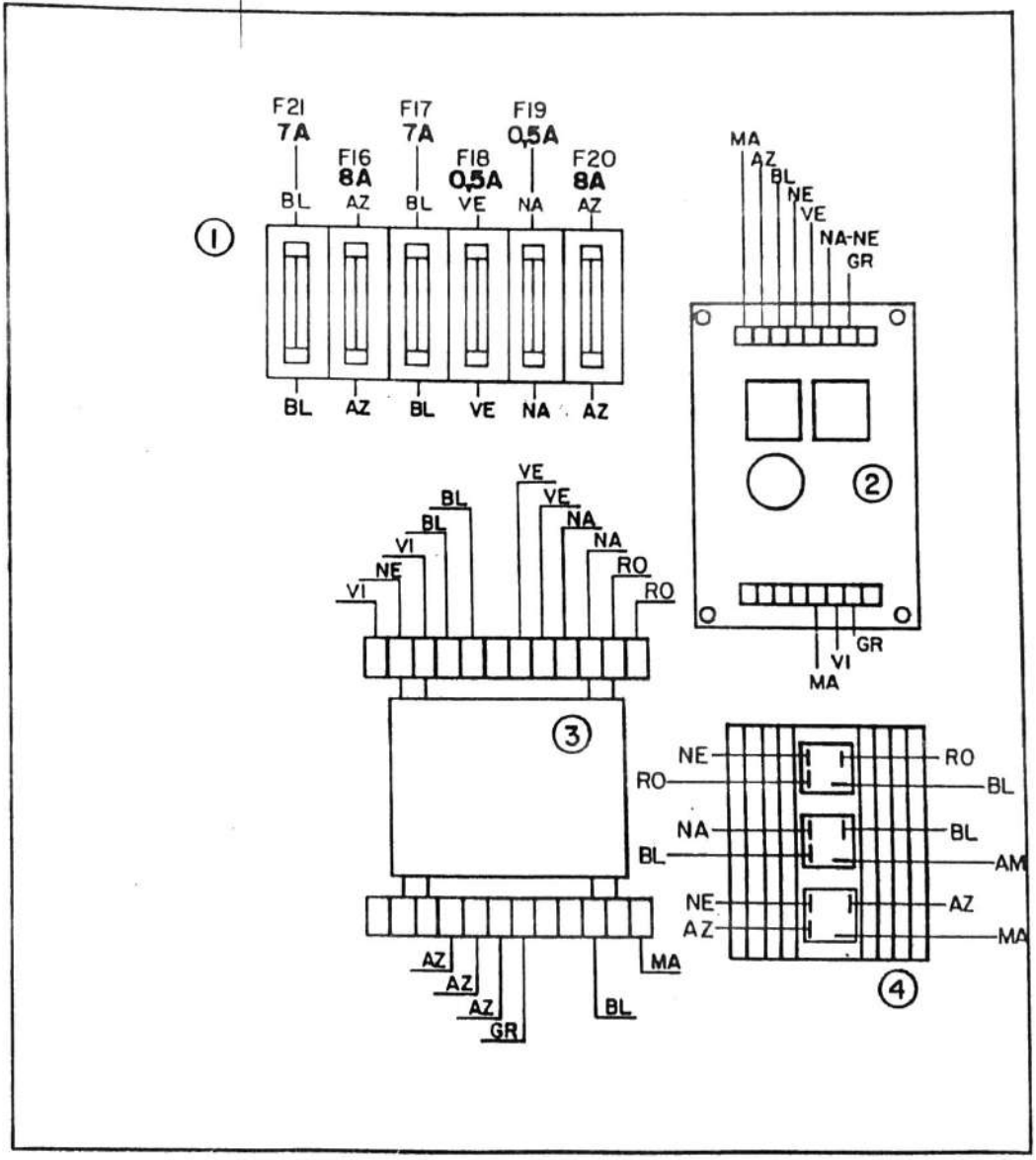
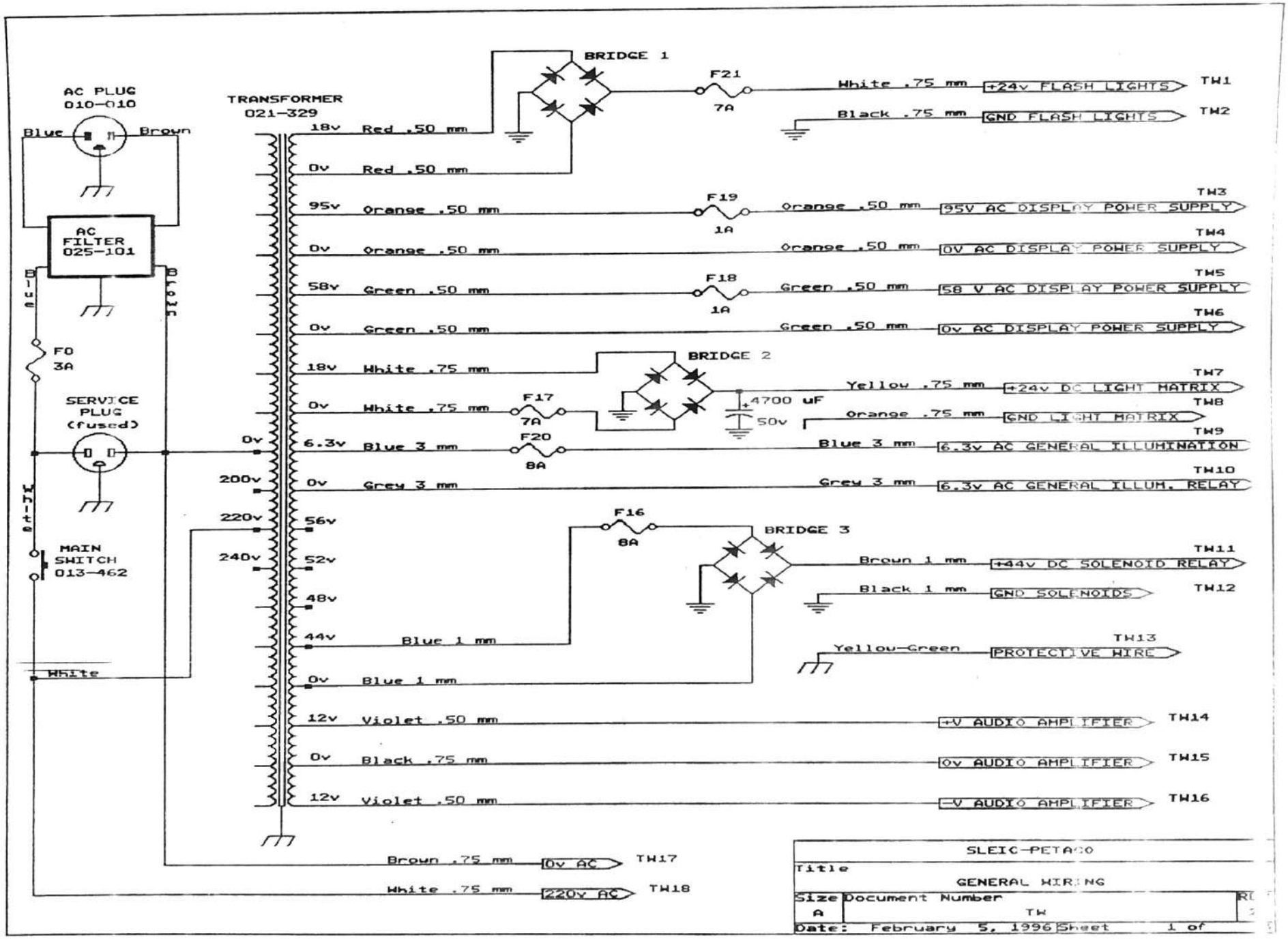
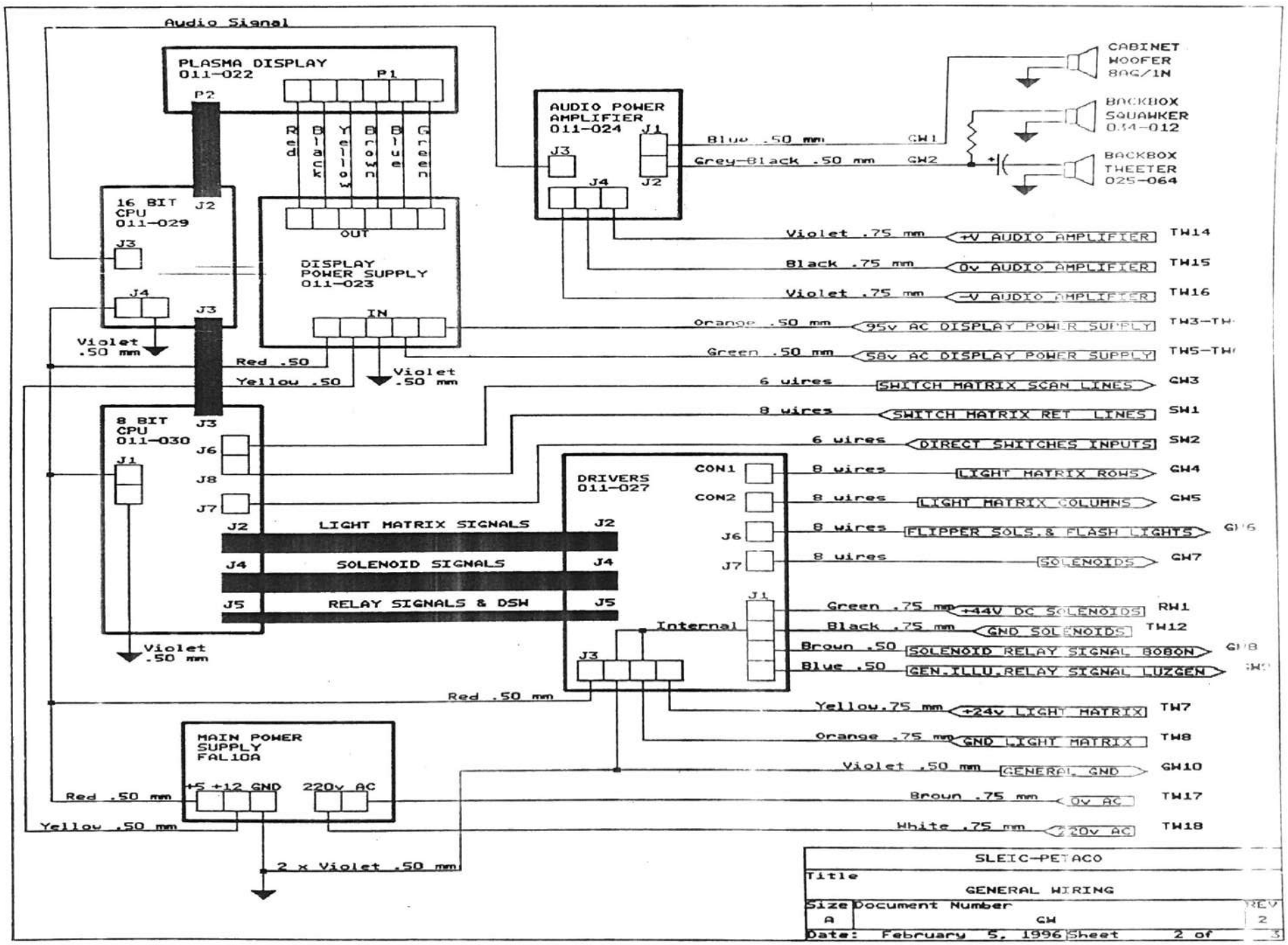


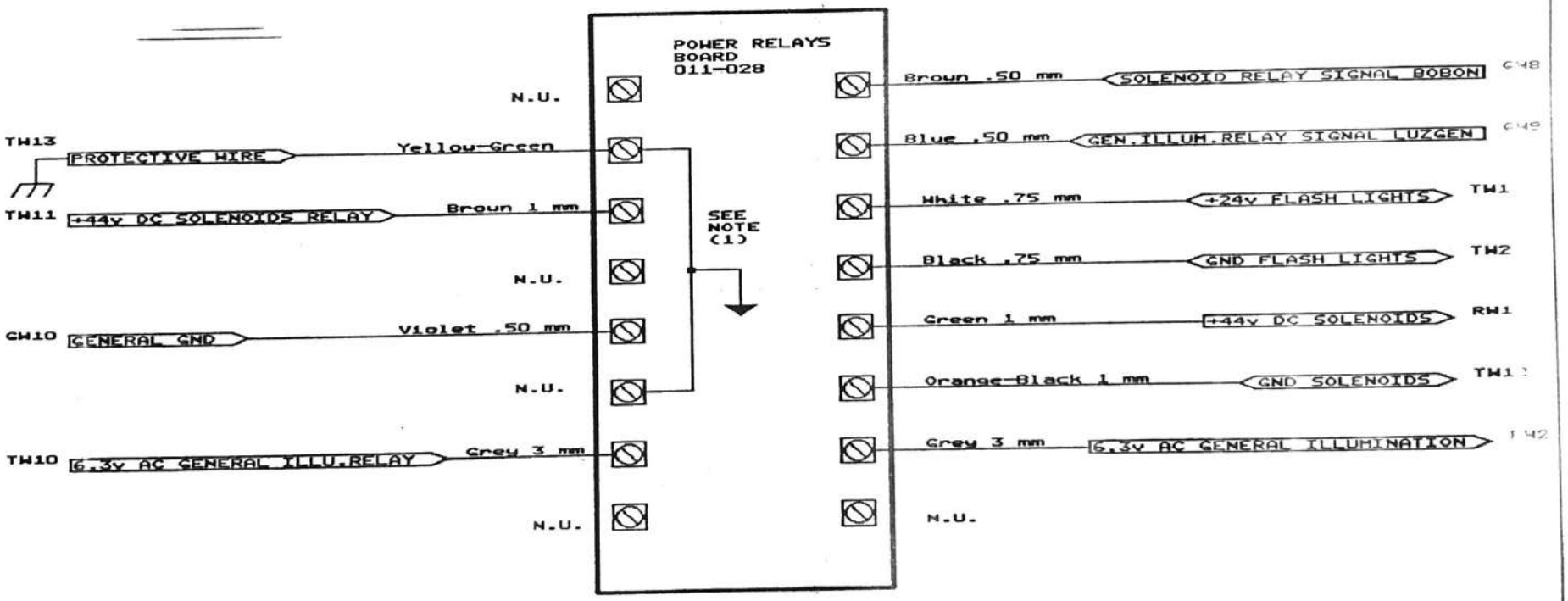
figura 7-21 TABLA DEL MUEBLE

SECCION 8
ESQUEMAS DE SERVICIO

CABLEADO GENERAL


AC PLUG
010-010
Blue
Brown
AC
FILTER
025-101
Blue
Black
F0
3A
SERVICE
PLUG
(fused)
Live
MAIN
SWITCH
013-462
White
TRANSFORMER
021-329
18v
Red .50 mm
0v
Red .50 mm
95v
Orange .50 mm
0v
Orange .50 mm
58v
Green .50 mm
0v
Green .50 mm
18v
White .75 mm
0v
White .75 mm
0v
6.3v
Blue 3 mm
200v
0v
Grey 3 mm
220v
240v
56v
52v
48v
44v
Blue 1 mm
0v
Blue 1 mm
12v
Violet .50 mm
0v
Black .75 mm
12v
Violet .50 mm
BRIDGE 1
F21
7A
White .75 mm
+24v FLASH LIGHTS
TW1
Black .75 mm
GND FLASH LIGHTS
TW2
F19
1A
Orange .50 mm
TW3
95V AC DISPLAY POWER SUPPLY
Orange .50 mm
TW4
0V AC DISPLAY POWER SUPPLY
F18
1A
Green .50 mm
TW5
58 V AC DISPLAY POWER SUPPLY
Green .50 mm
TW6
0v AC DISPLAY POWER SUPPLY
BRIDGE 2
F17
7A
4700 uF
50v
Yellow .75 mm
TW7
+24v DC LIGHT MATRIX
Orange .75 mm
TW8
GND LIGHT MATRIX
F20
8A
Blue 3 mm
TW9
6.3v AC GENERAL ILLUMINATION
Grey 3 mm
TW10
6.3v AC GENERAL ILLUM. RELAY
F16
8A
BRIDGE 3
Brown 1 mm
TW11
+44v DC SOLENOID RELAY
Black 1 mm
GND SOLENOIDS
TW12
Yellow-Green
TW13
PROTECTIVE WIRE
+V AUDIO AMPLIFIER
TW14
0v AUDIO AMPLIFIER
TW15
-V AUDIO AMPLIFIER
TW16
Brown .75 mm
0v AC
TW17
White .75 mm
220v AC
TW18
SLEIC-PETA00
Title
GENERAL WIRING
Size
A
Document Number
TW
Date: February 5, 1996
Sheet 1 of

