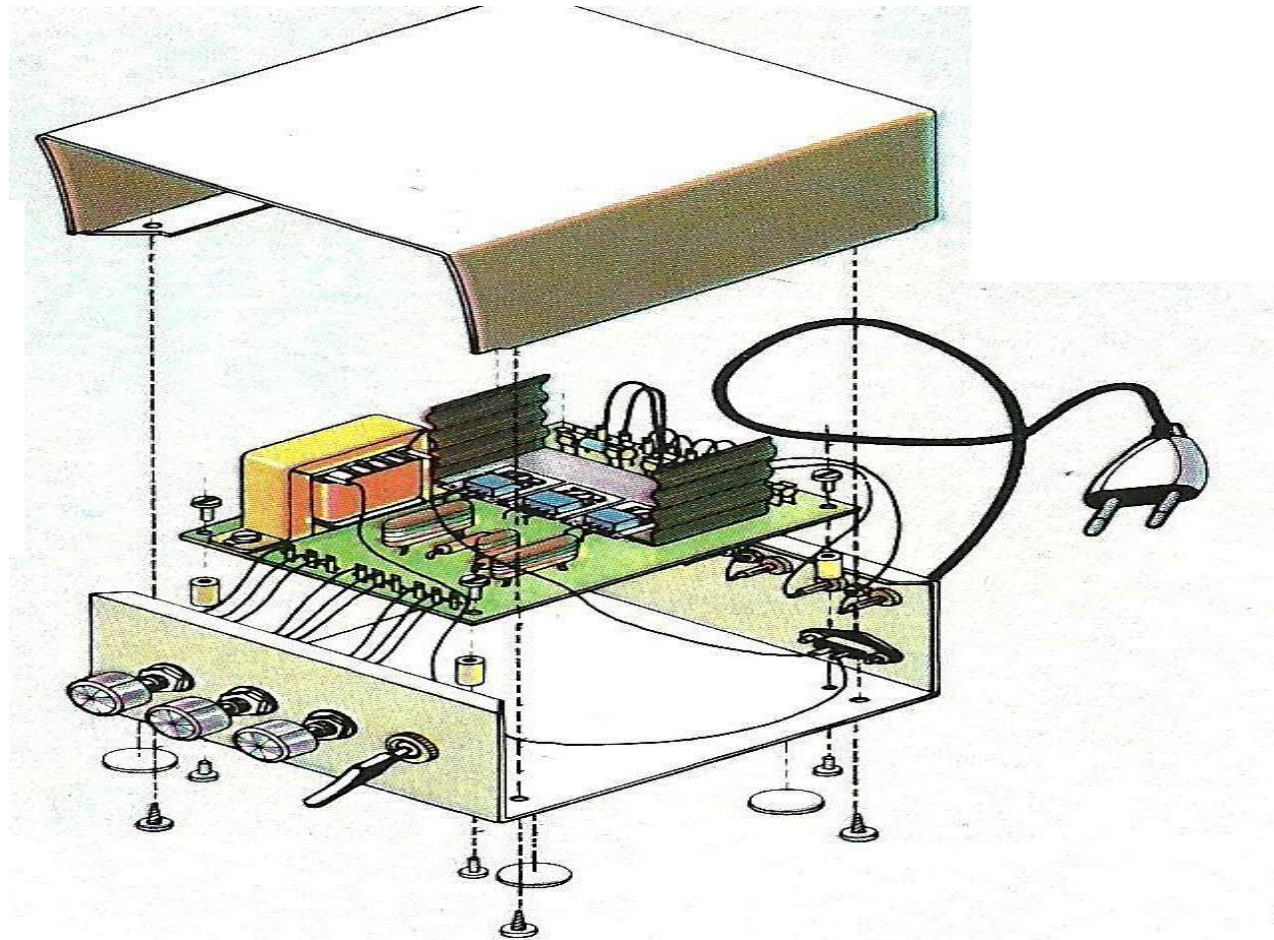
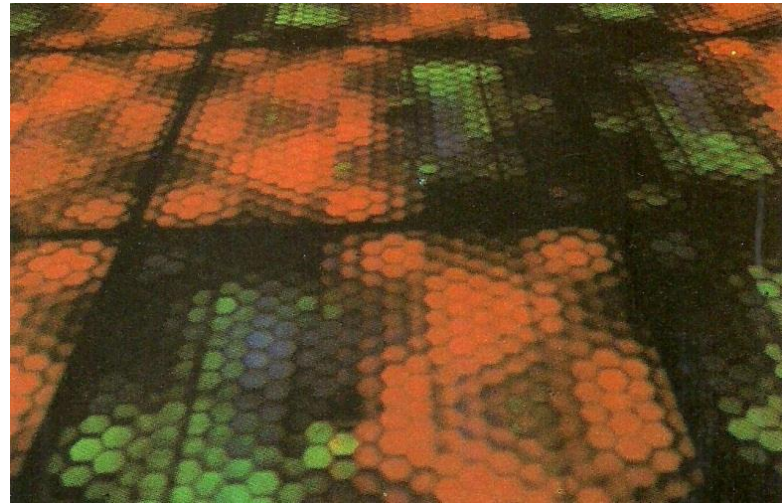
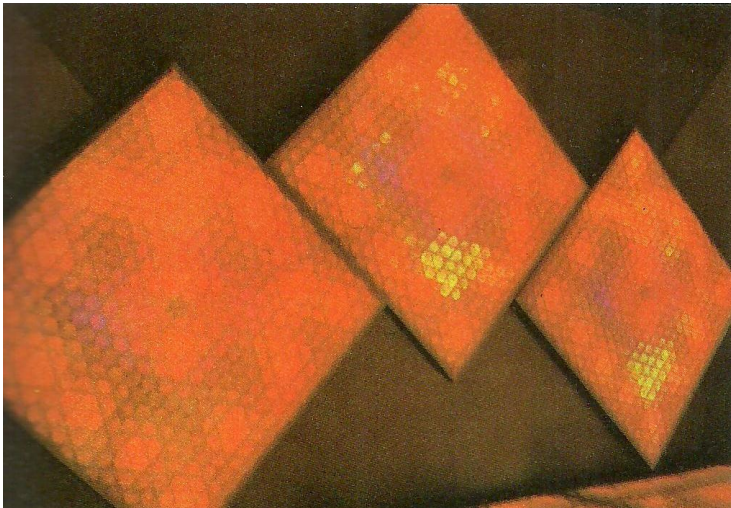


MONTAJE DE UN ÓRGANO DE LUCES PSICODÉLICAS



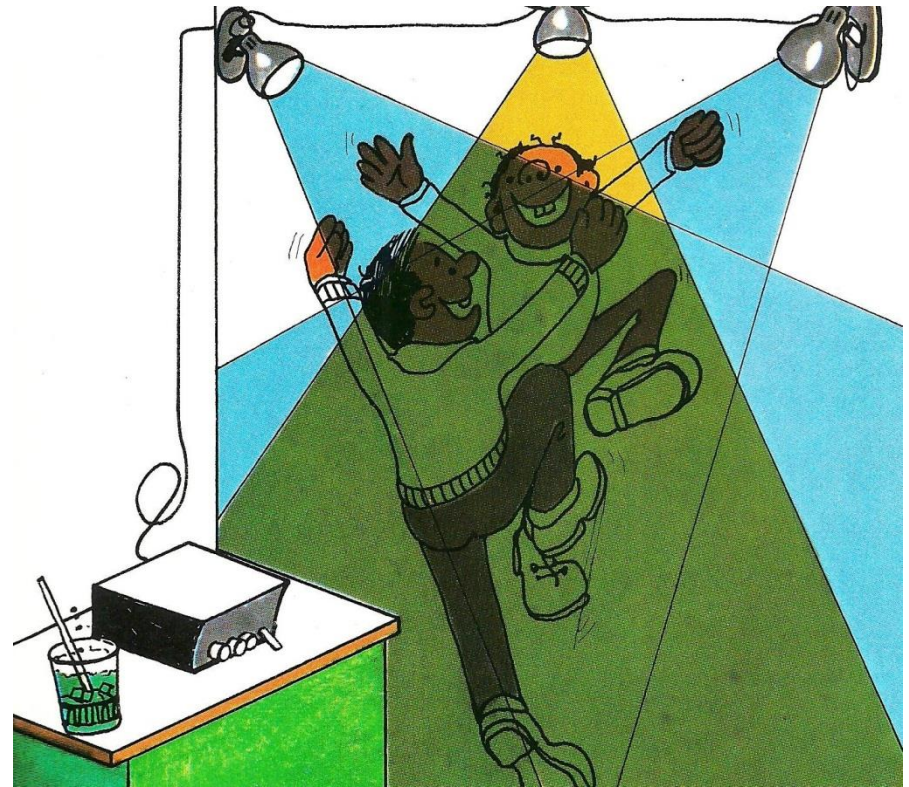
LOS EFECTOS ESPECIALES DE LUCES Y MÚSICA

Si algo acompaña cuando se está escuchando música en una discoteca o en una sala de fiestas son los efectos especiales de las luces que se encienden y apagan de forma secuencial, con movimientos aleatorios, intermitentes, flash, etc. Si nos fijamos algunas luces parecen estar sincronizadas al ritmo de la música que en ese momento está sonando, unas se enciende cuando se escucha el bajo de la batería y otras con el ritmo del toque agudo de la guitarra eléctrica.