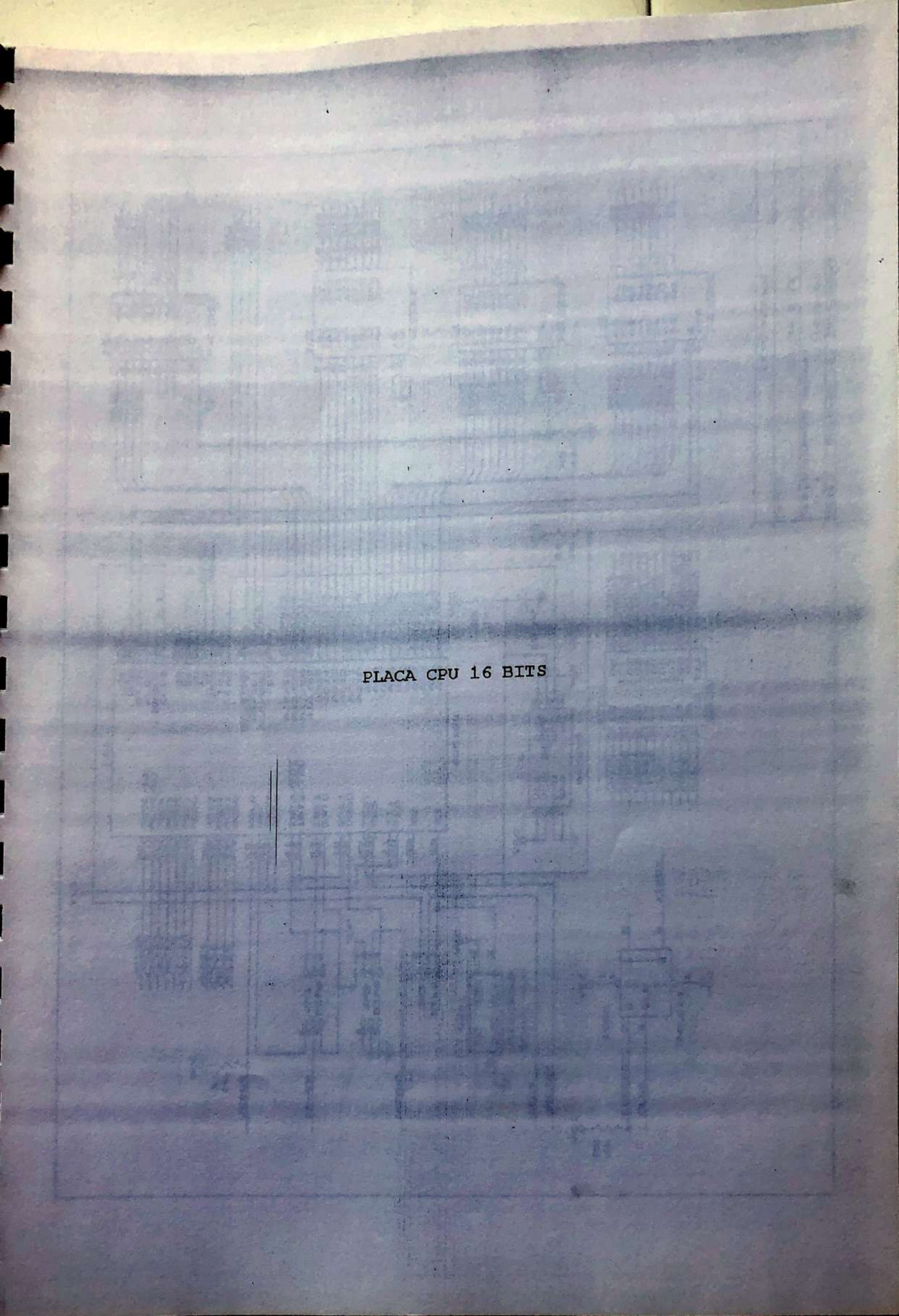

Audio Signal
PLASMA DISPLAY
011-022
P1
P2
Red
Black
Yellow
Brown
Blue
Green
16 BIT CPU
011-029
J2
J3
J4
DISPLAY POWER SUPPLY
011-023
OUT
IN
Violet .50 mm
Red .50
Yellow .50
Violet .50 mm
8 BIT CPU
011-030
J1
J3
J6
J8
J7
AUDIO POWER AMPLIFIER
011-024
J1
J2
J3
J4
Blue .50 mm
GW1
Grey-Black .50 mm
GW2
CABINET WOOFER 8AG/1N
BACKBOX SQUAWKER 014-012
BACKBOX THEETER 025-064
Violet .75 mm
+V AUDIO AMPLIFIER
TW14
Black .75 mm
0v AUDIO AMPLIFIER
TW15
Violet .75 mm
-V AUDIO AMPLIFIER
TW16
Orange .50 mm
95v AC DISPLAY POWER SUPPLY
TW3-TW
Green .50 mm
58v AC DISPLAY POWER SUPPLY
TW5-TW
6 wires
SWITCH MATRIX SCAN LINES
GW3
8 wires
SWITCH MATRIX RET LINES
SW1
6 wires
DIRECT SWITCHES INPUTS
SW2
DRIVERS
011-027
CON1
CON2
J6
J7
J2
J4
J5
LIGHT MATRIX SIGNALS
SOLENOID SIGNALS
RELAY SIGNALS & DSW
8 wires
LIGHT MATRIX ROWS
GW4
8 wires
LIGHT MATRIX COLUMNS
GW5
8 wires
FLIPPER SOLS.& FLASH LIGHTS
GW6
8 wires
SOLENOIDS
GW7
Internal
Green .75 mm
+44V DC SOLENOIDS
RW1
Black .75 mm
GND SOLENOIDS
TW12
Brown .50
SOLENOID RELAY SIGNAL BOBON
GW8
Blue .50
GEN.ILLU.RELAY SIGNAL LUZGEN
Red .50 mm
Yellow.75 mm
+24v LIGHT MATRIX
TW7
Orange .75 mm
GND LIGHT MATRIX
TW8
Violet .50 mm
GENERAL GND
GW10
Brown .75 mm
0v AC
TW17
White .75 mm
220v AC
TW18
MAIN POWER SUPPLY
FAL10A
+5 +12 GND
220v AC
Red .50 mm
Yellow .50 mm
2 x Violet .50 mm
SLEIC-PETACO
Title
GENERAL WIRING
Size
A
Document Number
GW
REV
2
Date: February 5, 1996
Sheet 2 of 3

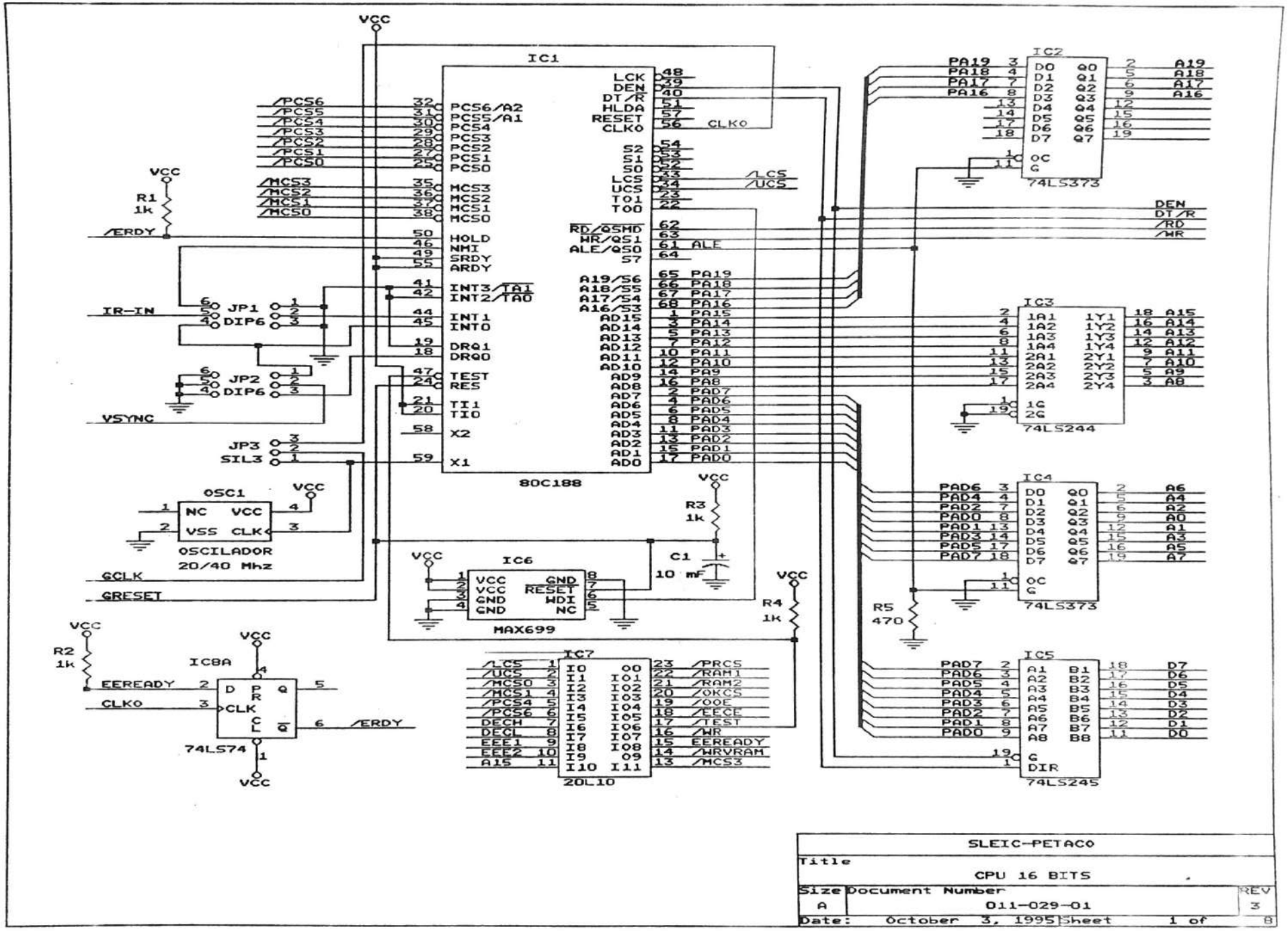


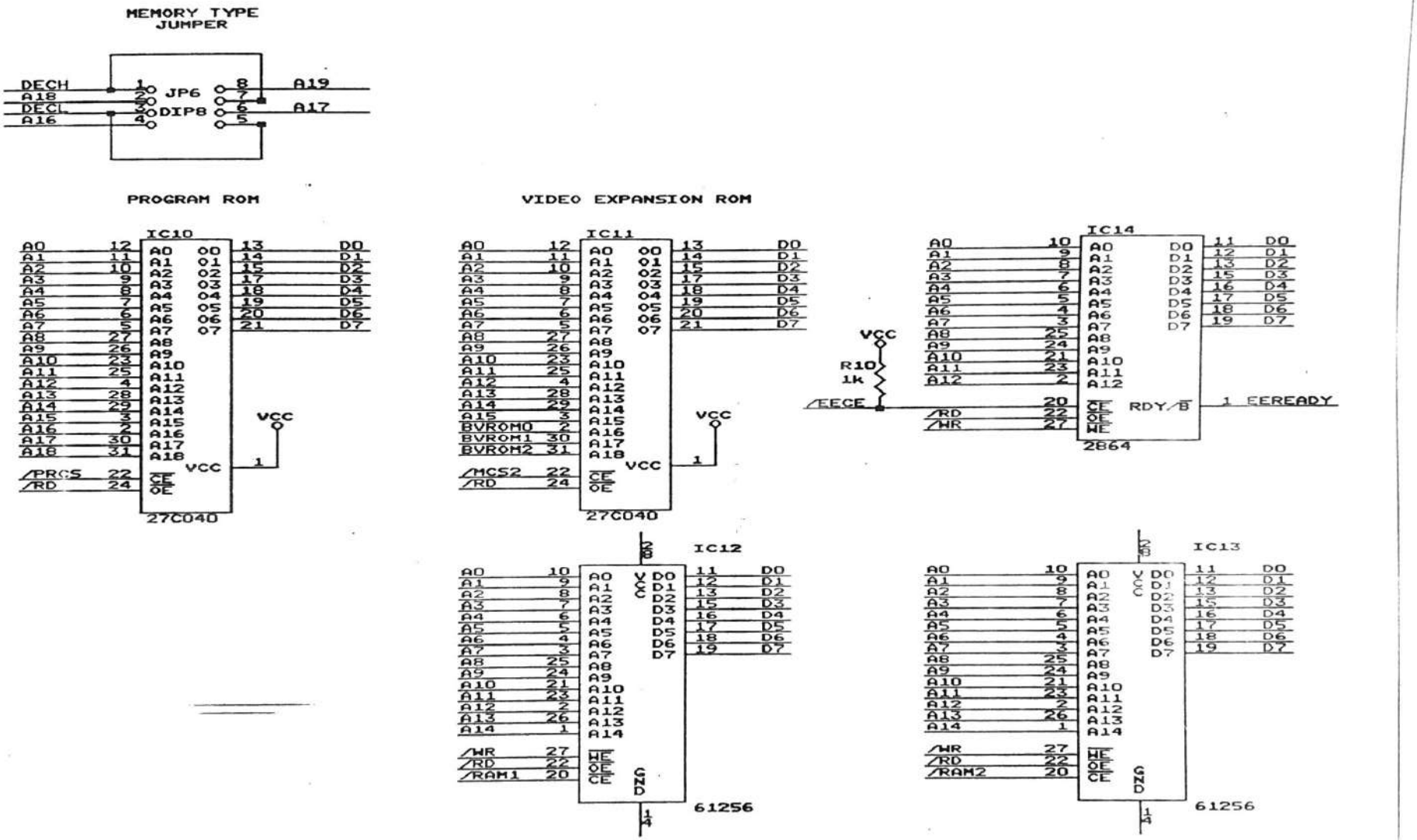
NOTE (1): POINT OF ELECTRICAL JOINING OF ELECTRONIC GROUND AND EARTH GROUND

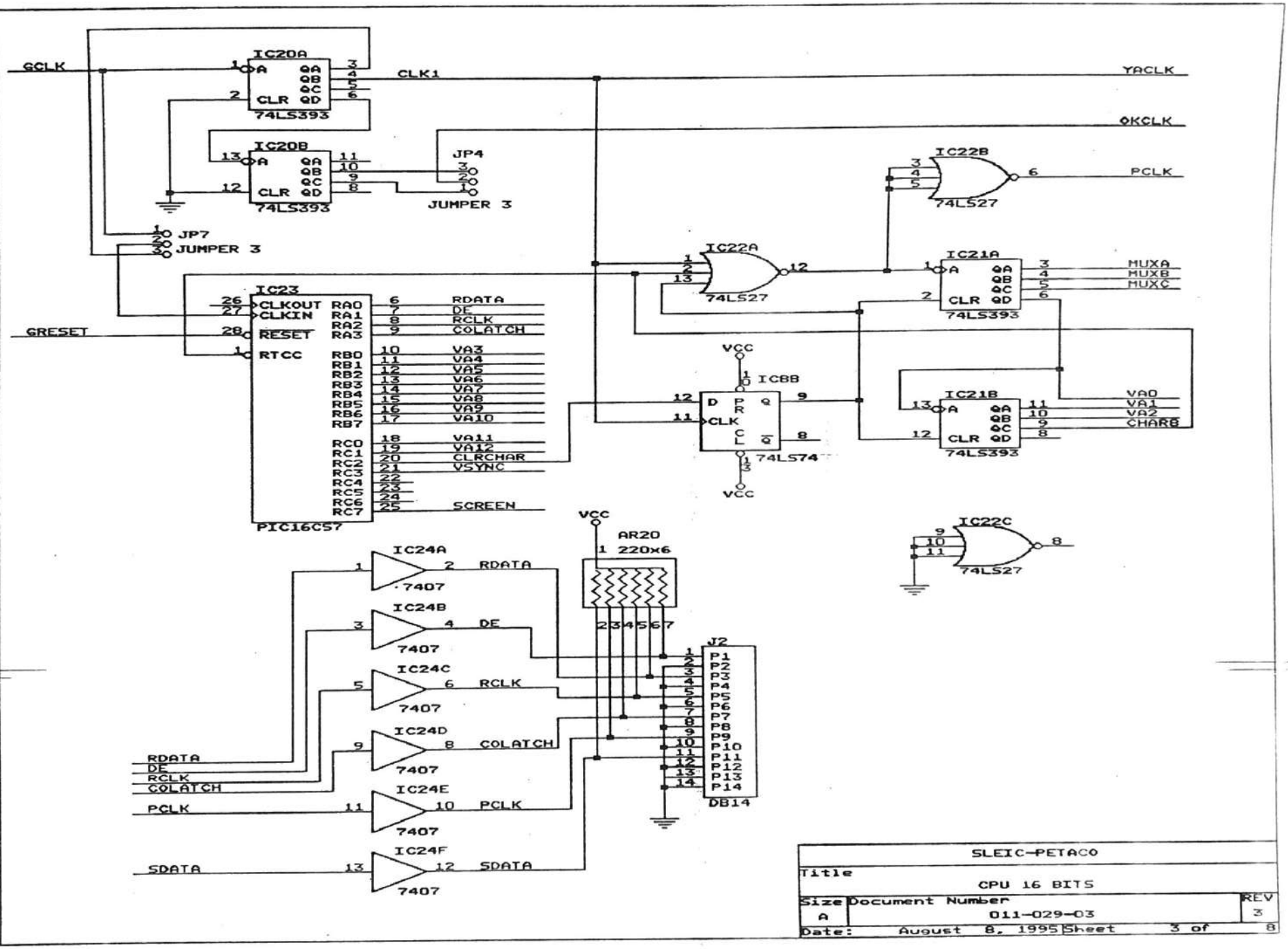
SLEIC-PETACO	
Title	GENERAL WIRING
Size A	Document Number RW
REV	2
Date: February 5, 1996	Sheet 3 of 3

PLACA CPU 16 BITS

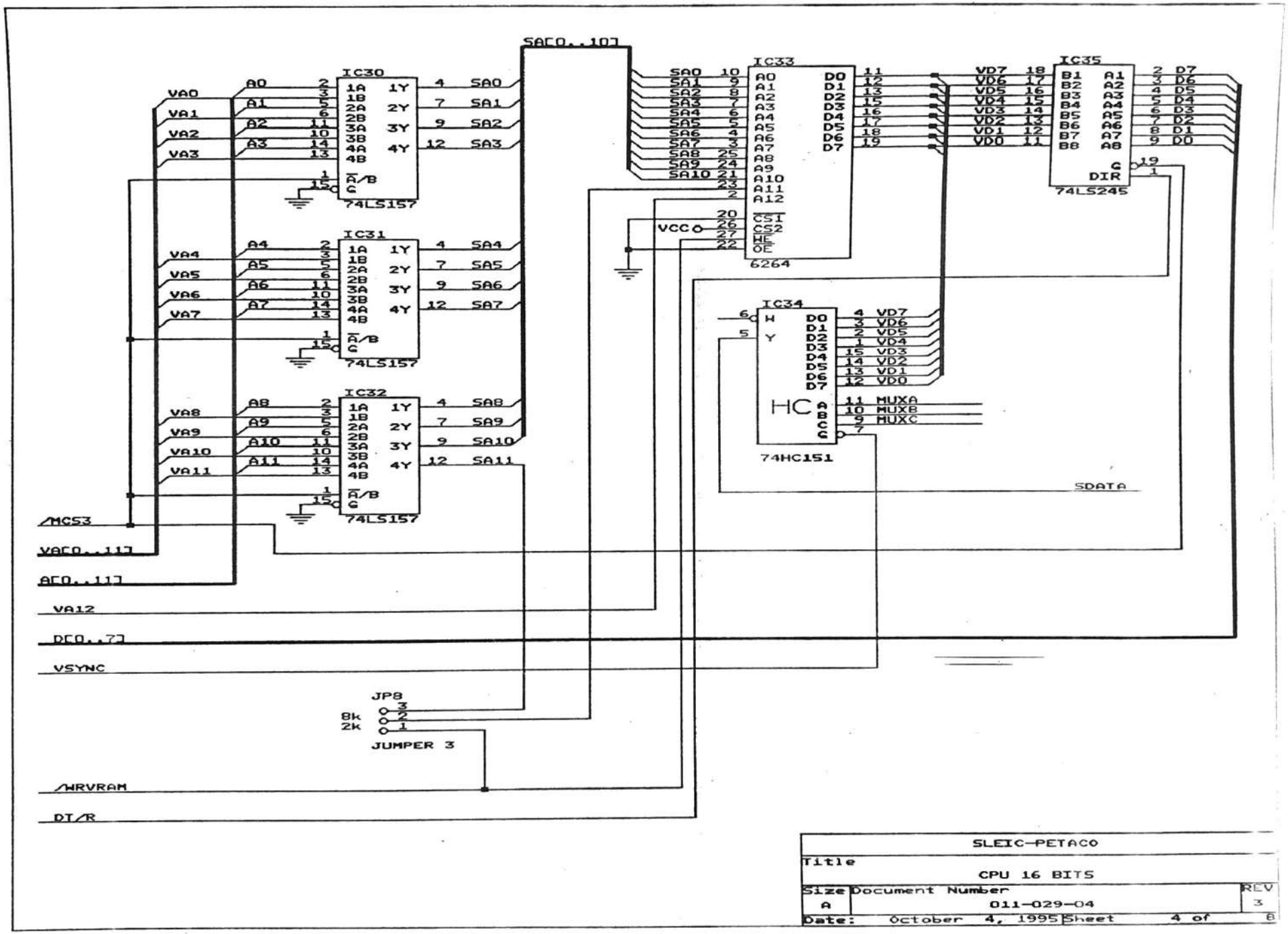


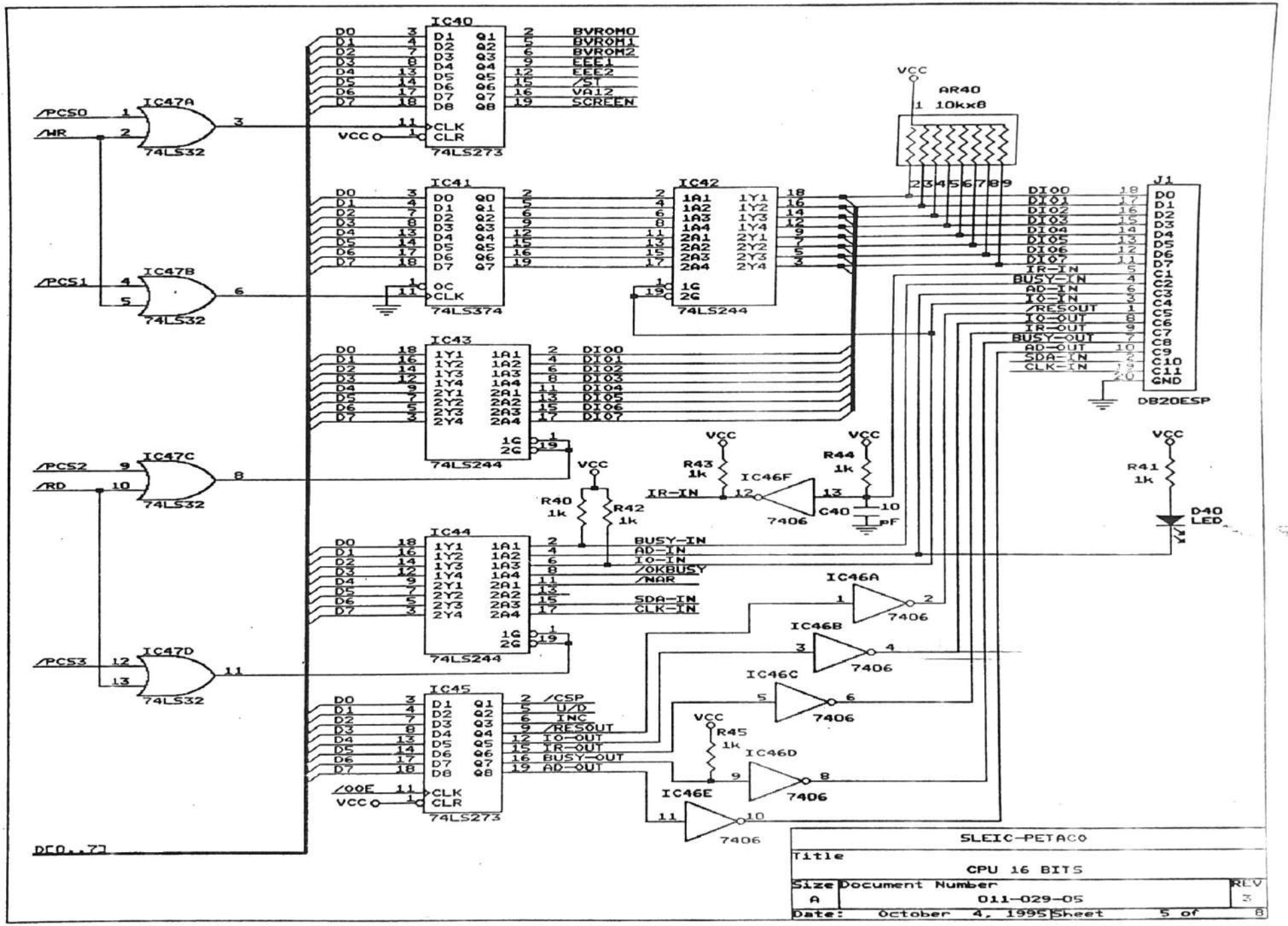

IC1
80C188
IC2
74LS373
IC3
74LS244
IC4
74LS373
IC5
74LS245
IC6
MAX699
IC7
20L10
IC8A
74LS74
OSC1
OSCILADOR
20/40 Mhz
JP1
JP2
JP3
DIP6
R1 1k
R2 1k
R3 1k
R4 1k
R5 470
C1 10 mF
VCC
/ERDY
IR-IN
VSYNC
SIL3
GCLK
GRESET
EEREADY
CLKO
DEN
DT/R
/RD
/WR
ALE
/LCS
/UCS
SLEIC-PETACO
Title
CPU 16 BITS
Size A
Document Number 011-029-01
REV 3
Date: October 3, 1995
Sheet 1 of 8

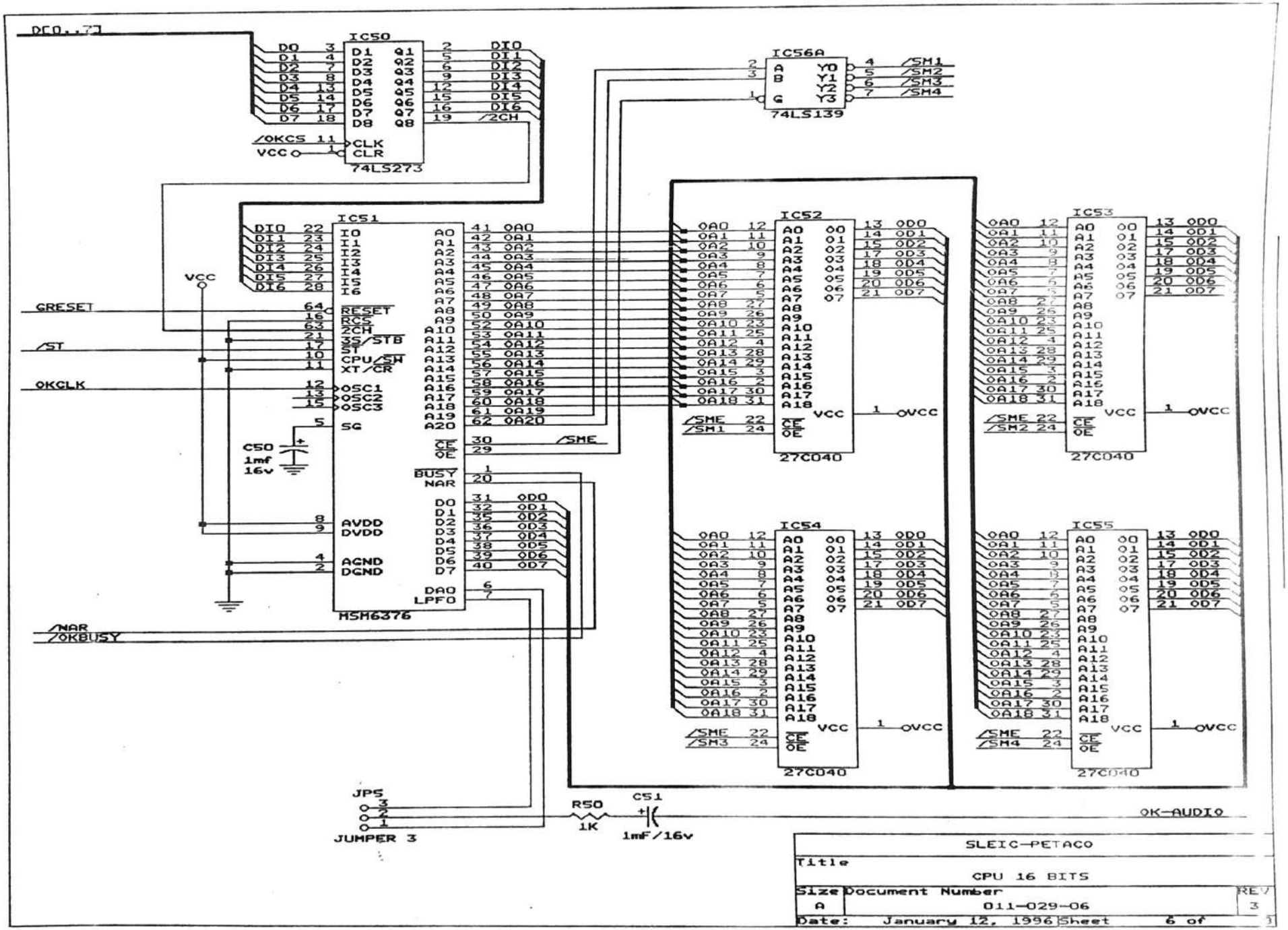

MEMORY TYPE JUMPER
DECH
A18
DECL
A16
JP6
DIP8
A19
A17
PROGRAM ROM
IC10
27C040
/PRGS
/RD
VCC
VIDEO EXPANSION ROM
IC11
27C040
BVROM0
BVROM1
BVROM2
/MCS2
IC14
2864
R10
1K
/EECE
/RD
/WR
RDY/B
EEREADY
IC12
61256
/WR
/RD
/RAM1
IC13
61256
/RAM2
SLEIC-PETACO
Title
CPU 16 BITS
Size
A
Document Number
011-029-02
REV
3
Date:
August 8, 1995
Sheet
2 of
8

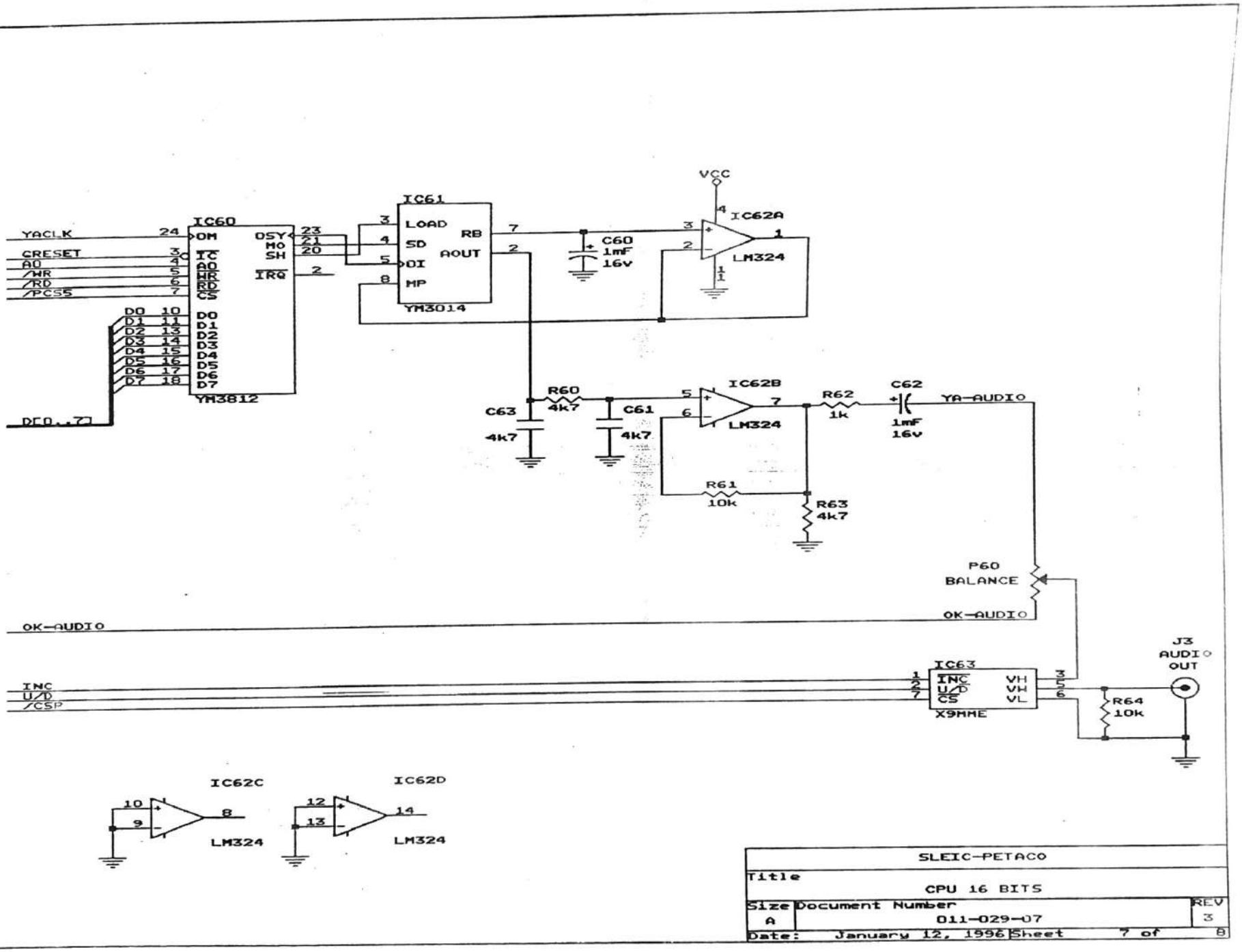


SLEIC-PETACO		
Title: CPU 16 BITS		
Size: A	Document Number: 011-029-03	REV: 3
Date: August 8, 1995	Sheet 3 of 8	

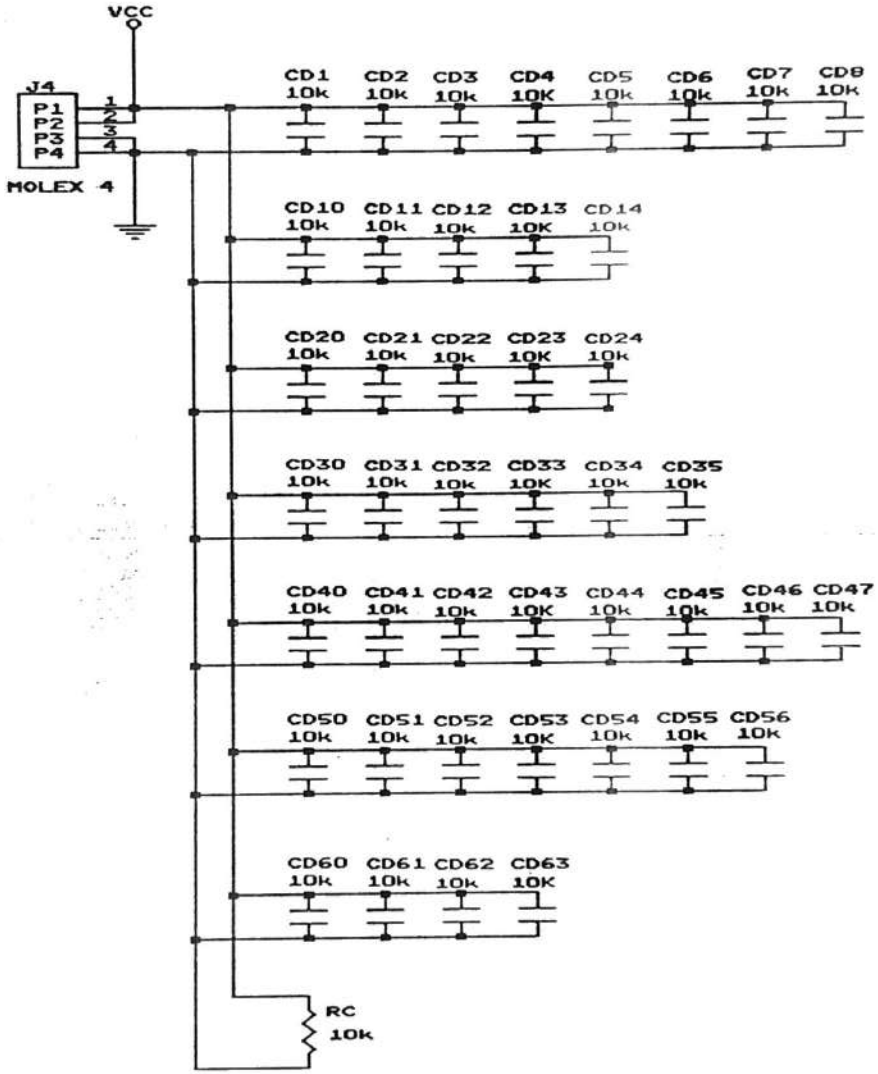

SA[0..10]
IC30
IC31
IC32
74LS157
IC33
6264
IC34
74HC151
IC35
74LS245
VA0
VA1
VA2
VA3
VA4
VA5
VA6
VA7
VA8
VA9
VA10
VA11
VA12
/MCS3
VA[0..11]
A[0..11]
D[0..7]
VSYNC
JP8
8k
2k
JUMPER 3
/WRVRAM
DT/R
SDATA
VCC
SLEIC-PETACO
CPU 16 BITS
Document Number
011-029-04
Size
A
REV
3
Date: October 4, 1995
Sheet 4 of 8