ENCENDIDO DE LUCES AL RITMO DE LA MÚSICA

Para ello, en esta presentación se va a tratar de describir el montaje de un órgano de luces psicodélicas de tres canales, que consiste en activar un juego de tres focos de luces de diferentes colores, que se van encendiendo al ritmo de la música que se esté escuchando en ese instante. Cada canal dependerá de un tipo de sonido diferente entre los que se encuentran los sonidos agudos, medios y graves.



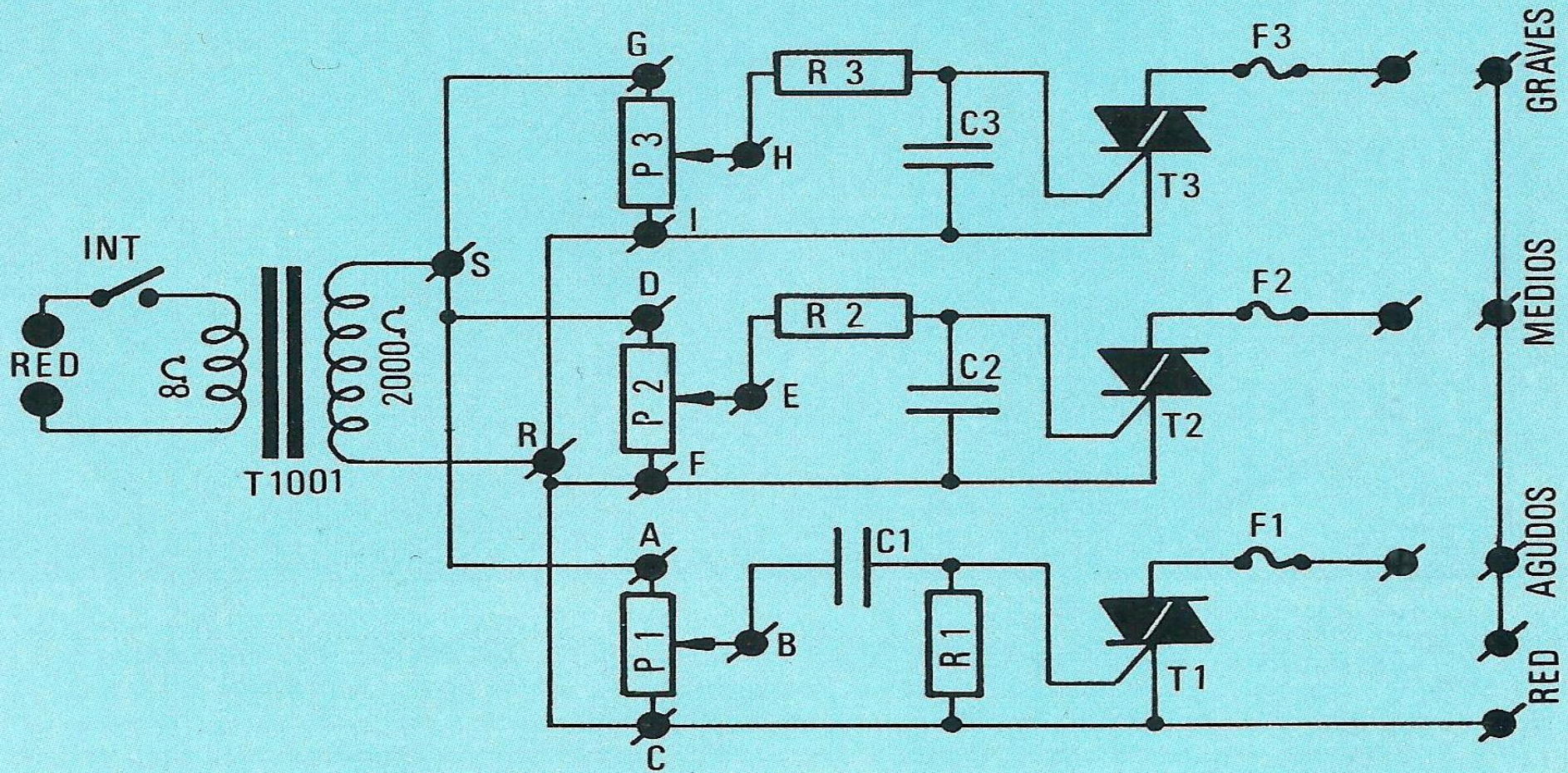
UN ÓRGANO DE LUCES SICODÉLICAS

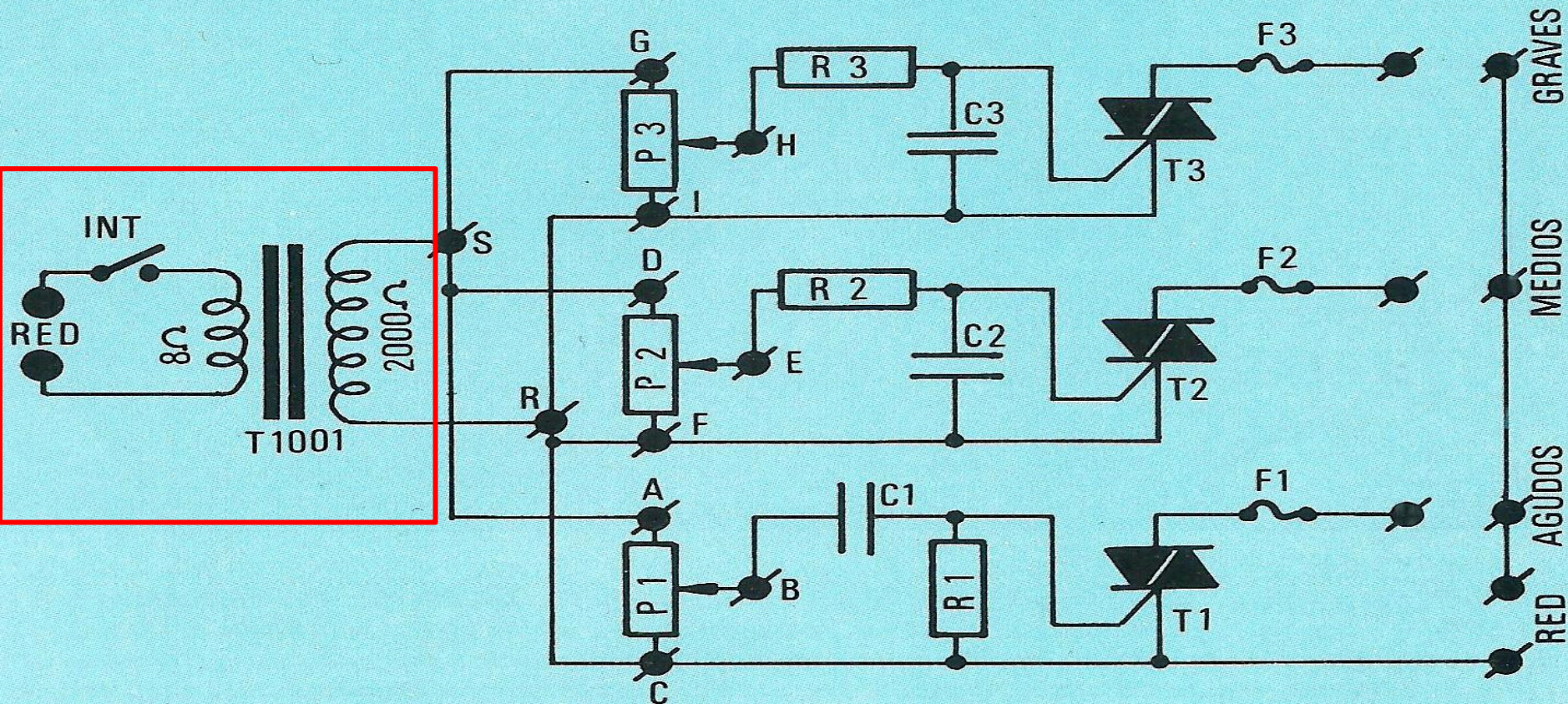
El equipo dispone de una entrada de sonido que se conectará a la toma de altavoz de cualquier amplificador que posea una potencia mínima de 5 vatios.

El equipo separa, mediante unos filtros divisores de frecuencia, la corriente eléctrica que contiene la señal de sonido, en tres canales diferentes, en función de las frecuencias contenidas en dicha señal. Uno de los canales obedecerá a los tonos más graves, otro a los medios y el último estará gobernado por los sonidos más agudos.

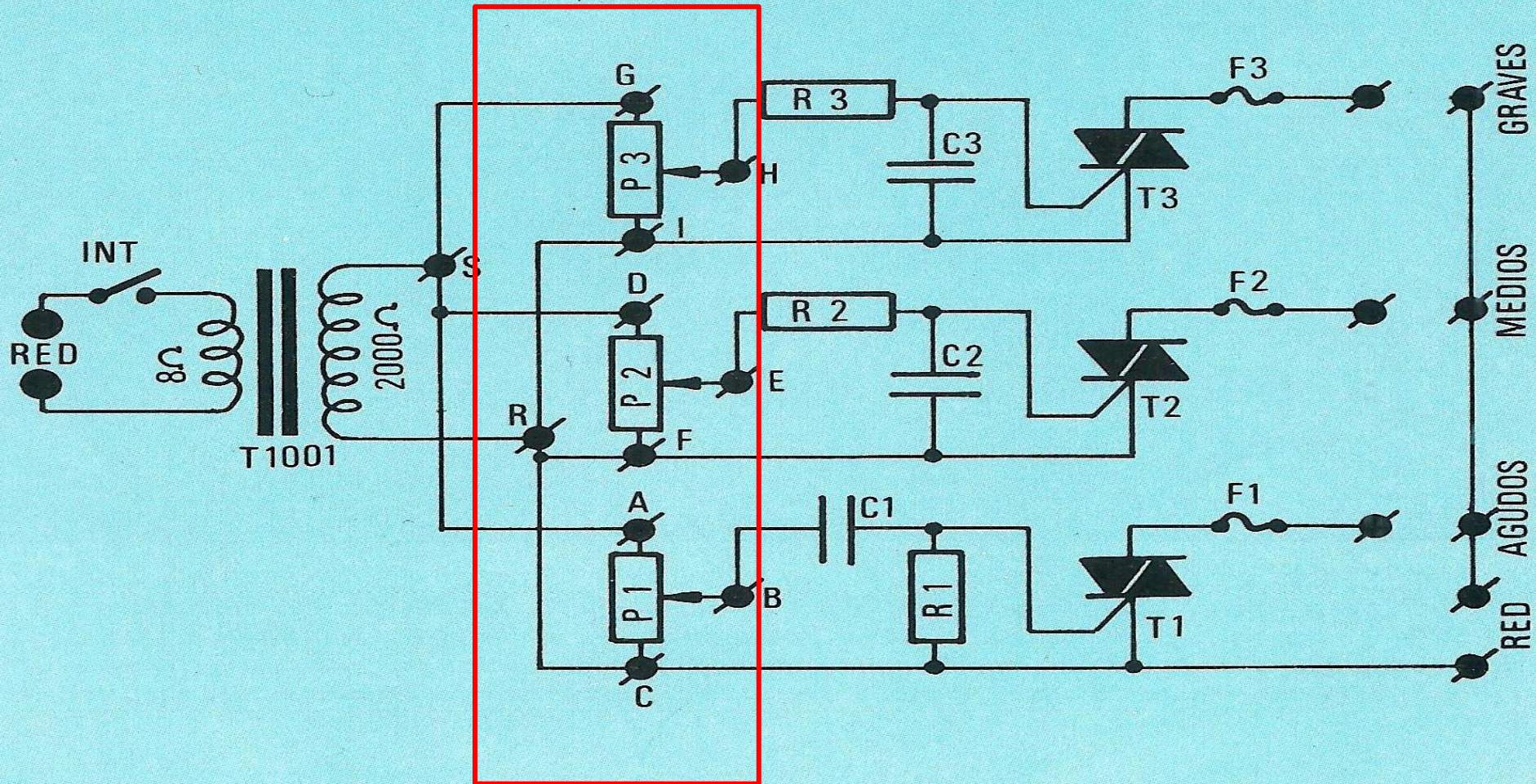
La potencia máxima que es capaz de entregar el equipo en cada una de sus 3 salidas, lámparas u otro dispositivo que se conecte como carga, es de 400W a la tensión de red de 220V, por ejemplo, conectándose un máximo de 4 focos de 100W en paralelo.