IC40
IC41
IC42
IC43
IC44
IC45
IC47A
IC47B
IC47C
IC47D
IC46A
IC46B
IC46C
IC46D
IC46E
IC46F
74LS32
74LS273
74LS374
74LS244
7406
/PCS0
/PCS1
/PCS2
/PCS3
/WR
/RD
/OE
VCC
BVROM0
BVROM1
BVROM2
EEE1
EEE2
/ST
VA12
SCREEN
/CSP
U/D
INC
/RESOUT
IO-OUT
IR-OUT
BUSY-OUT
AD-OUT
BUSY-IN
AD-IN
IO-IN
/OKBUSY
/WAR
SDA-IN
CLK-IN
IR-IN
AR40
10kx8
J1
DB20ESP
R40
R41
R42
R43
R44
R45
1k
C40
10 pF
D40
LED
DIO0
DIO1
DIO2
DIO3
DIO4
DIO5
DIO6
DIO7
D0..7
SLEIC-PETACO
CPU 16 BITS
Document Number
011-029-05
REV
3
Date: October 4, 1995
Sheet 5 of 8


DC0..7
IC50
74LS273
/OKCS
VCC
/2CH
IC56A
74LS139
/SM1
/SM2
/SM3
/SM4
IC51
MSM6376
GRESET
/ST
OKCLK
C50
1mf
16v
AVDD
DVDD
AGND
DGND
/NAR
/OKBUSY
IC52
IC53
IC54
IC55
27C040
/SME
JP5
JUMPER 3
R50
1K
C51
1mF/16v
OK-AUDIO
SLEIC-PETACO
Title
CPU 16 BITS
Size
A
Document Number
011-029-06
REV
3
Date:
January 12, 1996
Sheet
6 of



SLEIC-PETACO		
Title: CPU 16 BITS		
Size: A	Document Number: 011-029-07	REV: 3
Date: January 12, 1996	Sheet 7 of 8	

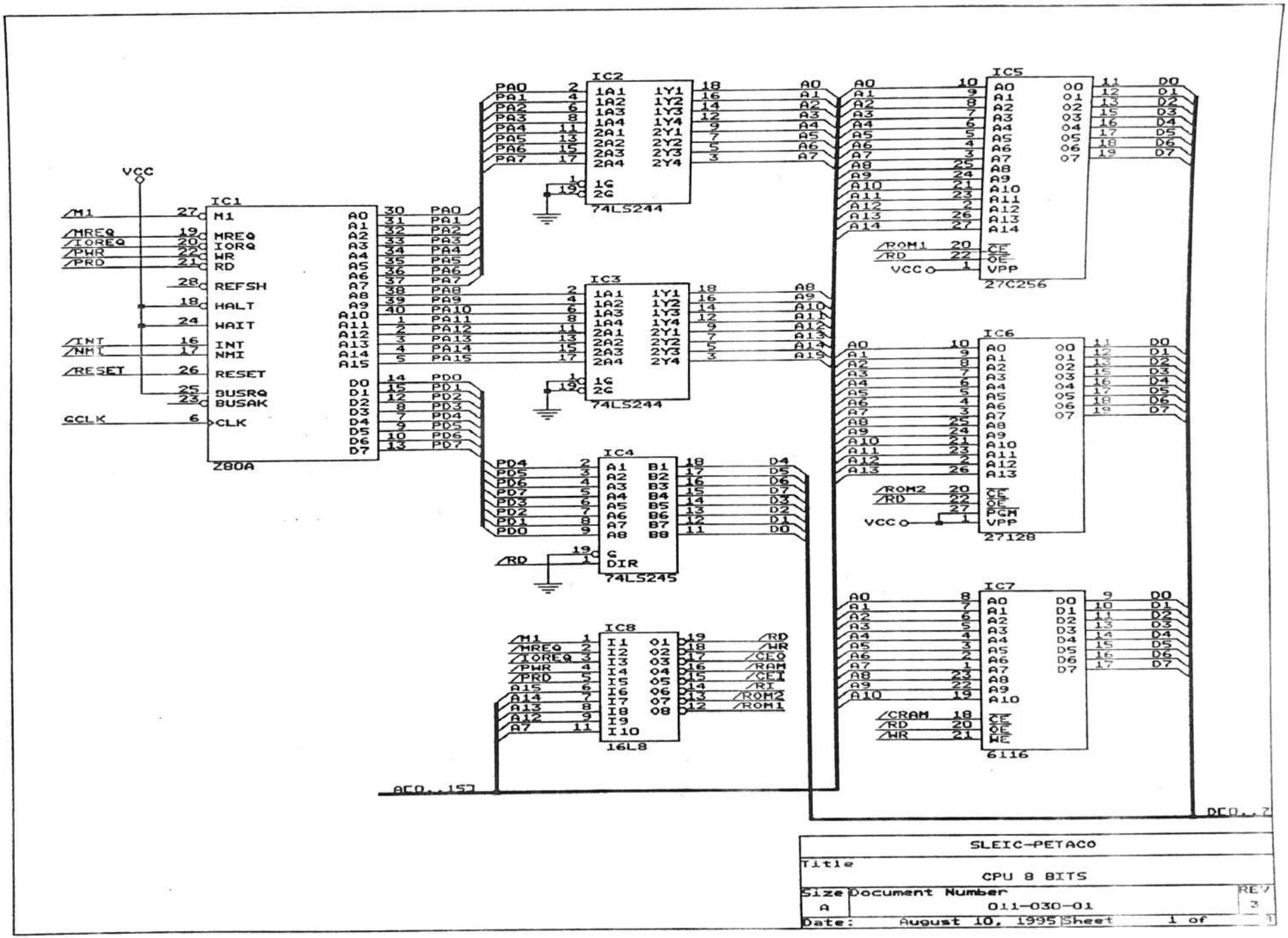


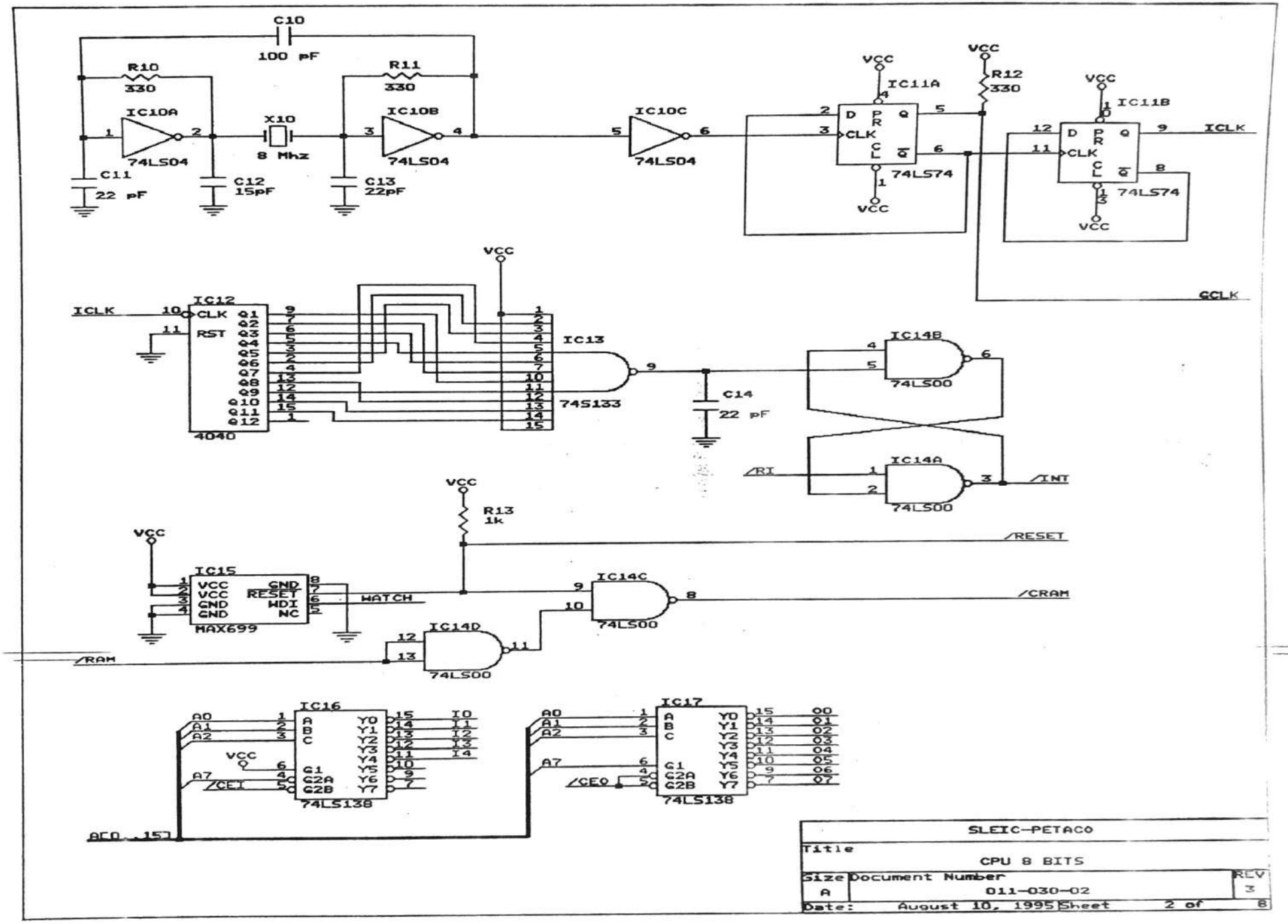
SLEIC-PETACO		
Title: CPU 16 BITS		
Size: A	Document Number: 011-029-08	REV: 3
Date: August 8, 1995	Sheet 8 of 8	

CPU16 011-029 Lista de Componentes			
CANTIDAD	TIPO	VALOR	REFERENCIA
1	ARRAY 6+1	220 ohm	AR20
1	ARRAY 8+1	10k NO USADO	AR40
43	C.DESACOPLO	10k	CD1,CD2,CD3,CD4,CD5,CD6, CD7,CD8,CD10,CD11,CD12, CD13,CD14,CD20,CD21, CD22,CD23,CD24,CD30, CD31,CD32,CD33,CD34, CD35,CD40,CD41,CD42, CD43,CD44,CD45,CD46, CD47,CD50,CD51,CD52, CD53,CD54,CD55,CD56, CD60,CD61,CD62,CD63
4	C.ELECTROL.RAD.	1µF 16v	C50,C51,C60,C62
1	C.ELECTROL.RAD.	10µF 16v	C1
1	CONDENSADOR	10 pF	C40
1	CONDENSADOR	22k	C61
1	CONECTOR CINTA	14 VIAS MACHO	J2
1	CONECTOR CINTA	20 VIAS MACHO	J1
1	CONECTOR MOLEX	2 VIAS MACHO	J3
1	CONECTOR MOLEX	4 VIAS MACHO	J4
1	EEPOT	X9MME	IC63
1	HCMOS	74HC151	IC34
5	JUMPER	3 CONTACTOS	JP3,JP4,JP5,JP7,JP8
2	JUMPER	6 CONTACTOS	JP1,JP2
1	JUMPER	8 CONTACTOS	JP6
1	LED 3mm	ROJO	D40
1	MEMORIA EEPROM	28C64	IC14
6	MEMORIA EPROM	27C040	IC10,IC11,IC52,IC53, IC54,IC55
1	MEMORIA RAM	62256	IC12
1	MEMORIA RAM	62256 NO USADA	IC13
1	MEMORIA RAM	6116/6264	IC33
1	MICROPROCESADOR	80C188-10	IC1
1	OKI	MSM6376	IC51
1	OP AMP	LM324	IC62
1	OSCILADOR	20 Mhz	OSC1
1	PAL	20L10	IC7
1	PIC	16C57 HS OTP	IC23
1	POTENCIOMETRO	20k Aj.Vert.10	P60
1	RESET WATCH-DOG	MAX699	IC6
13	RESISTENCIA	1k 1/4	R1,R2,R3,R4,R10,R40,R41, R42,R43,R44,R45,R50,R62
2	RESISTENCIA	4k7 1/4	R60,R63
3	RESISTENCIA	10k 1/4	R61,R64,RC
1	RESISTENCIA	470 ohm 1/4	R5
1	TTL	74LS06	IC46

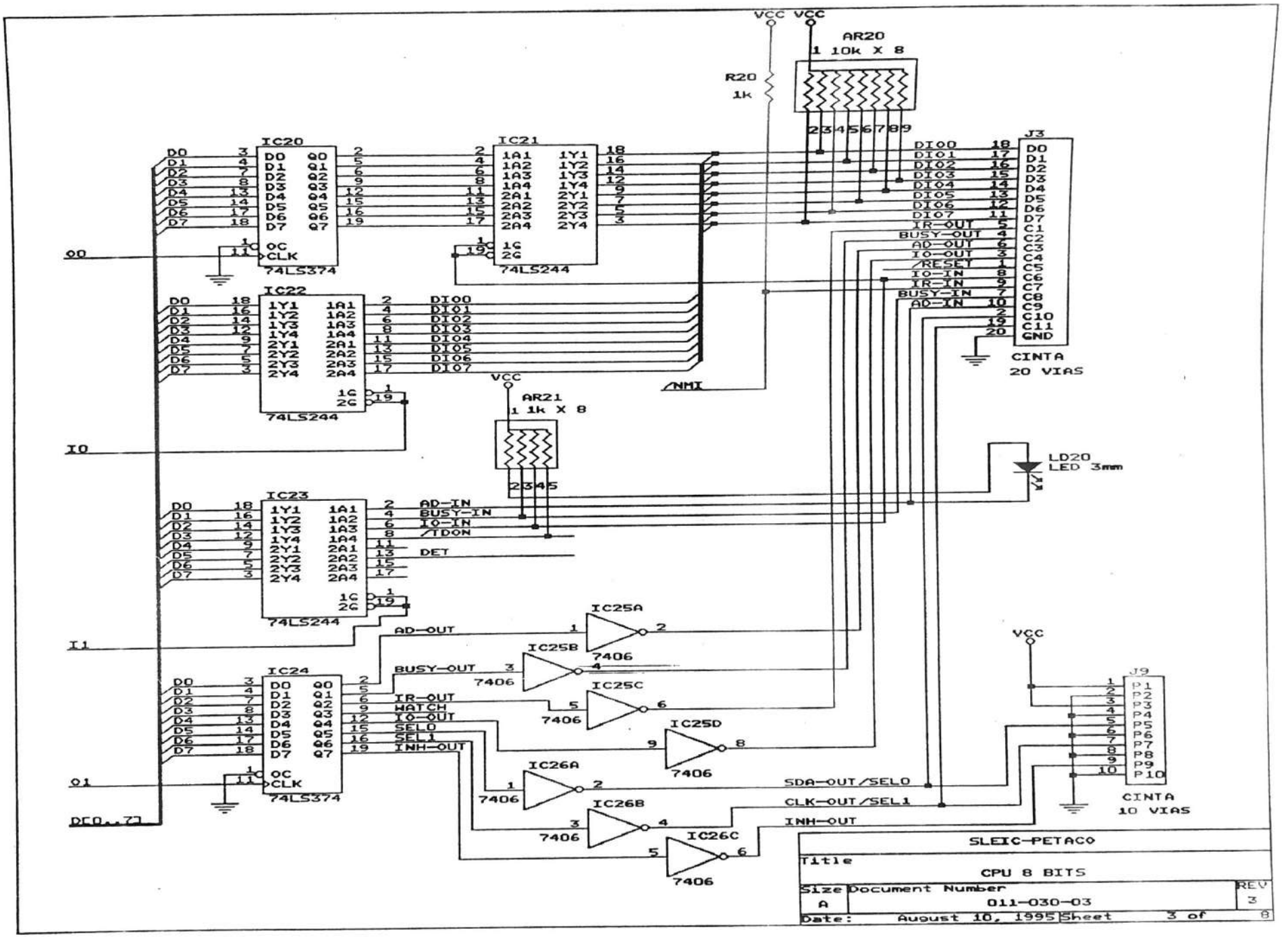
CPU16 011-029 Lista de Componentes			
CANTIDAD	TIPO	VALOR	REFERENCIA
1	TTL	74LS07	IC24
1	TTL	74LS27	IC22
1	TTL	74LS32	IC47
1	TTL	74LS74	IC8
1	TTL	74LS139	IC56
3	TTL	74LS157	IC30,IC31,IC32
4	TTL	74LS244	IC3,IC42,IC43,IC44
2	TTL	74LS245	IC5,IC35
3	TTL	74LS273	IC40,IC45,IC50
2	TTL	74LS373	IC2,IC4
1	TTL	74LS374	IC41
2	TTL	74LS393	IC20,IC21
1	YAMAHA	YM3014	IC61
1	YAMAHA	YM3812	IC60

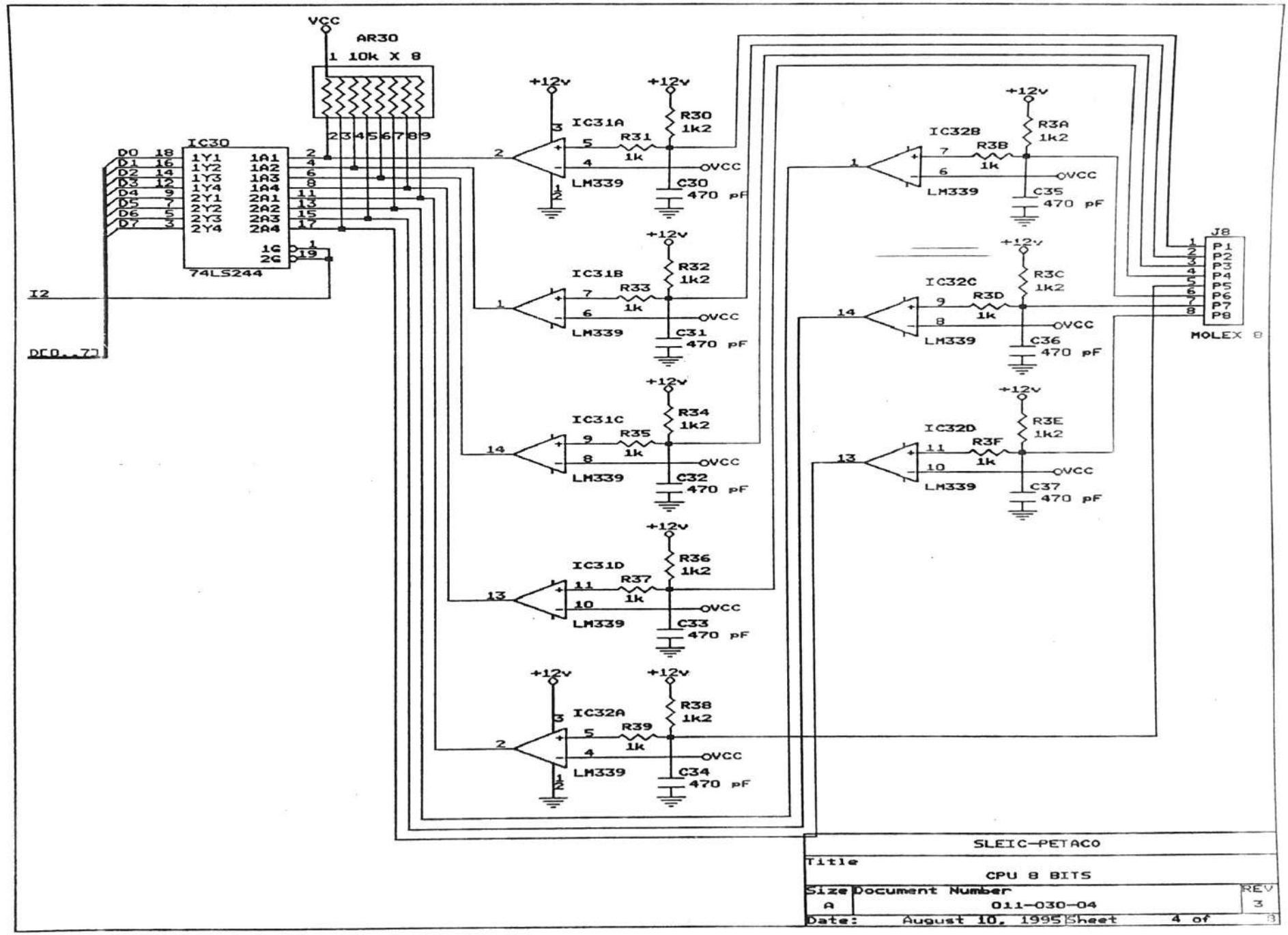
PLACA CPU 8 BITS

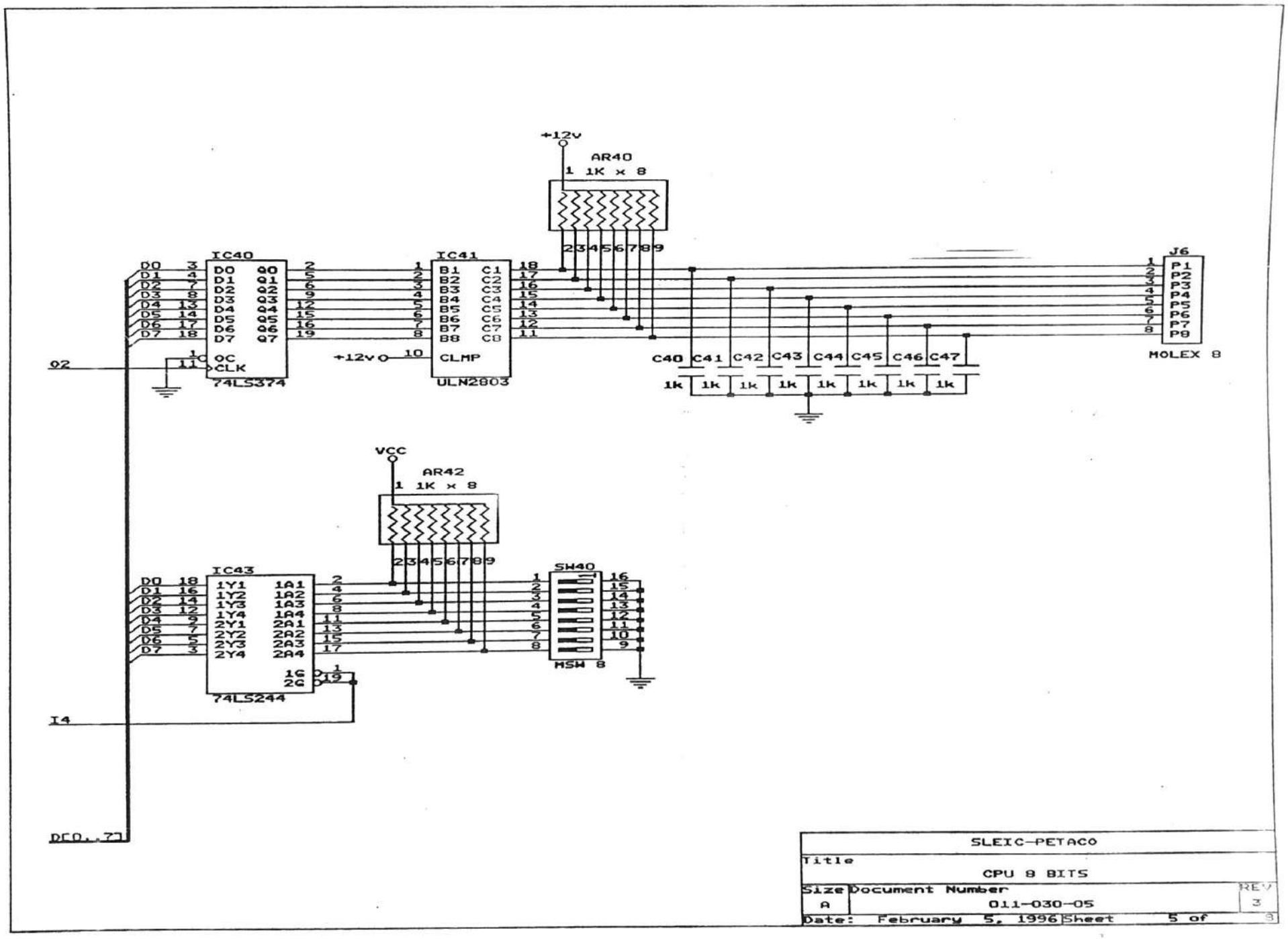

IC1
Z80A
IC2
74LS244
IC3
74LS244
IC4
74LS245
IC5
27C256
IC6
27128
IC7
6116
IC8
16L8
VCC
/M1
/MREQ
/IOREQ
/PWR
/PRD
/RESET
/INT
/NMI
/BUSRQ
/BUSAK
CCLK
REFSH
HALT
WAIT
RESET
CLK
/RD
/WR
/ROM1
/ROM2
/CRAM
/CE0
/CE1
/RAM
/RI
A0..15
D0..7
SLEIC-PETACO
Title
CPU 8 BITS
Size
A
Document Number
011-030-01
REV
3
Date: August 10, 1995
Sheet 1 of 1

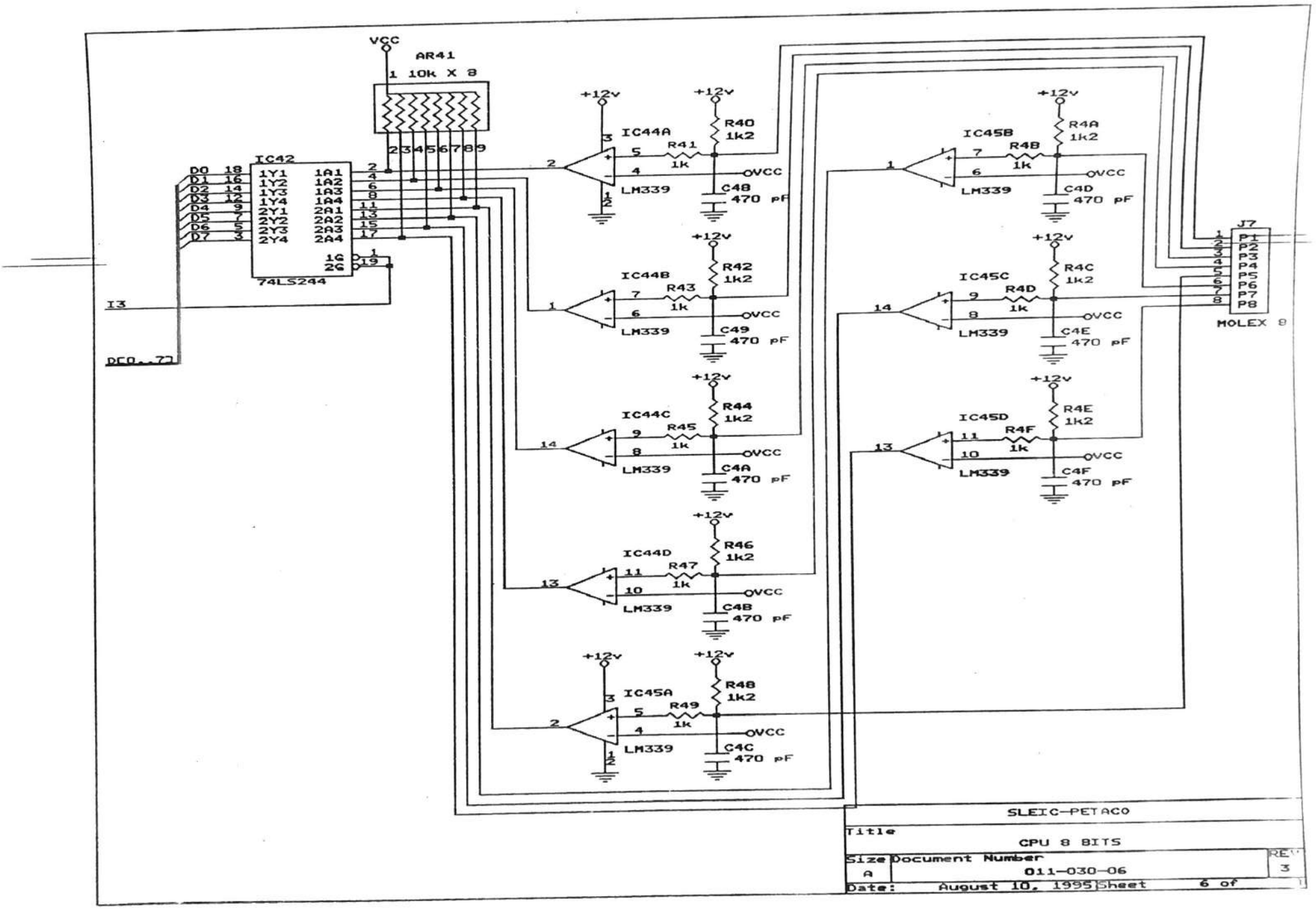


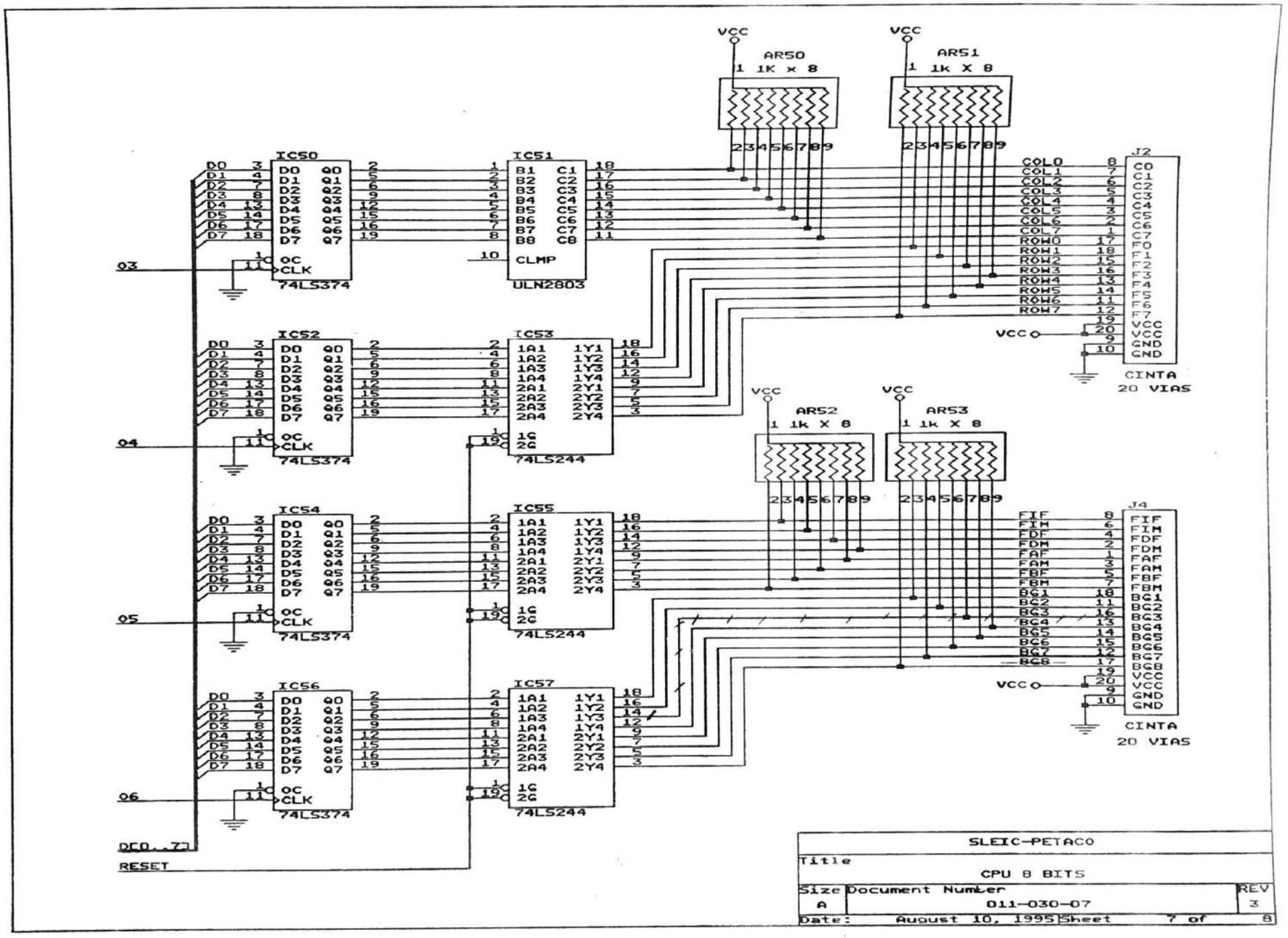
SLEIC-PETACO		
Title: CPU 8 BITS		
Size: A	Document Number: D11-030-02	REV: 3
Date: August 10, 1995	Sheet 2 of 8	