ESQUEMA ELÉCTRICO

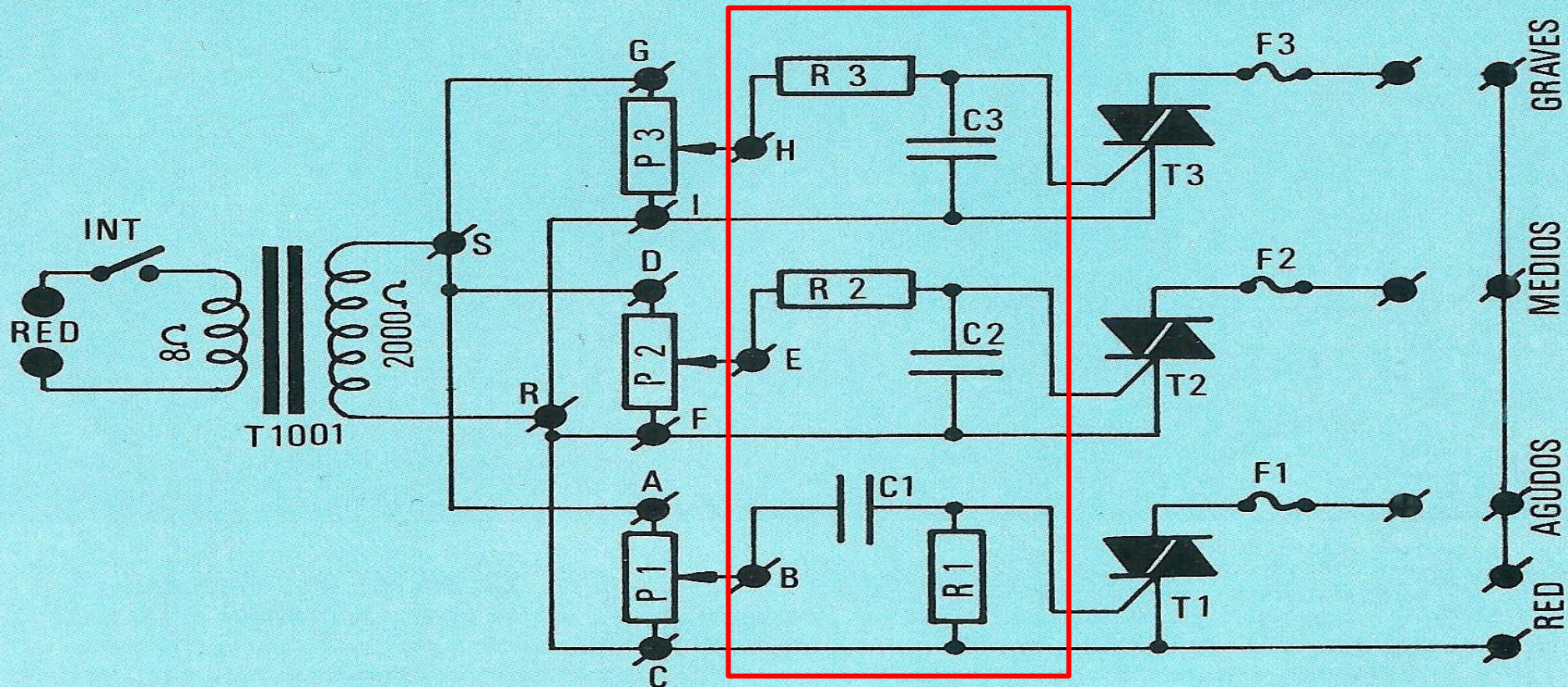




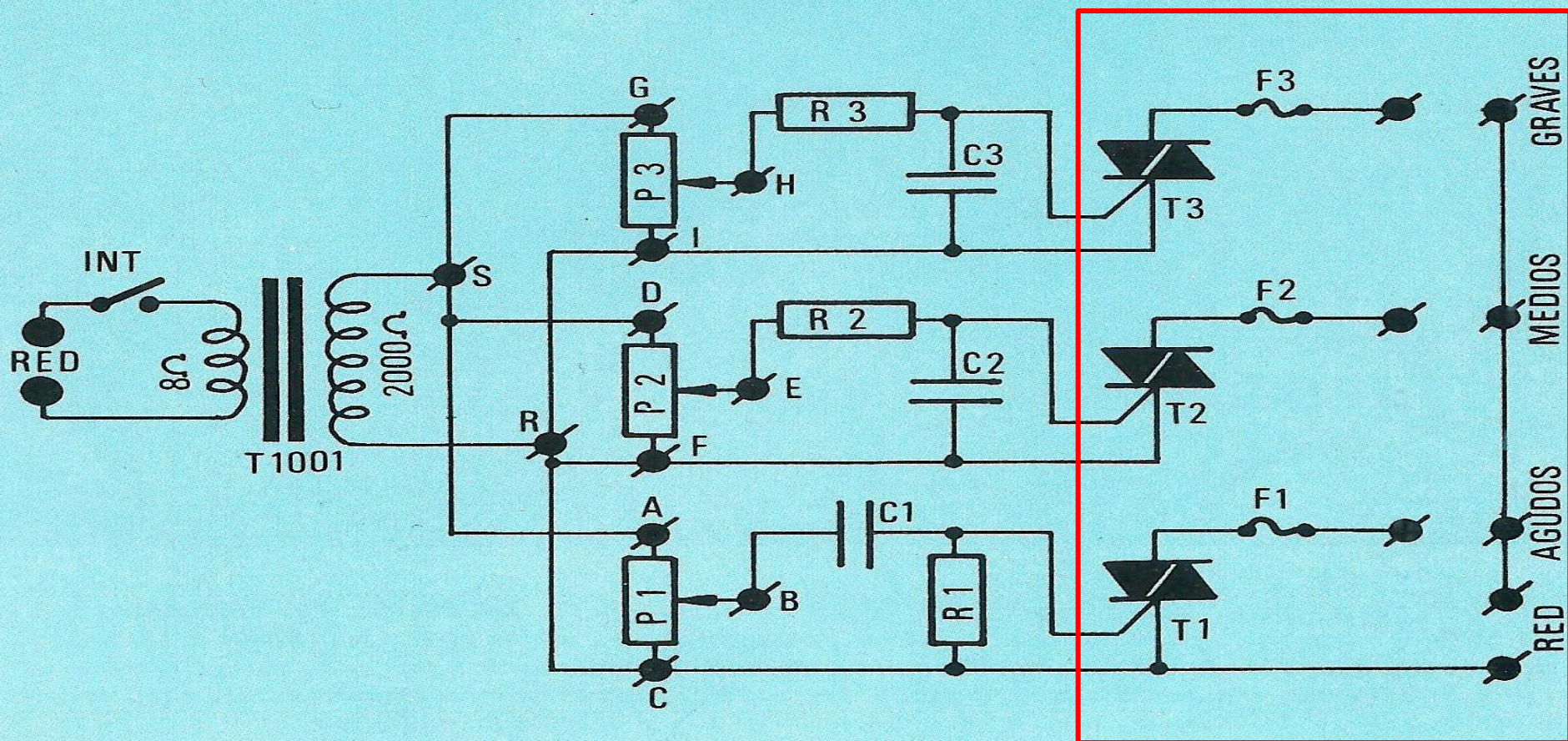
Como se puede ver en el esquema eléctrico la entrada de la señal de sonido se aplica a un transformador adaptador de impedancia de entrada de $8\ \Omega$ y salida de $2000\ \Omega$.



La sensibilidad del equipo está regulada mediante tres controles, uno por canal, a base de una resistencia variables o potenciómetro, que determinan los niveles de señal que llegan a cada filtro, de forma que con ellos se regulará el efecto sicodélico.



Los filtros se encargan de separar las tres frecuencias principales. El filtro de **Graves** está formado por la resistencia R3 y el condensador C3, el filtro de **Medios** por la resistencia R2 y el condensador C2 y el filtro de **Agudos** por el condensador C1 y la resistencia R1.



Finalmente la salida de cada uno de los filtros está conectada a un Triac. Estos tres **Triac**, T1, T2 y T3, serán el componente encargado de entregar la tensión de red a cada una de las cargas en la salida (bombillas, focos, etc.). Para proteger al equipo ante cortocircuitos o sobrecargas en las salidas se dispone de un fusible de 3 A por cada canal de salida, F1, F2 y F3.

COMPONENTES DEL EQUIPO



RESISTENCIAS

R1 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ W de 1K8

R2 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ W de 150Ω

R3 = Resistencia de $\frac{1}{2}$ W de 120Ω

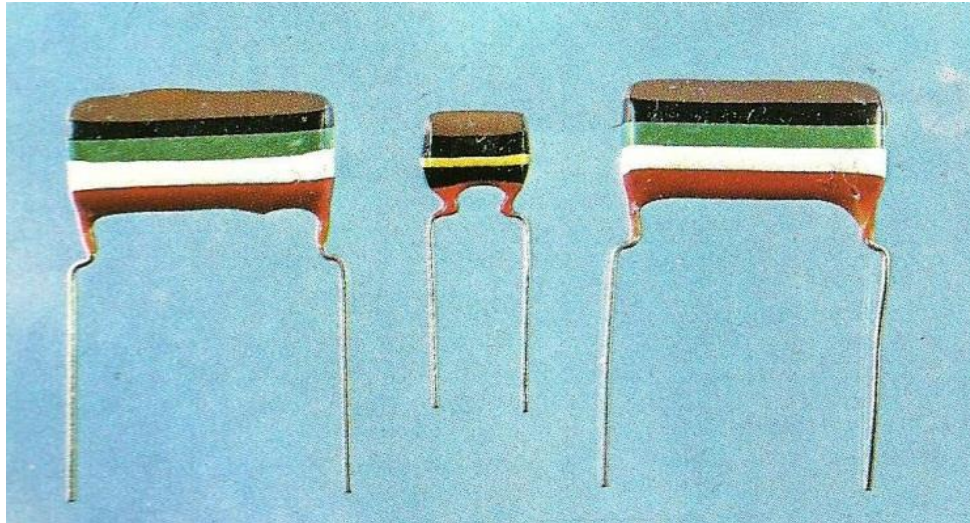
P1, P2 y P3 = Potenciómetros variables lineales de 10K



CONDENSADORES

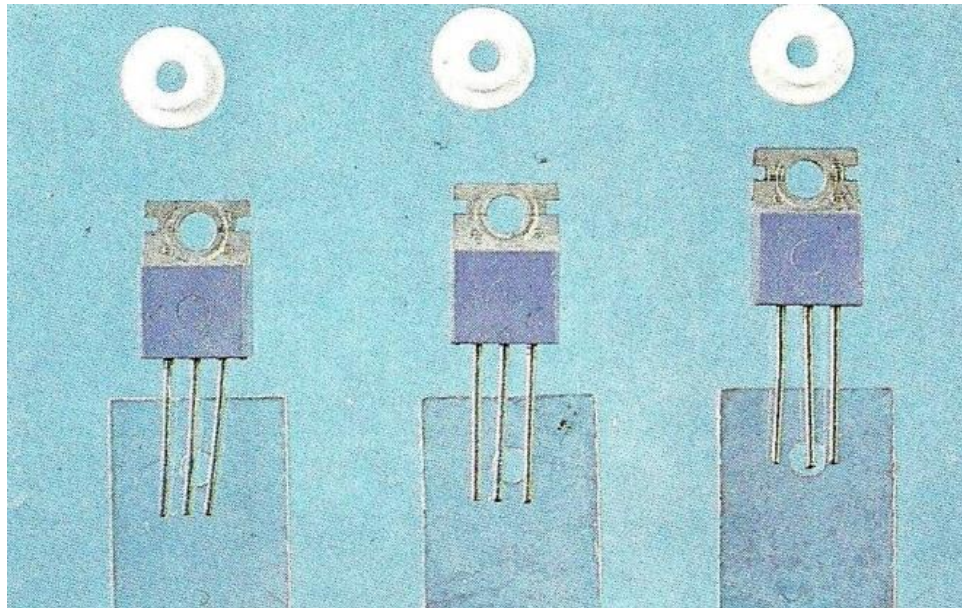
C1 y C3 = Condensador poliéster de plaqueta de $1\mu\text{F}/250\text{V}$