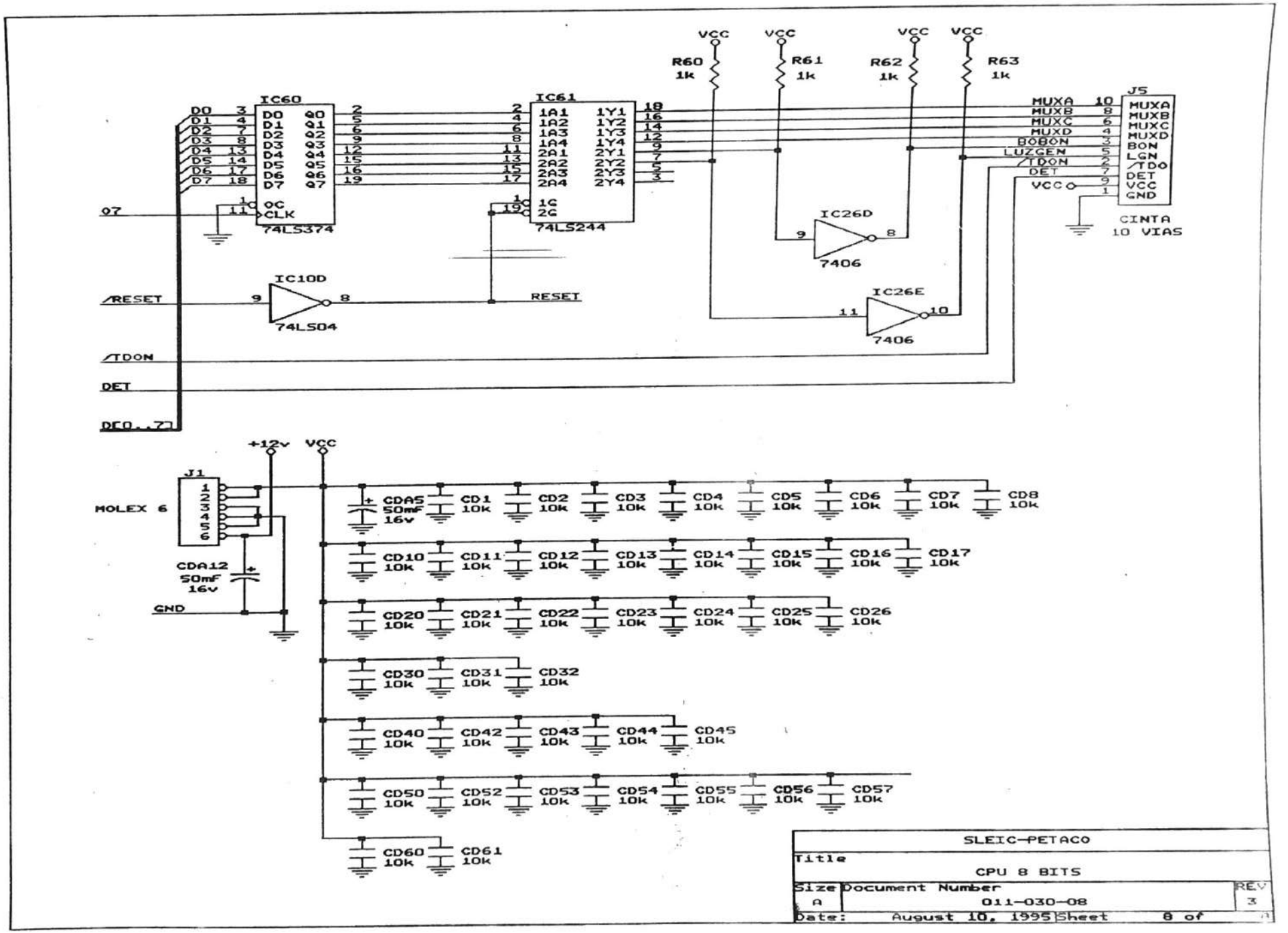

VCC VCC
AR20
1 10k X 8
R20
1k
2 3 4 5 6 7 8 9
IC20
74LS374
IC21
74LS244
J3
DIO0
DIO1
DIO2
DIO3
DIO4
DIO5
DIO6
DIO7
IR-OUT
BUSY-OUT
AD-OUT
IO-OUT
/RESET
IO-IN
IR-IN
BUSY-IN
AD-IN
GND
CINTA
20 VIAS
IC22
74LS244
/NMI
VCC
AR21
1 1k X 8
2 3 4 5
LD20
LED 3mm
IC23
74LS244
AD-IN
BUSY-IN
IO-IN
/IDON
DET
IC24
74LS374
IC25A
IC25B
IC25C
IC25D
7406
IC26A
IC26B
IC26C
WATCH
SEL0
SEL1
INH-OUT
SDA-OUT/SEL0
CLK-OUT/SEL1
INH-OUT
J9
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
CINTA
10 VIAS
00
01
IO
I1
D[0..7]
SLEIC-PETACO
Title
CPU 8 BITS
Size
A
Document Number
011-030-03
REV
3
Date:
August 10, 1995
Sheet
3 of
8


VCC
AR30
1 10K X 8
2 3 4 5 6 7 8 9
IC30
74LS244
D0 18
D1 16
D2 14
D3 12
D4 9
D5 7
D6 5
D7 3
1Y1 1Y2 1Y3 1Y4 2Y1 2Y2 2Y3 2Y4
1A1 1A2 1A3 1A4 2A1 2A2 2A3 2A4
1G 19
2G
I2
DF0..7]
+12v
IC31A
IC31B
IC31C
IC31D
IC32A
IC32B
IC32C
IC32D
LM339
R30 1k2
R31 1k
R32 1k2
R33 1k
R34 1k2
R35 1k
R36 1k2
R37 1k
R38 1k2
R39 1k
R3A 1k2
R3B 1k
R3C 1k2
R3D 1k
R3E 1k2
R3F 1k
VCC
C30 470 pF
C31 470 pF
C32 470 pF
C33 470 pF
C34 470 pF
C35 470 pF
C36 470 pF
C37 470 pF
J8
P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8
MOLEX 8
SLEIC-PETACO
Title
CPU 8 BITS
Size A
Document Number 011-030-04
REV 3
Date: August 10, 1995 Sheet 4 of 8


+12v
AR40
1 1K x 8
2 3 4 5 6 7 8 9
IC40
D0 3
D1 4
D2 7
D3 8
D4 13
D5 14
D6 17
D7 18
D0 Q0 2
D1 Q1 5
D2 Q2 6
D3 Q3 9
D4 Q4 12
D5 Q5 15
D6 Q6 16
D7 Q7 19
1 OC
11 CLK
74LS374
O2
IC41
B1 C1 18
B2 C2 17
B3 C3 16
B4 C4 15
B5 C5 14
B6 C6 13
B7 C7 12
B8 C8 11
+12v 10 COM
ULN2803
C40 C41 C42 C43 C44 C45 C46 C47
1k 1k 1k 1k 1k 1k 1k 1k
J6
P1 1
P2 2
P3 3
P4 4
P5 5
P6 6
P7 7
P8 8
MOLEX 8
VCC
AR42
1 1K x 8
2 3 4 5 6 7 8 9
IC43
D0 18
D1 16
D2 14
D3 12
D4 9
D5 7
D6 5
D7 3
1Y1 2
1Y2 4
1Y3 6
1Y4 8
2Y1 11
2Y2 13
2Y3 15
2Y4 17
1A1
1A2
1A3
1A4
2A1
2A2
2A3
2A4
1G 1
2G 19
74LS244
I4
SW40
1 16
2 15
3 14
4 13
5 12
6 11
7 10
8 9
MSW 8
D[0..7]
SLEIC-PETACO
Title
CPU 8 BITS
Size A
Document Number 011-030-05
REV 3
Date: February 5, 1996
Sheet 5 of 8


VCC
AR41
1 10K X 8
2 3 4 5 6 7 8 9
IC42
74LS244
D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7
1Y1 1Y2 1Y3 1Y4 2Y1 2Y2 2Y3 2Y4
1A1 1A2 1A3 1A4 2A1 2A2 2A3 2A4
1G 2G
I3
DF0..7
IC44A
IC44B
IC44C
IC44D
IC45A
IC45B
IC45C
IC45D
LM339
+12v
R40 1k2
R41 1k
R42 1k2
R43 1k
R44 1k2
R45 1k
R46 1k2
R47 1k
R48 1k2
R49 1k
R4A 1k2
R4B 1k
R4C 1k2
R4D 1k
R4E 1k2
R4F 1k
VCC
C48 470 pF
C49 470 pF
C4A 470 pF
C4B 470 pF
C4C 470 pF
C4D 470 pF
C4E 470 pF
C4F 470 pF
J7
P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8
MOLEX 8
SLEIC-PETACO
Title
CPU 8 BITS
Size A
Document Number 011-030-06
RE 3
Date: August 10, 1995 Sheet 6 of


VCC
AR50
1 1K x 8
AR51
1 1K X 8
IC50
IC51
IC52
IC53
IC54
IC55
IC56
IC57
74LS374
ULN2803
74LS244
J2
J4
CINTA
20 VIAS
O3
O4
O5
O6
DF0..7
RESET
SLEIC-PETACO
Title
CPU 8 BITS
Size
A
Document Number
011-030-07
REV
3
Date: August 10, 1995
Sheet 7 of 8

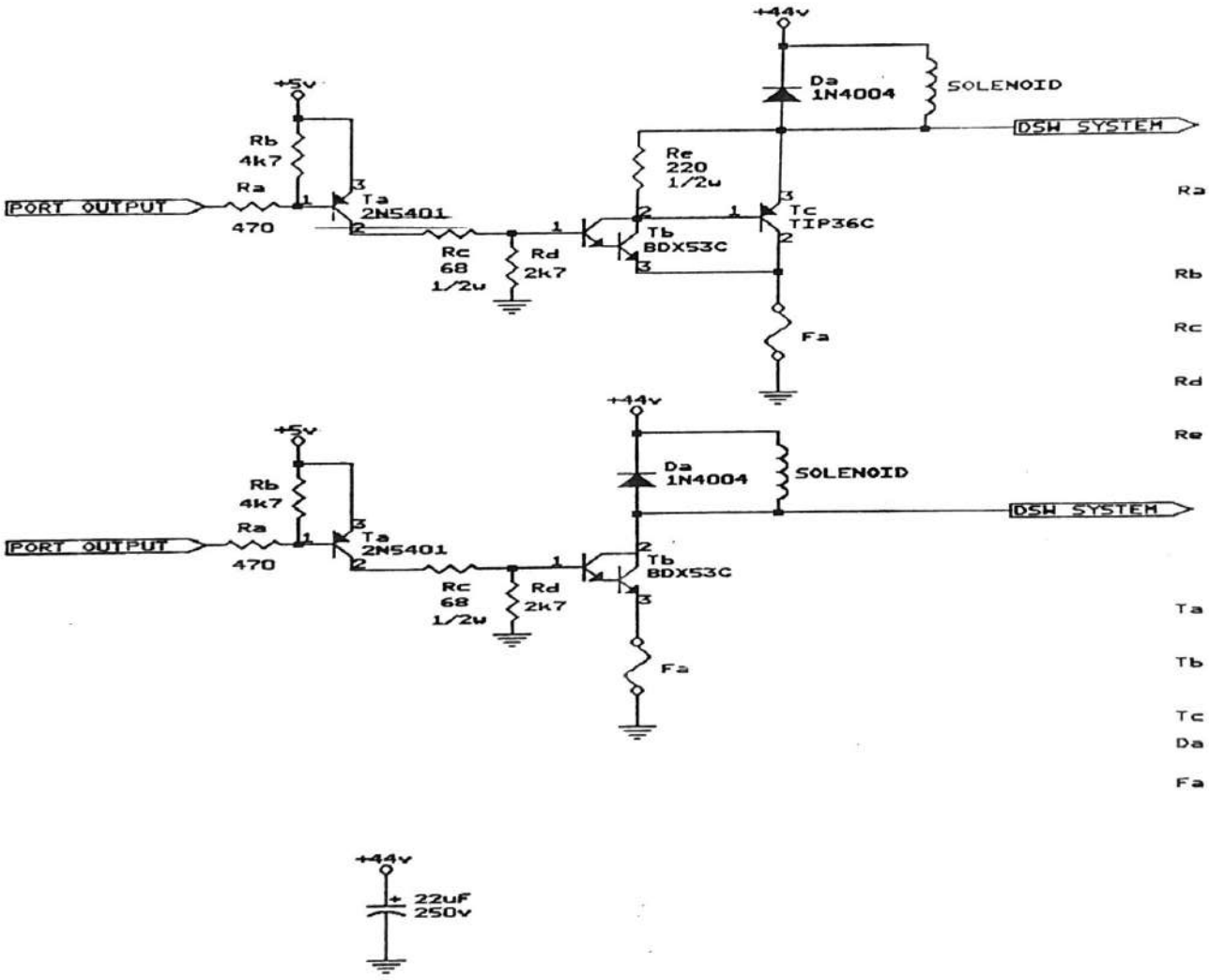


SLEIC-PETACO		
Title: CPU 8 BITS		
Size: A	Document Number: 011-030-08	REV: 3
Date: August 10, 1995	Sheet 8 of	

CPU8 011-030 Lista de Componentes			
CANTIDAD	TIPO	VALOR	REFERENCIA
4	A.OPERACIONAL	LM339	IC31,IC32,IC44,IC45
1	ARRAY RESISTENC.	1k X 4	AR21
7	ARRAY RESISTENC.	1k X 8	AR20,AR40,AR42,AR50,AR51,AR52, AR53
2	ARRAY RESISTENC.	10k X 8	AR30,AR41
2	ARRAY TRANSISTOR	ULN2803	IC41,IC51
40	C.DESACOPLO	10k	CD1,CD2,CD3,CD4,CD5,CD6,CD7, CD8,CD10,CD11,CD12,CD13,CD14, CD15,CD16,CD17,CD20,CD21,CD22, CD23,CD24,CD25,CD26,CD30,CD31, CD32,CD40,CD42,CD43,CD44,CD45, CD50,CD52,CD53,CD54,CD55,CD56, CD57,CD60,CD61
2	C.ELECTROLITICO	50µF/16v	CDA5,CDA12
1	CMOS	4040	IC12
1	CONDENSADOR	0.1nF	C11
8	CONDENSADOR	1k	C40,C41,C42,C43,C44,C45,C46,C47
1	CONDENSADOR	15pF	C13
3	CONDENSADOR	22pF	C10,C12,C14
16	CONDENSADOR	470pF	C4A,C4B,C4C,C4D,C4E,C4F,C30, C31,C32,C33,C34,C35,C36,C37, C48,C49
2	CONECTOR CINTA	10 VIAS MACHO	J5,J9
3	CONECTOR CINTA	20 VIAS MACHO	J2,J3,J4
1	CONECTOR MOLEX	6 VIAS MACHO	J1
3	CONECTOR MOLEX	8 VIAS MACHO	J6,J7,J8
1	CRISTAL	8 Mhz	X10
1	LED 3mm	ROJO	LD20
1	MEMORIA EPROM	27C128	IC6
1	MEMORIA EPROM	27C256	IC5
1	MEMORIA RAM	6116	IC7
1	MICROPROCESADOR	Z80A	IC1
1	PAL	16L8	IC8
1	REGLETA	8 MICROSWITCH.	SW40
1	RESET WATCHDOG	MAX699	IC15
16	RESISTENCIA	1k2 1/4	R3A,R3C,R3E,R4A,R4C,R4E,R30, R32,R34,R36,R38,R40,R42,R44, R46,R48
22	RESISTENCIA	1k 1/4	R3B,R3D,R3F,R4B,R4D,R4F,R13, R20,R31,R33,R35,R37,R39,R41, R43,R45,R47,R49,R60,R61,R62, R63
1	RESISTENCIA	330 ohm 1/4	R12
2	RESISTENCIA	470 ohm 1/4	R10,R11
1	TTL	74LS00	IC14
1	TTL	74LS04	IC10
2	TTL	74LS06	IC25,IC26

CPU8 011-030 Lista de Componentes			
CANTIDAD	TIPO	VALOR	REFERENCIA
1	TTL	74LS74	IC11
1	TTL	74LS133	IC13
2	TTL	74LS248	IC16,IC17
12	TTL	74LS244	IC2,IC3,IC21,IC22,IC23,IC30, IC42,IC43,IC53,IC55,IC57,IC61
1	TTL	74LS245	IC4
8	TTL	74LS374	IC20,IC24,IC40,IC50,IC52,IC54, IC56,IC60

PLACA DE DRIVERS



Ra = R1,R3,R5,R7,R9,R11,R13,R15
R17,R18,R19,R20,R21,R22,R23
R24,R57,R62,R67,R72,R77,R81
R85,R89,R93,R98,R103,R108
R113,R117,R121,R125

Rb = R58,R63,R68,R73,R78,R82,R86
R90,R94,R99,R104,R109,R114
R118,R122,R126

Rc = R59,R64,R69,R74,R79,R83,R87
R91,R95,R100,R105,R110
R115,R119,R123,R127

Rd = R60,R65,R70,R75,R80,R84,R88
R92,R96,R101,R106,R111,R116
R120,R124,R128

Re = R61,R66,R97,R102,R107,R112

Ta = T17,T20,T23,T26,T29,T31
T33,T35,T39,T42,T45,T48
T51,T53,T55,T57

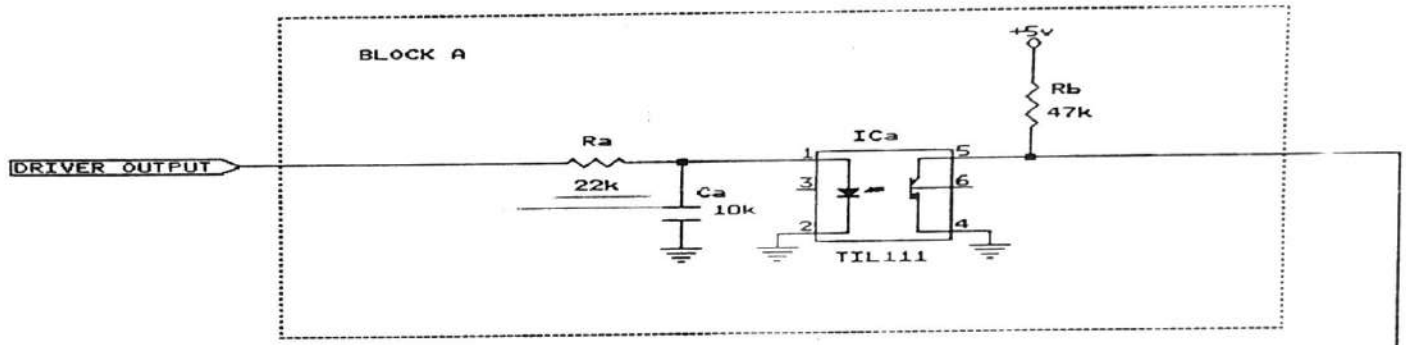
Tb = T18,T21,T24,T27,T30,T32
T34,T36,T40,T43,T47,T49
T52,T54,T56,T58