C2 = Condensador poliéster de plaqueta de $100\text{KpF}/250\text{V}$



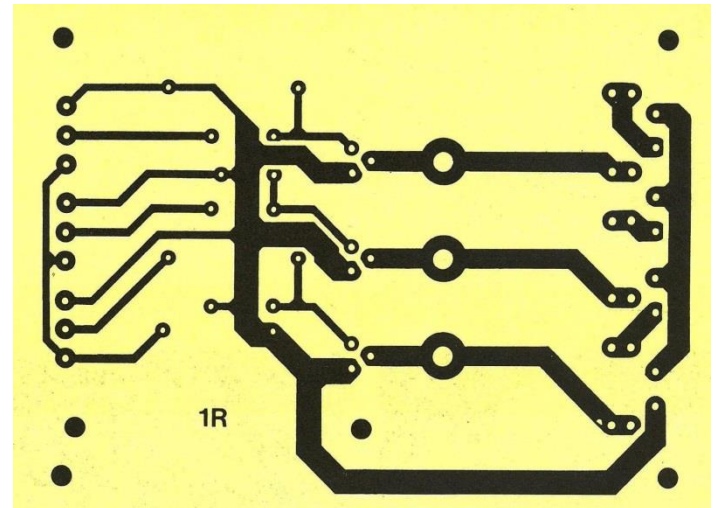
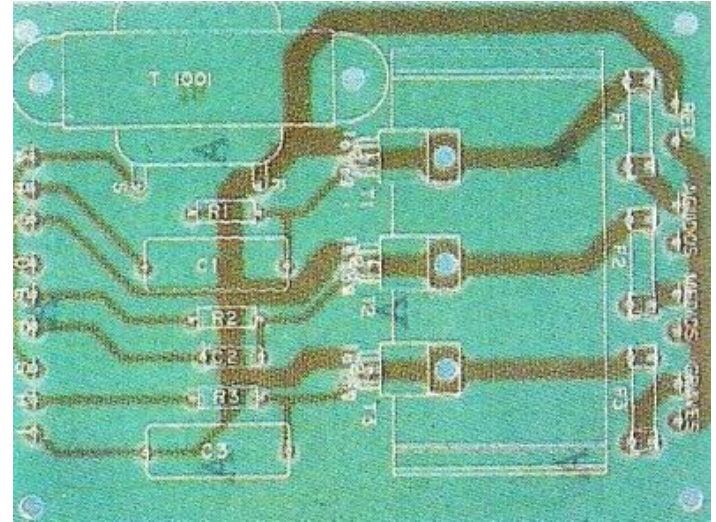
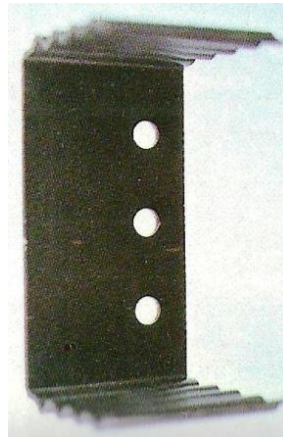
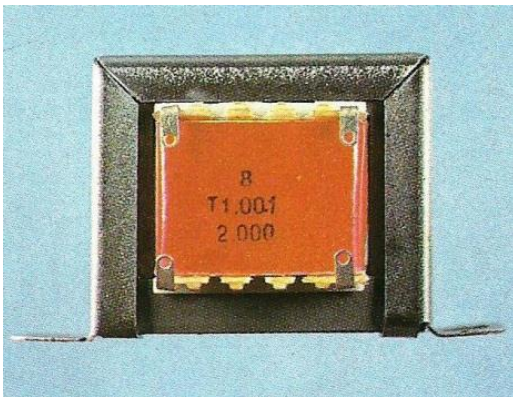
SEMICONDUCTORES

T1, T2 y T3 = Triac de 6 A/400V, tipo SC 141D



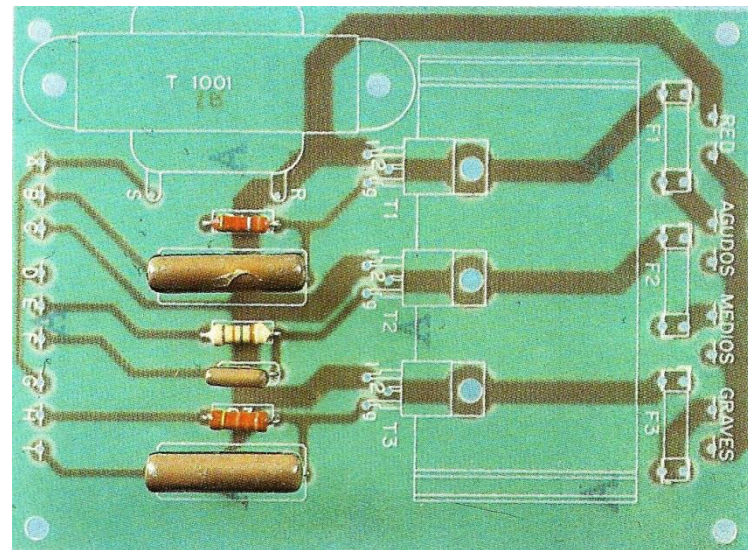
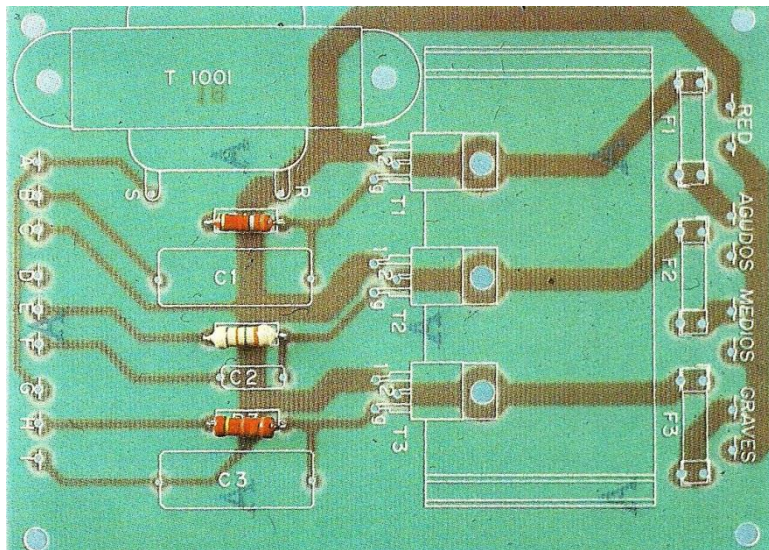
OTROS MATERIALES

- 1 Placa de Circuito Impreso PCI.
- 1 Refrigerador de aluminio para 3 Triacs
- 1 Transformador adaptador de impedancia 8/2000
- 3 portafusibles o 6 clic de circuito impreso
- 3 fusibles de 3 A
- 9 Terminales de espadines
- 3 micas rectangular
- 3 arandelas aislantes