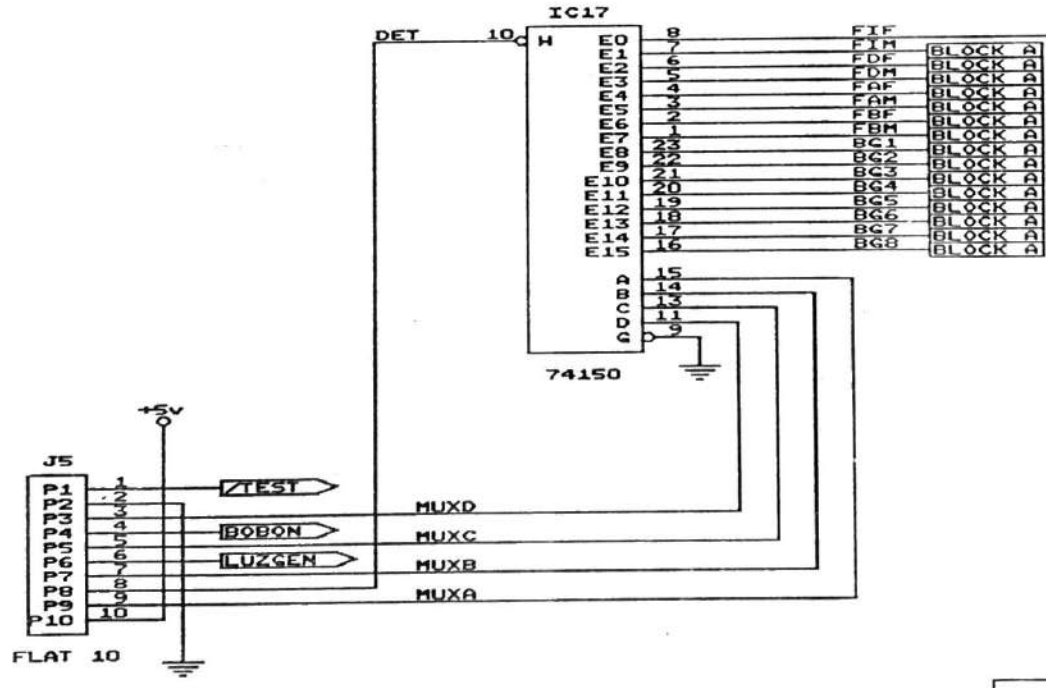
Tc = T19,T22,T41,T44,T46,T50

Da = D1,D2,D5,D6,D9,D10,D11
D12,D13,D14,D15,D16

Fa = F3,F4,F5,F6,F7,F8,F9,F10
F11,F12,F13,F14,F15

SLEIC-PETACO		
Title: DRIVERS - POWER OUTPUTS		
Size: A	Document Number: 011-027-01	REV: 2
Date: January 12, 1996	Sheet 1 of	





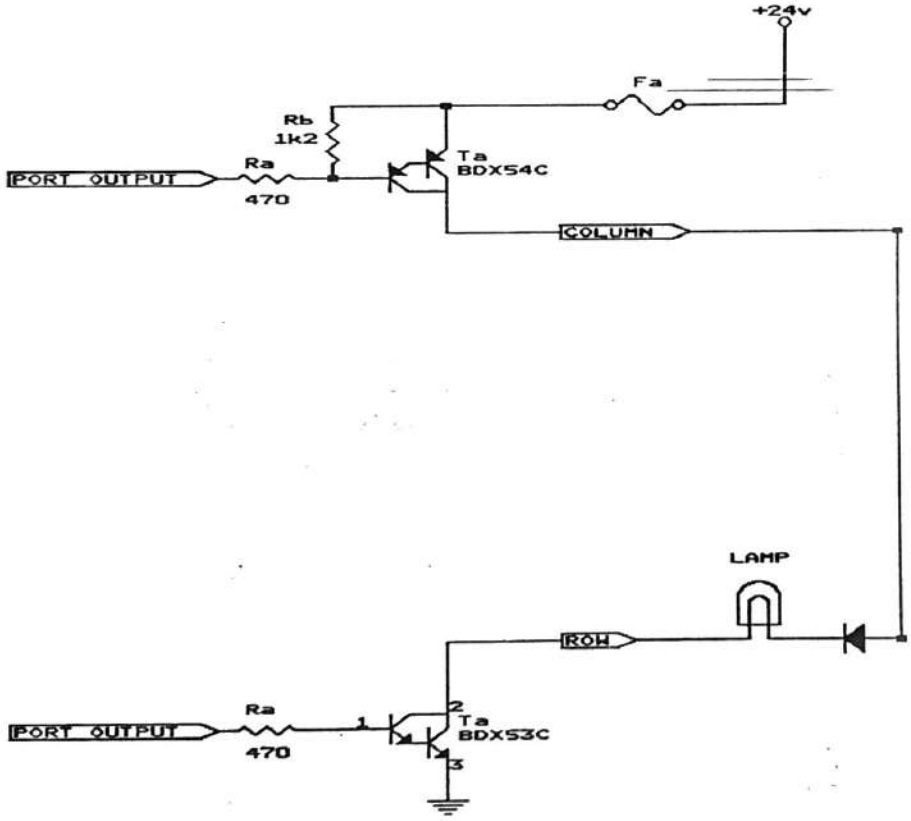
Ra: R25,R27,R29,R31
R33,R35,R37,R39
R41,R43,R45,R47
R49,RS1,RS3,RS5

Rb: R26,R28,R30,R32
R34,R36,R38,R40
R42,R44,R46,R48
R50,RS2,RS4,RS6

Ca: C1,C2,C3,C4
C5,C6,C7,C8
C9,C10,C11,C12
C13,C14,C15,C16

FIF = Left Flipper Hard
FIM = Left Flipper Soft
FDF = Right Flipper Hard
FDM = Right Flipper Soft
FAF = Upper Flipper Hard
FAM = Upper Flipper Soft
FBF = Bumper 1
FBM = Hole 1
BG1 = Bumper 2
BG2 = Bumper 3
BG3 = Bumper 4
BG4 = Bumper 5
BG5 = Knocker
BG6 = Kicker 1
BG7 = Kicker 2
BG8 = Jupiter Outball

SLEIC-PETACO		
Title: DRIVERS - DSW SYSTEM		
Size: A	Document Number: 011-027-02	REV: 2
Date: January 12, 1996	Sheet 2 of 3	



Ra = R1,R3,R5,R7,R9,R11,R13
R15,R17,R18,R19,R20,R21
R22,R23,R24

Rb = R2,R4,R6,R8,R10,R12,R14
R16

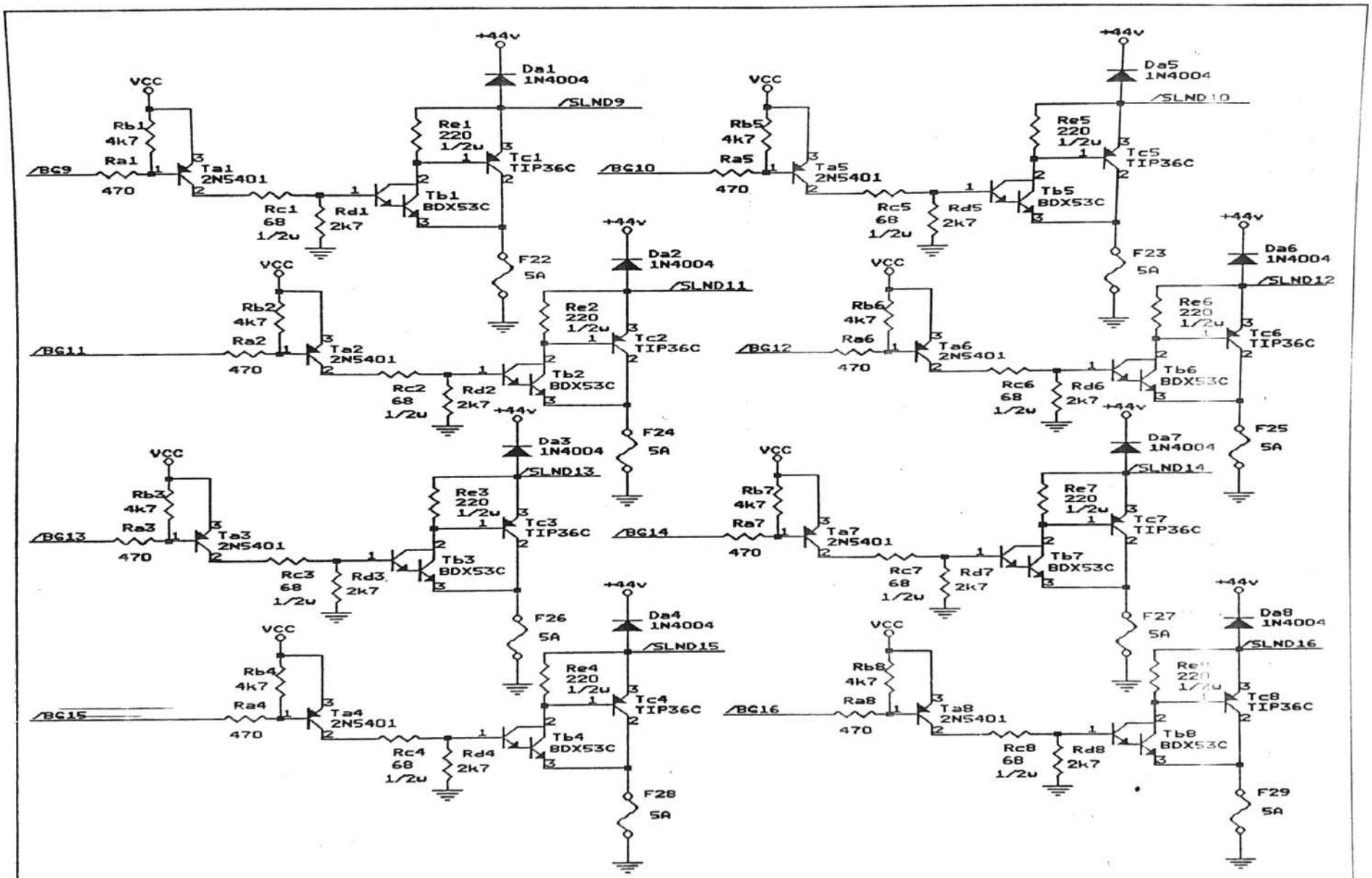
Ta = T1,T2,T3,T4,T5,T6,T7,T8

Tb = T9,T10,T11,T12,T13,T14
T15,T16

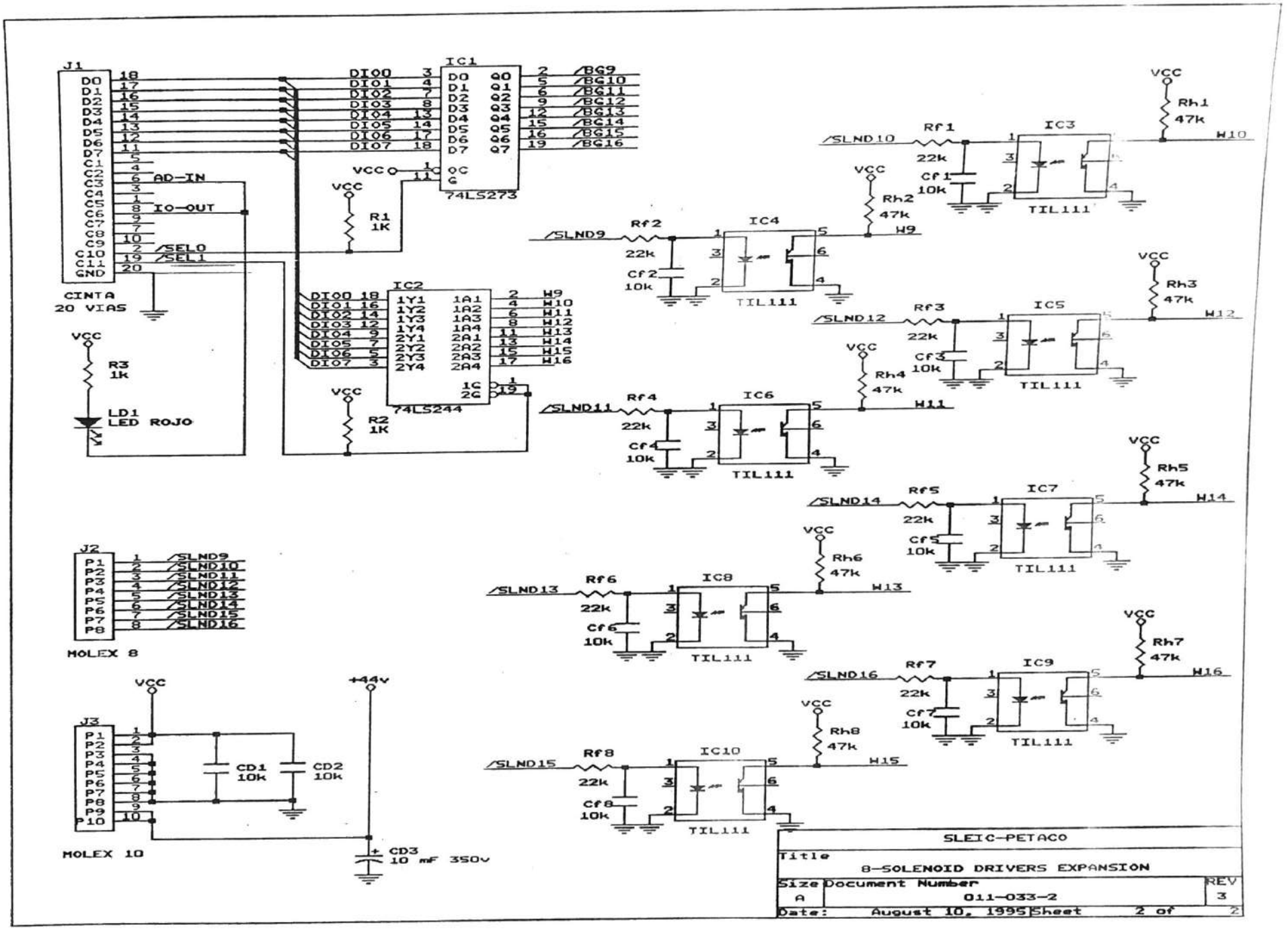
Fa = F3

SLEIC-PETACO		
Title: DRIVERS - LIGHT MATRIX		
Size: A	Document Number: 011-027-03	REV: 2
Date: January 12, 1996	Sheet 3 of 3	

PLACA DE EXPANSION DE DRIVERS

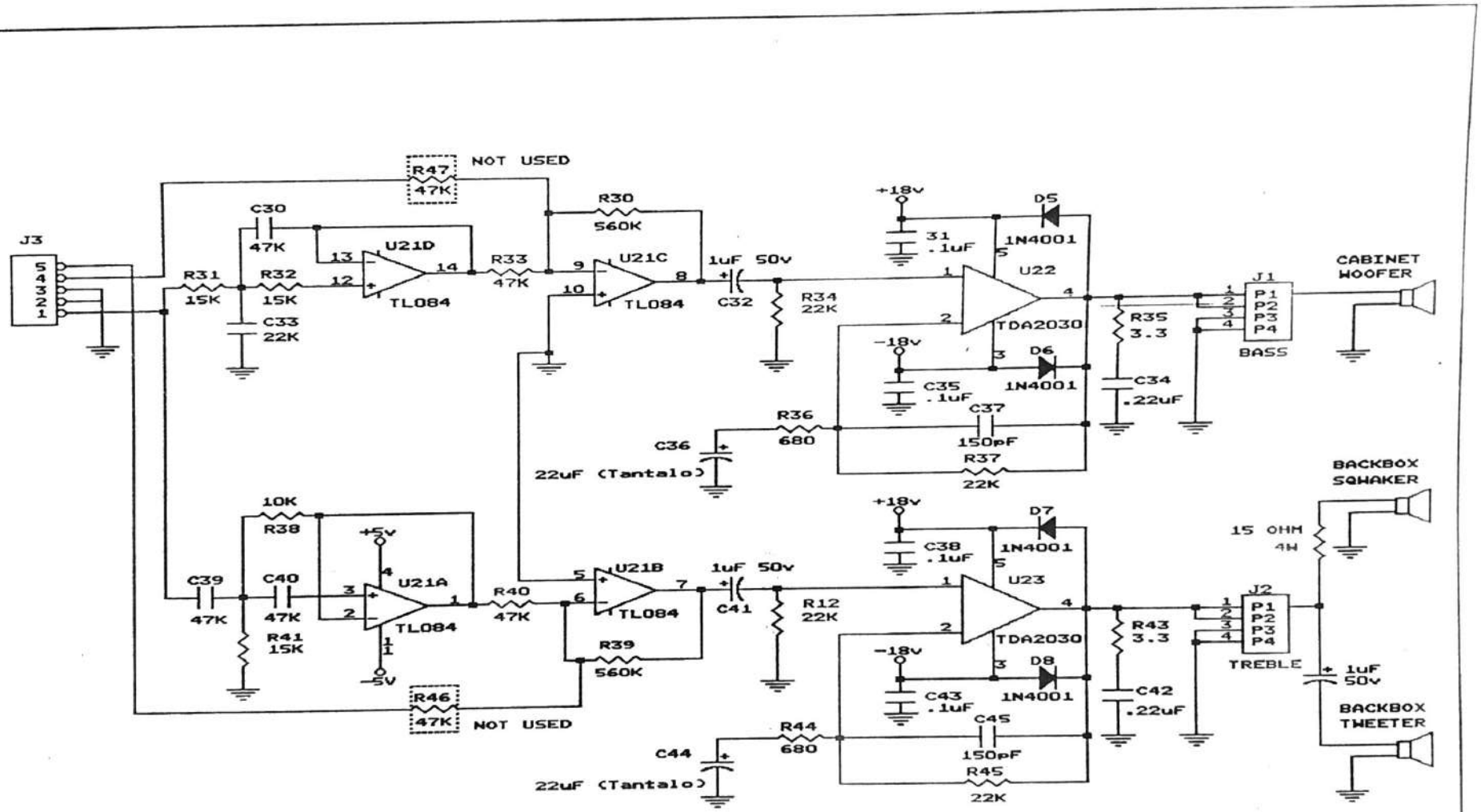


SLEIC-PETACO		
Title: B-SOLENOID DRIVERS EXPANSION		
Size: A	Document Number: 011-033-1	REV: 3
Date: August 10, 1995	Sheet 1 of 2	

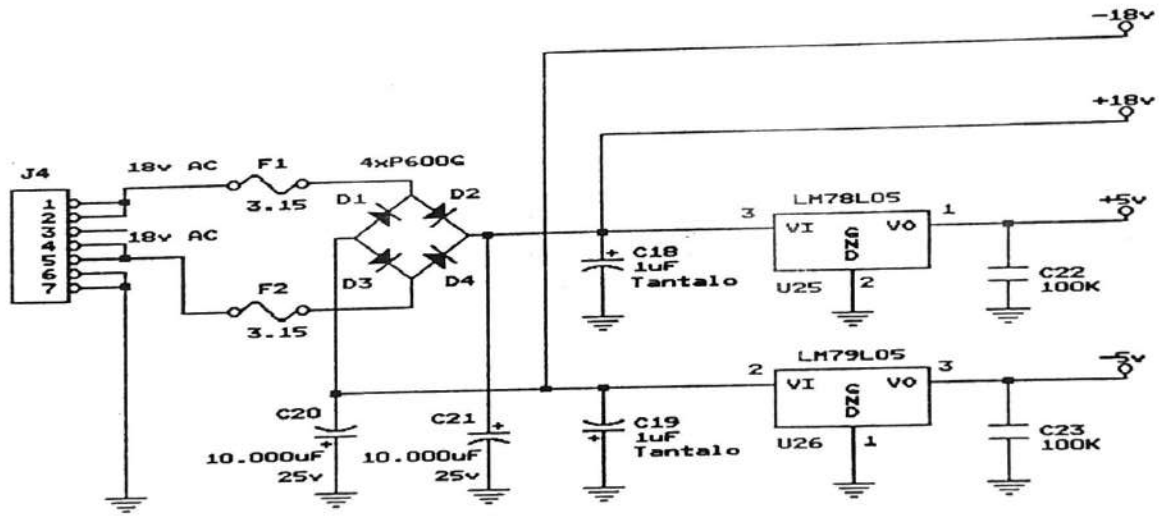

J1
D0
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D7
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
GND
AD-IN
IO-OUT
/SEL0
/SEL1
CINTA
20 VIAS
IC1
74LS273
DI00
DI01
DI02
DI03
DI04
DI05
DI06
DI07
/BG9
/BG10
/BG11
/BG12
/BG13
/BG14
/BG15
/BG16
VCC
R1
1K
IC2
74LS244
1Y1
1Y2
1Y3
1Y4
2Y1
2Y2
2Y3
2Y4
1A1
1A2
1A3
1A4
2A1
2A2
2A3
2A4
1G
2G
W9
W10
W11
W12
W13
W14
W15
W16
R2
1K
R3
1k
LD1
LED ROJO
J2
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
/SLND9
/SLND10
/SLND11
/SLND12
/SLND13
/SLND14
/SLND15
/SLND16
MOLEX 8
J3
P9
P10
MOLEX 10
+44v
CD1
10k
CD2
10k
CD3
10 mF 350v
Rh1
47k
Rh2
47k
Rh3
47k
Rh4
47k
Rh5
47k
Rh6
47k
Rh7
47k
Rh8
47k
Rf1
Rf2
Rf3
Rf4
Rf5
Rf6
Rf7
Rf8
22k
Cf1
Cf2
Cf3
Cf4
Cf5
Cf6
Cf7
Cf8
10k
IC3
IC4
IC5
IC6
IC7
IC8
IC9
IC10
TIL111
SLEIC-PETACO
Title
8-SOLENOID DRIVERS EXPANSION
Size
A
Document Number
011-033-2
REV
3
Date:
August 10, 1995
Sheet
2 of
2

EXPANSION DRIVERS 011-033 Lista de Componentes			
CANTIDAD	TIPO	VALOR	REFERENCIA
8	C.CERAMICO	10k	CF1,CF2,CF3,CF4,CF5,CF6,CF7,CF8
2	C.DESACOPLO	10k	CD1,CD2
1	C.ELECT.RADIAL	100µF 350v	CD3
1	CONECTOR CINTA	20 VIAS MACHO	J1
1	CONECTOR MOLEX	8 VIAS MACHO	J2
1	CONECTOR MOLEX	10 VIAS MACHO	J3
8	DIODO	1N4004	DA1,DA2,DA3,DA4,DA5,DA6,DA7,DA8
1	LED 3mm	ROJO	LD1
8	OPTO	TIL111	IC3,IC4,IC5,IC6,IC7,IC8,IC9,IC10
8	PORTAFUSIBLE	5A	F22,F23,F24,F25,F26,F27,F28,F29
11	RESISTENCIA	1k 1/4	R1,R2,R3,RA1,RA2,RA3,RA4,RA5, RA6,RA7,RA8
8	RESISTENCIA	2k7 1/4	RD1,RD2,RD3,RD4,RD5,RD6,RD7,RD8
8	RESISTENCIA	4k7 1/4	RB1,RB2,RB3,RB4,RB5,RB6,RB7,RB8
8	RESISTENCIA	22k 1/4	RF1,RF2,RF3,RF4,RF5,RF6,RF7,RF8
8	RESISTENCIA	47k 1/4	RH1,RH2,RH3,RH4,RH5,RH6,RH7,RH8
8	RESISTENCIA	68 ohm 1/4	RC1,RC2,RC3,RC4,RC5,RC6,RC7,RC8
8	RESISTENCIA	220 ohm 1/2	RE1,RE2,RE3,RE4,RE5,RE6,RE7,RE8
8	TRANSISTOR	BDX53C	TB1,TB2,TB3,TB4,TB5,TB6,TB7,TB8
8	TRANSISTOR	TIP36C	TC1,TC2,TC3,TC4,TC5,TC6,TC7,TC8
8	TRANSISTOR PNP	2N5401	TA1,TA2,TA3,TA4,TA5,TA6,TA7,TA8
1	TTL	74LS244	IC2
1	TTL	74LS273	IC1

AMPLIFICADOR DE AUDIO

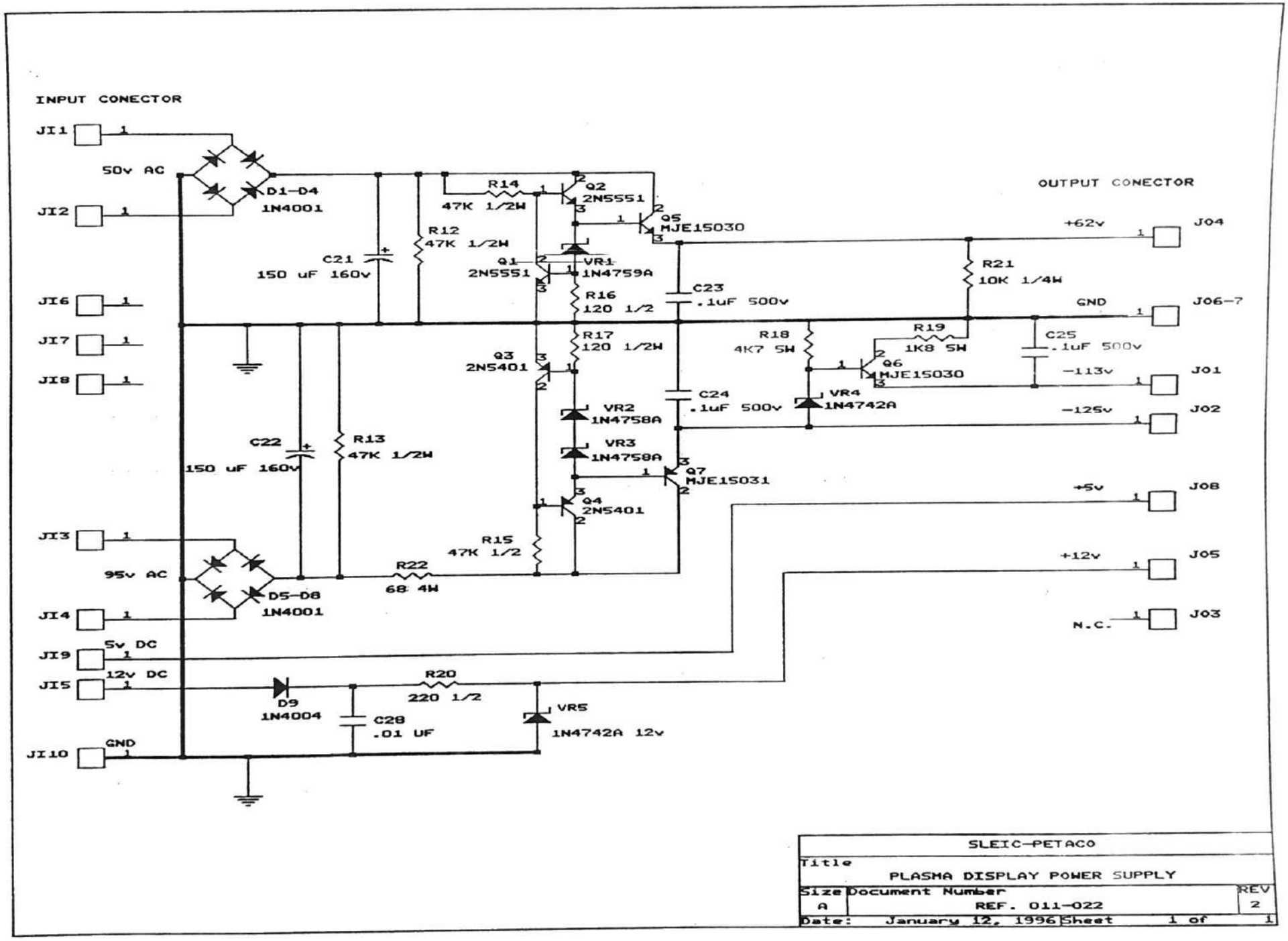


SLEIC-PETACO		
Title: AUDIO POWER AMPLIFIER		
Size: A	Document Number: 011-024-01	REV: 2
Date: January 12, 1996	Sheet 1 of 2	

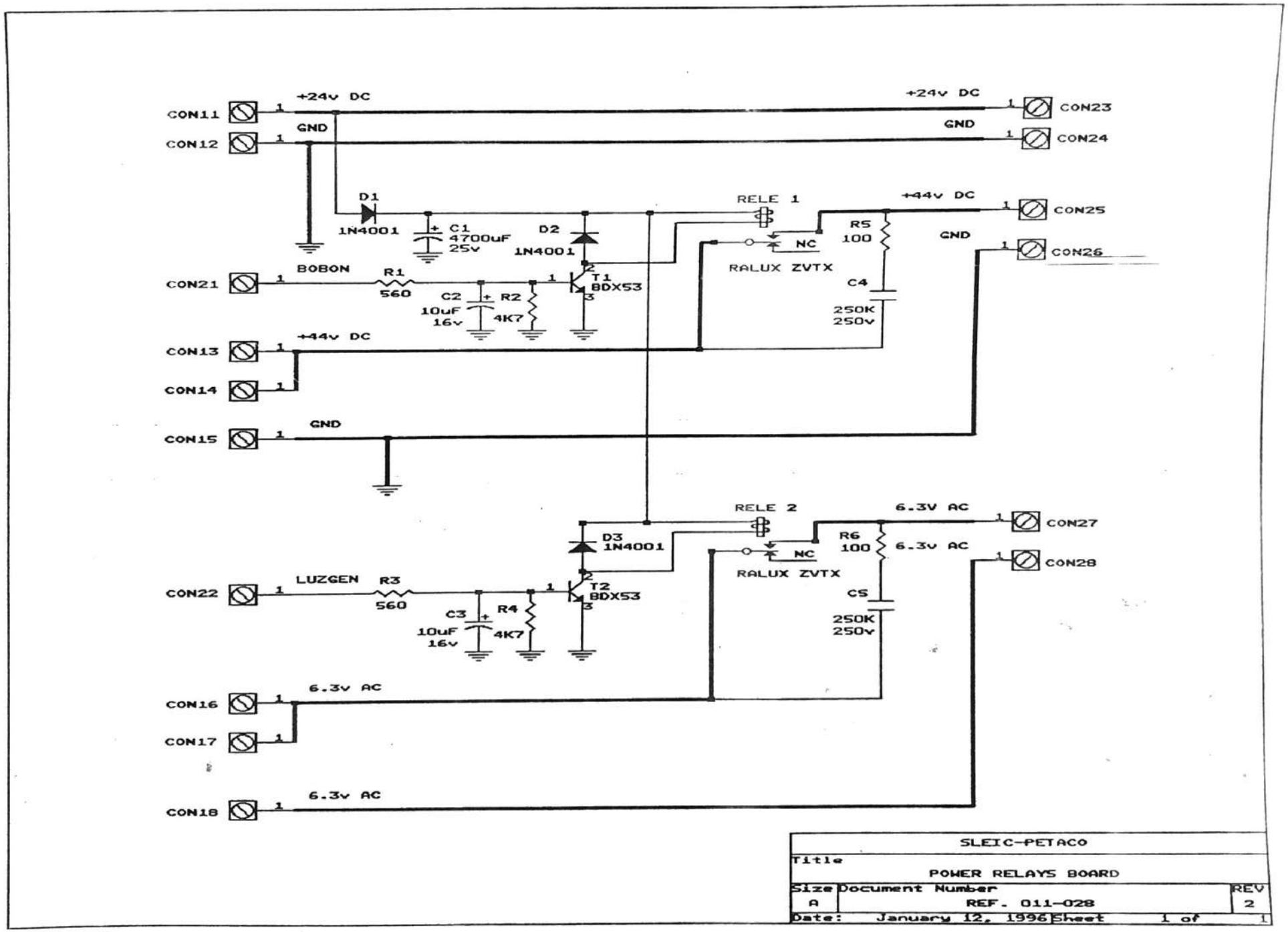


SLEIC-PETACO		
Title: AUDIO POWER AMPLIFIER		
Size: A	Document Number: 011-024-02	REV: 2
Date: January 12, 1996	Sheet 2 of 3	

ALIMENTACION DISPLAY DE PLASMA


INPUT CONECTOR
JI1
JI2
50v AC
D1-D4
1N4001
JI6
JI7
JI8
C21
150 uF 160v
R12
47K 1/2W
R14
47K 1/2W
Q2
2N5551
Q5
MJE15030
Q1
2N5551
VR1
1N4759A
R16
120 1/2
C23
.1uF 500v
R17
120 1/2W
Q3
2N5401
VR2
1N4758A
VR3
1N4758A
Q7
MJE15031
Q4
2N5401
C22
150 uF 160v
R13
47K 1/2W
R15
47K 1/2
R22
68 4W
JI3
JI4
95v AC
D5-D8
1N4001
JI9
5v DC
JI5
12v DC
D9
1N4004
R20
220 1/2
C28
.01 UF
VR5
1N4742A 12v
JI10
GND
OUTPUT CONECTOR
+62v
J04
R21
10K 1/4W
GND
J06-7
R18
4K7 5W
R19
1K8 5W
C25
.1uF 500v
Q6
MJE15030
-113v
J01
C24
.1uF 500v
VR4
1N4742A
-125v
J02
+5v
J08
+12v
J05
N.C.
J03
SLEIC-PETACO
Title
PLASMA DISPLAY POWER SUPPLY
Size
A
Document Number
REF. 011-022
REV
2
Date: January 12, 1996
Sheet 1 of 1

PLACA DE RELES


CON11
CON12
+24v DC
GND
+24v DC
GND
CON23
CON24
D1
1N4001
C1
4700uF
25v
D2
1N4001
RELE 1
+44v DC
CON25
R5
100
GND
CON26
NC
RALUX ZVTX
C4
250K
250v
CON21
BOBON
R1
560
C2
10uF
16v
R2
4K7
T1
BDX53
CON13
+44v DC
CON14
CON15
GND
RELE 2
6.3V AC
CON27
D3
1N4001
R6
100
6.3v AC
CON28
NC
RALUX ZVTX
C5
250K
250v
CON22
LUZGEN
R3
560
C3
10uF
16v
R4
4K7
T2
BDX53
CON16
6.3v AC
CON17
CON18
6.3v AC
SLEIC-PETACO
Title
POWER RELAYS BOARD
Size
A
Document Number
REF. 011-028
REV
2
Date: January 12, 1996
Sheet 1 of 1

PLACA DE RELES 011-028 Lista de Componentes			
CANTIDAD	TIPO	VALOR	REFERENCIA
2	RESISTENCIA	100 1/2w	R5,R6
3	DIODO	1N4001	D1,D2,D3
2	RESISTENCIA	4k7 1/4w	R2,R4
2	RESISTENCIA	560 1/4w	R1,R3
2	COND. CERAMICO	250k 250v	C4,C5
2	COND. ELECTROL.	10µF 16v	C2,C3
1	COND. ELECTROL.	4700µF 50v	C1
2	FASTON TORNILLO		CON 1,CON 2
2	HILO	.5mm	PUENTE 1,PUENTE 2
2	RALUX ZVTX	24v 16A	RELE 1,RELE 2
2	TRANSISTOR NPN	BDX53	T1,T2