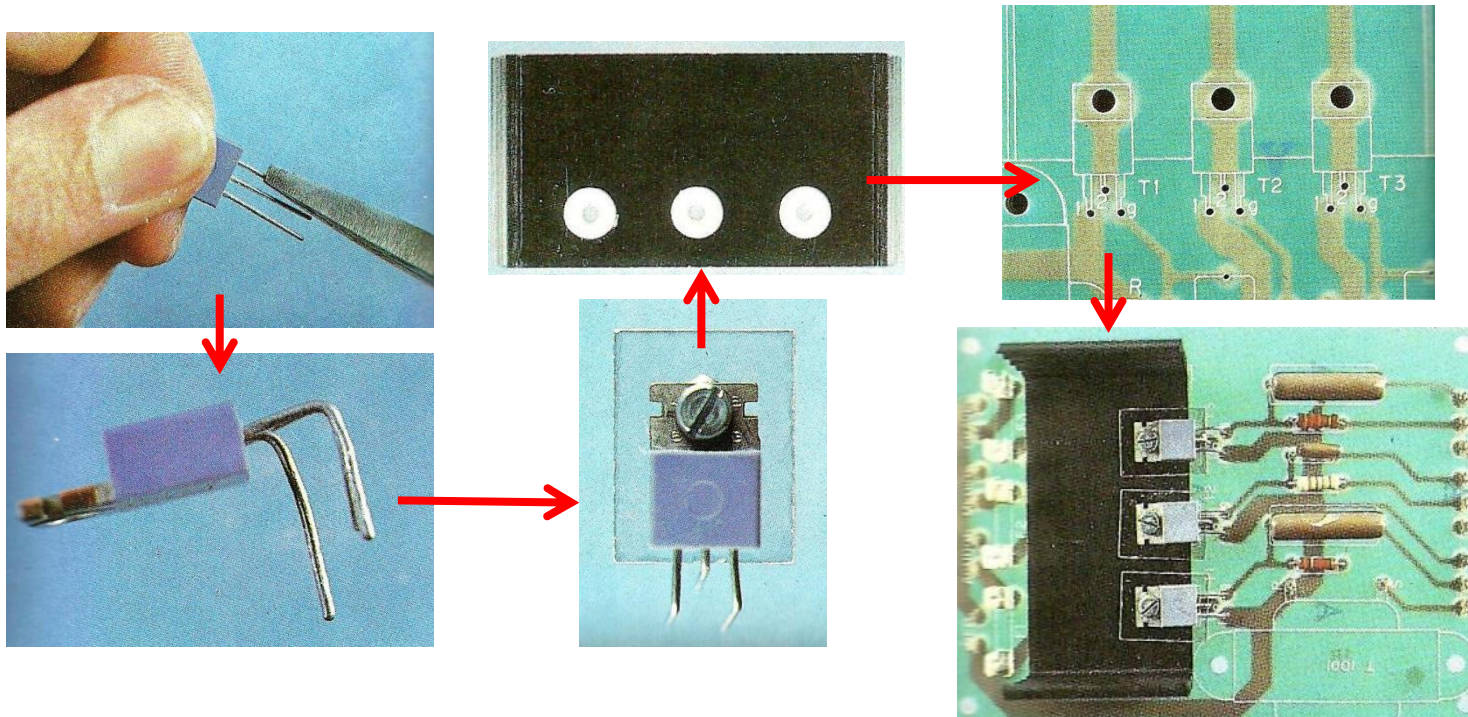
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

Primeramente se insertarán las resistencias, para ello, antes de iniciar el montaje se realizará el preformado de forma que puedan ser insertadas correctamente en posición horizontal, soldándolas y cortando los restos de hilo sobrantes. Seguidamente haremos lo mismo con los condensadores: preformamos, insertamos, soldamos y cortamos las patas sobrantes.



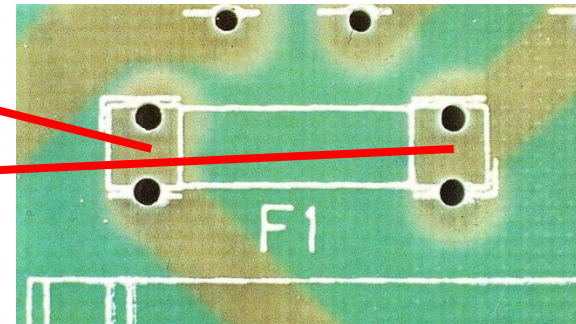
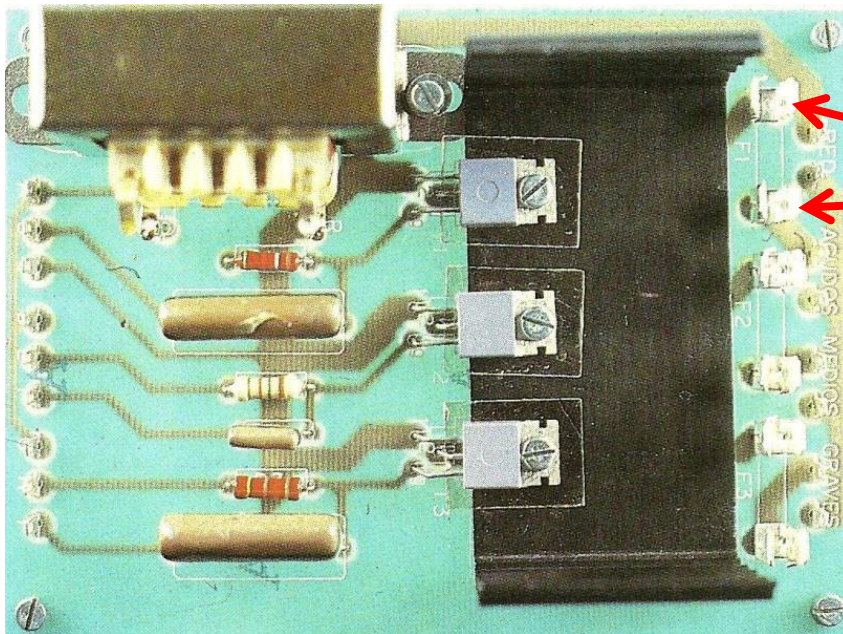
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

En esta fase insertaremos los componentes semiconductores, tres Triac y su disipador. Para ello, primeramente preformamos cada uno de los Triac para poderlo insertar correctamente en la PCI, se le coloca la mica aislante y se inserta a la PCI unidos al disipador, mediante las arandelas aislantes de plástico y sus tornillos.

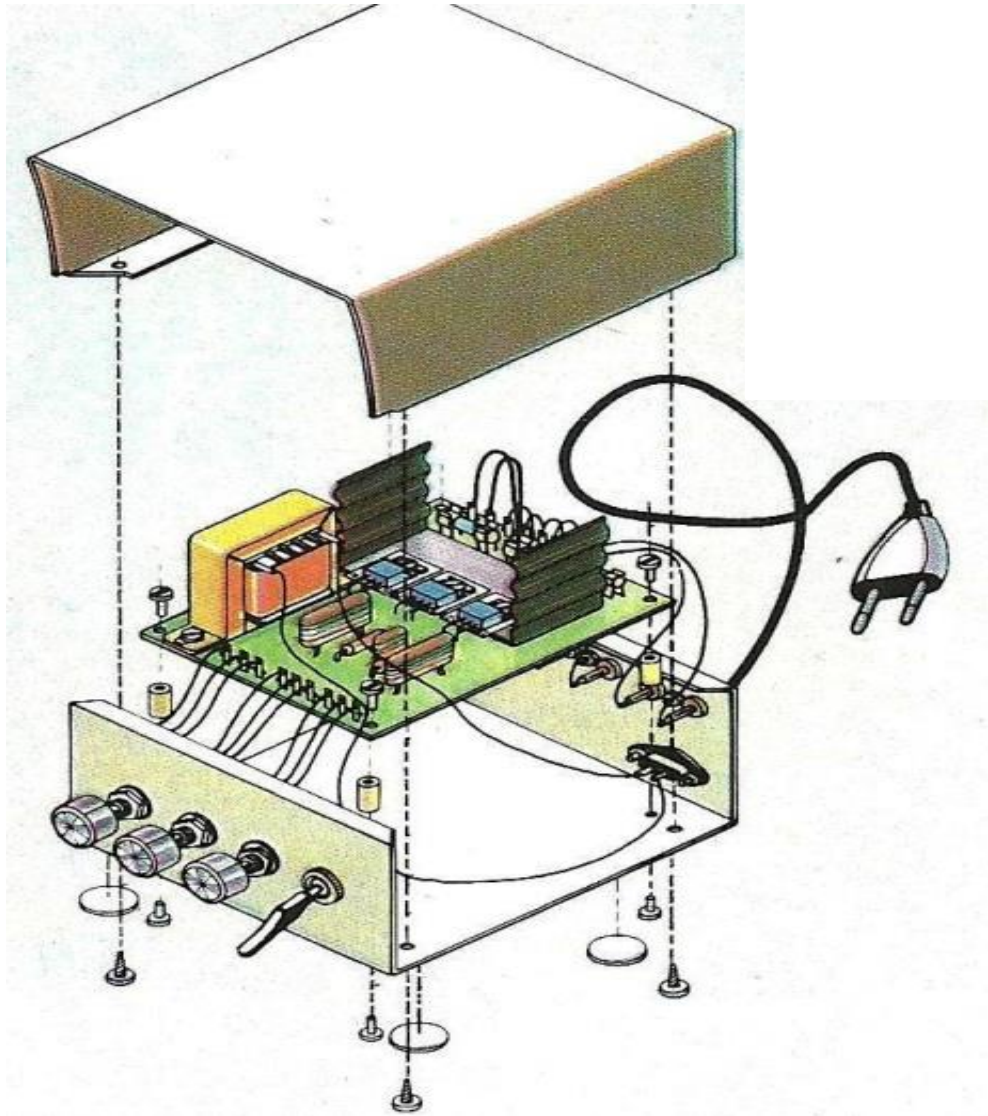


MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

Finalmente el proceso de montaje finaliza con la inserción de los 6 clic portafusibles, F1, F2 y F3 y se insertará los 9 terminales de espadines. El transformador adaptador se montará en último lugar, debido a ser el componente de mayor volumen se deja para el final porque resulta bastante incómodo la manipulación de la PCI con el transformador montado.

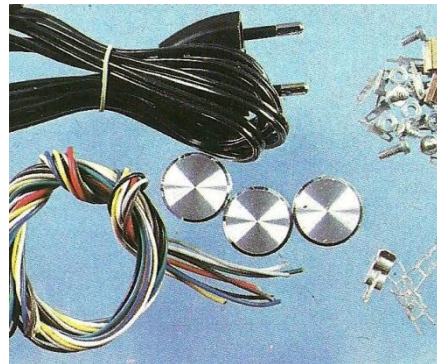
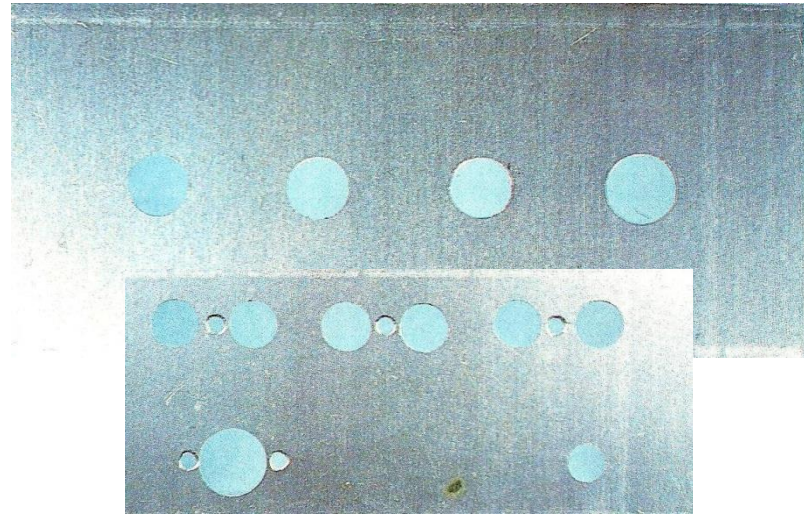


MONTAJE DE LA PCI EN CAJA



MATERIALES PARA EL MONTAJE DE LA PCI EN LA CAJA

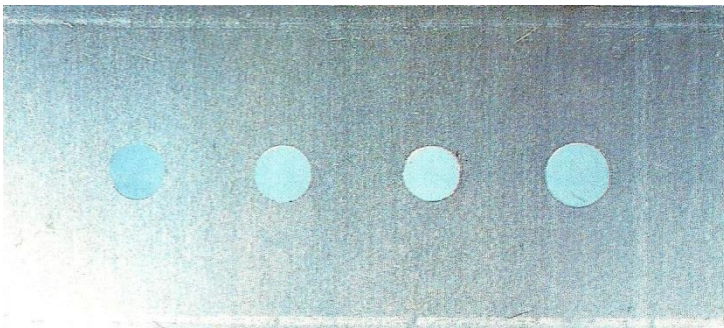
- 1 Caja de aluminio
- 1 Cable de red con clavija
- 1 Interruptor de bola
- 1 Goma pasa cable
- 3 Botones de mando
- 3 bases de enchufe de red
- 1 Conector hembra DIN 2 pines
- 0,5 metros de cable



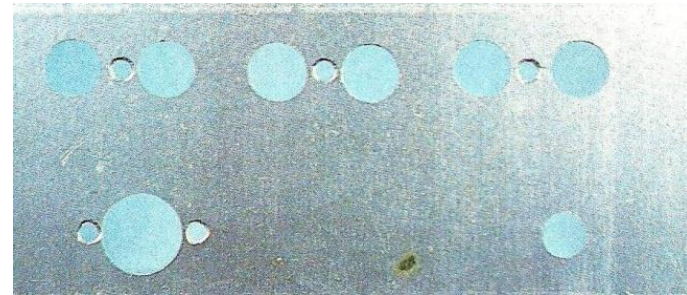
MONTAJE DE LA PCI EN LA CAJA

Las operaciones siguientes estarán destinadas al montaje de la PCI en la caja mecanizada y el resto de componentes y piezas, así como la realización de la interconexión del conjunto completo del equipo.

La primera de ella es el mecanizado de la caja para poder situar sobre ella todos los componentes necesarios, para ello, será necesario con la ayuda de un taladro, juego de brocas y una lima que pueda realizar un acabado limpio del trabajo.



Parte frontal de la caja

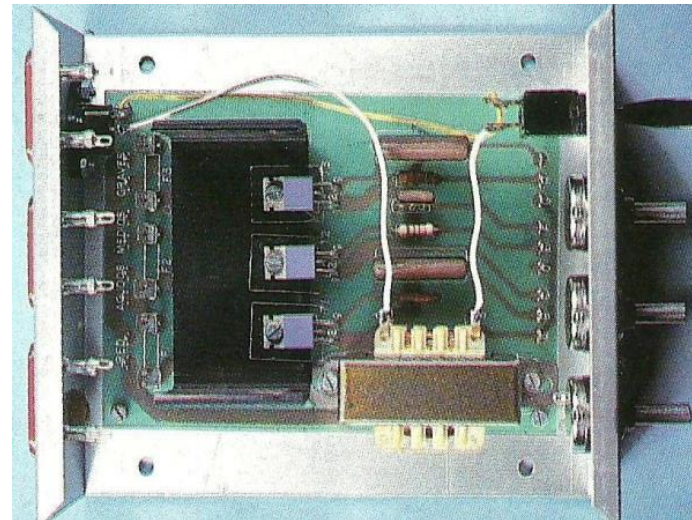
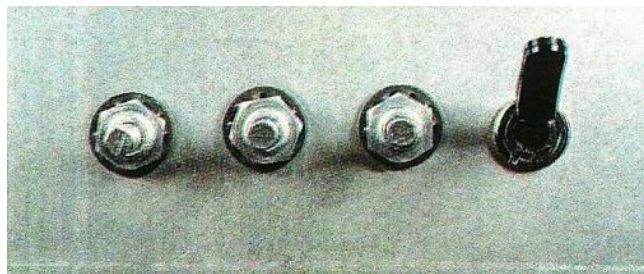
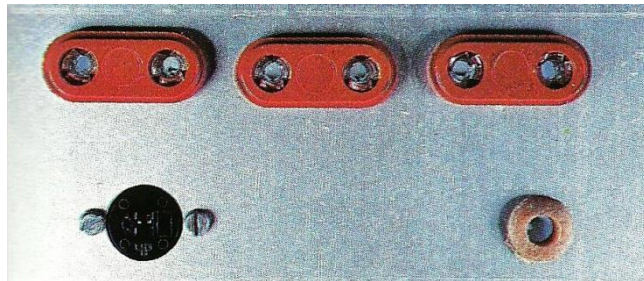


Parte trasera de la caja

MONTAJE DE LA PCI EN LA CAJA

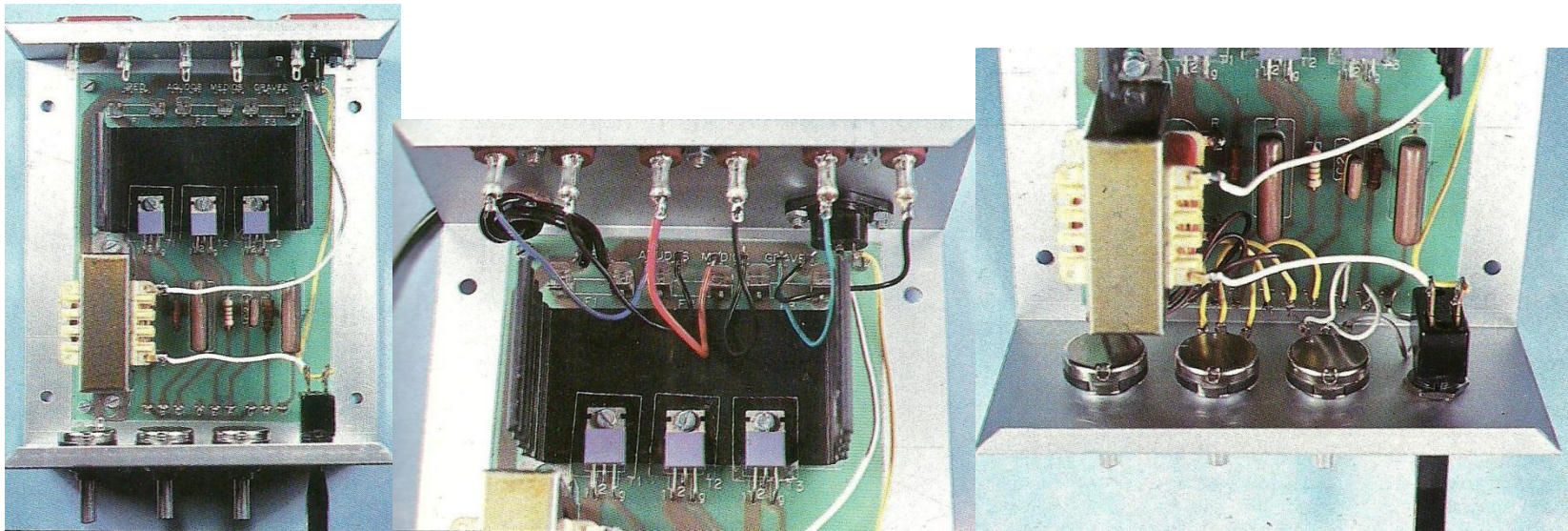
Una vez terminada la preparación de la caja, se montará los tres enchufes bases de red para las tres vías de salida, el conector de entrada de señal, la goma pasacables, el interruptor general y los tres potenciómetros.

A continuación se colocarán sobre la placa de circuito impreso los cuatro separadores hexagonales, mediante cuatro tornillos y se instalará sobre el fondo de la caja.



MONTAJE DE LA PCI EN LA CAJA

La siguiente operación consiste en realizar la conexión de la PCI con todos los componentes de la caja, empleando para ello los cablecillos y el cable de red.



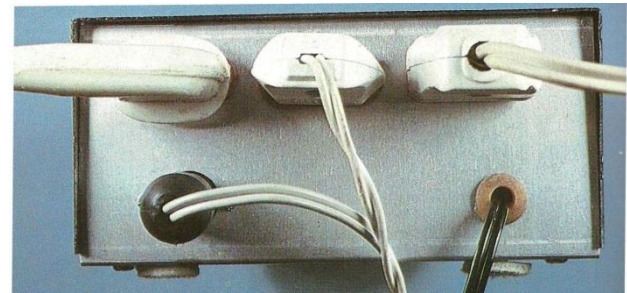
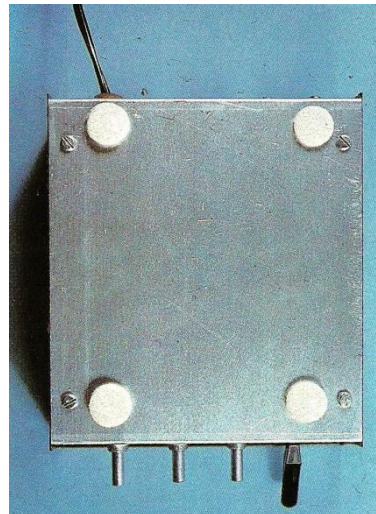
En primer lugar se conectará el cable de la señal de sonido hacia el transformador y de este al interruptor general y de aquí a la PCI. Seguidamente se conectará con cablecillos la salida de la PCI hacia las bases de enchufes. Y por último se conectarán los tres potenciómetros que regulan la sensibilidad a la salida.

FINALIZACIÓN DEL MONTAJE DE LA PCI EN LA CAJA

En el cable de red se deberá hacer un nudo, una vez pasado a través de la goma pasacables, con objeto de evitar que cualquier tirón involuntario pueda originar una desconexión.

Los cables deben tener una longitud suficientemente adecuadas para cada una de la conexiones a realizar, cortando los sobrantes.

Y por último disponer los fusibles de 3 amperios en su sitio, sobre el circuito impreso, poner los botones y cerrar la caja.



RESUMIENDO

La función que realiza el **filtro** es separar las corrientes eléctricas alternas en función de su frecuencia.

Los tres filtros trabajan separando uno de ellos los sonidos **graves**, otro los **medios** y el tercero los **agudos**.

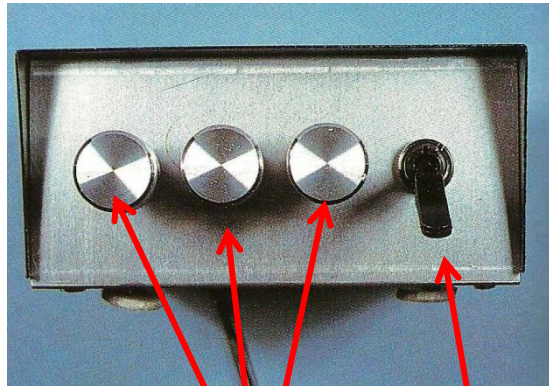
La intensidad de la luz que produce las bombillas conectadas como carga de salida dependen del mayor o menor contenido, de cada uno de los tres rangos de frecuencia, que tenga el sonido que se escuche, a mayor sonido mayor será la intensidad de luz.

Los potenciómetros de sensibilidad trabajan ajustando las características de los filtros y el mayor o menor nivel de señal que reciben.

AJUSTES Y COMPROBACIÓN

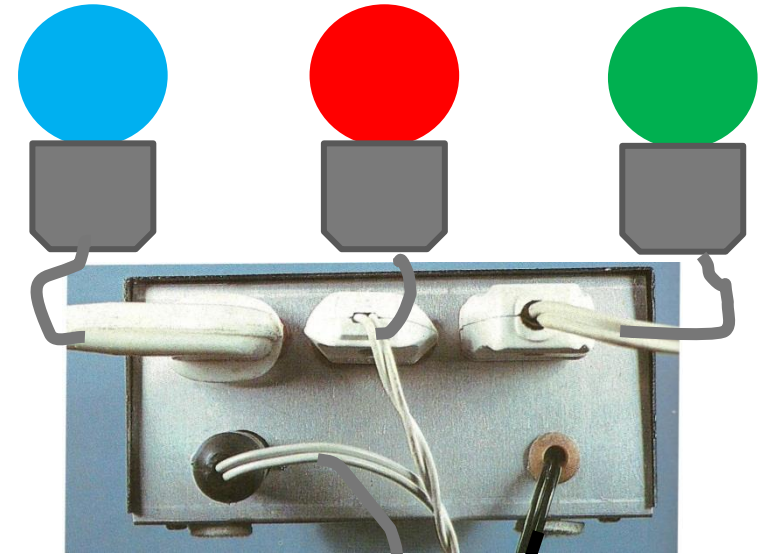
Para la puesta en marcha se situará el interruptor general en la posición de apagado, los tres potenciómetros al mínimo, totalmente girados a la izquierda, y se conectará una bombilla o un juego de ellas en paralelo, con la tensión adecuada en cada enchufe de salida sin que se excedan de la potencia máxima de 400W. Después se llevará la señal de audio del equipo de música a la entrada de señal del correspondiente conector DIN. Encendemos el equipo de sonido. Seguidamente conectamos la salida del equipo a la Red eléctrica de 220V, y damos paso de la señal de audio mediante el interruptor general. Las luces se mantendrán apagadas y al mover uno cualquiera de los potenciómetros de control se deberá observar que las luces de la misma vía se encenderán al ritmo de la señal de sonido.

AJUSTES Y COMPROBACIÓN



Control de sensibilidad de cada canal

Interruptor general



Salida de un canal

Equipo de música

220V

FIN DE LA PRESENTACIÓN

