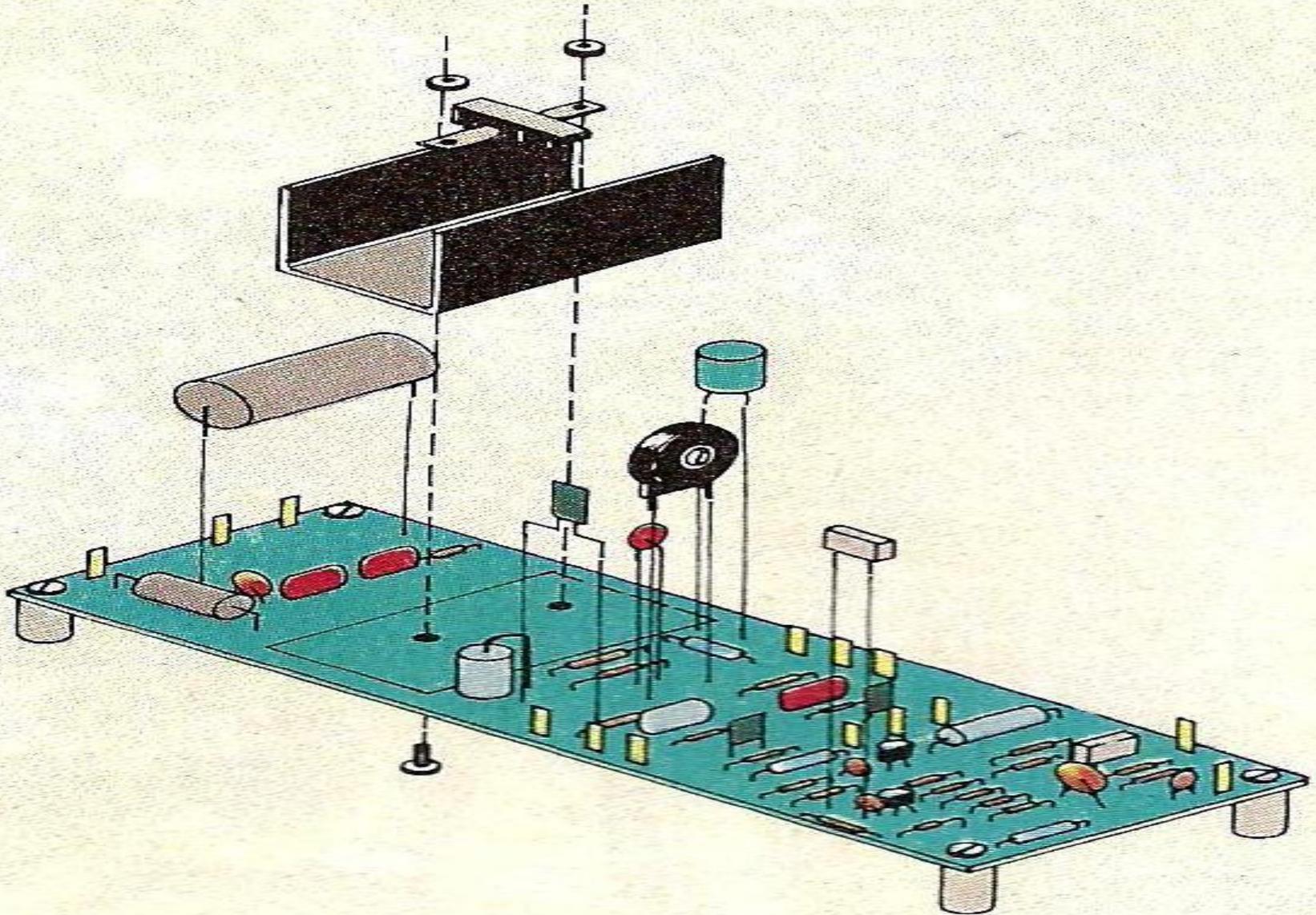


# MONTAJE DE UN AMPLIFICADOR DE 5 VATIOS



# **PEQUEÑOS AMPLIFICADORES**

**El nivel de potencia que un amplificador es capaz de entregar a su salida, además de ser un factor de gran importancia que caracteriza en cierto modo al equipo, condiciona otros aspectos relacionados con el diseño del mismo.**

**Los amplificador de gran potencia es más conveniente emplear etapas separadas con alimentaciones independientes, con objeto de evitar realimentaciones que puedan causar problemas de funcionamiento.**

**Así, cuando se trata de pequeños amplificadores preparados para potencias no superiores a los 5 o 6 vatios pueden ser contruidos sobre la base de un único circuito impreso, que contenga las etapas amplificadoras de tensión, así como la de potencia, e incluso, los correctores de tono.**

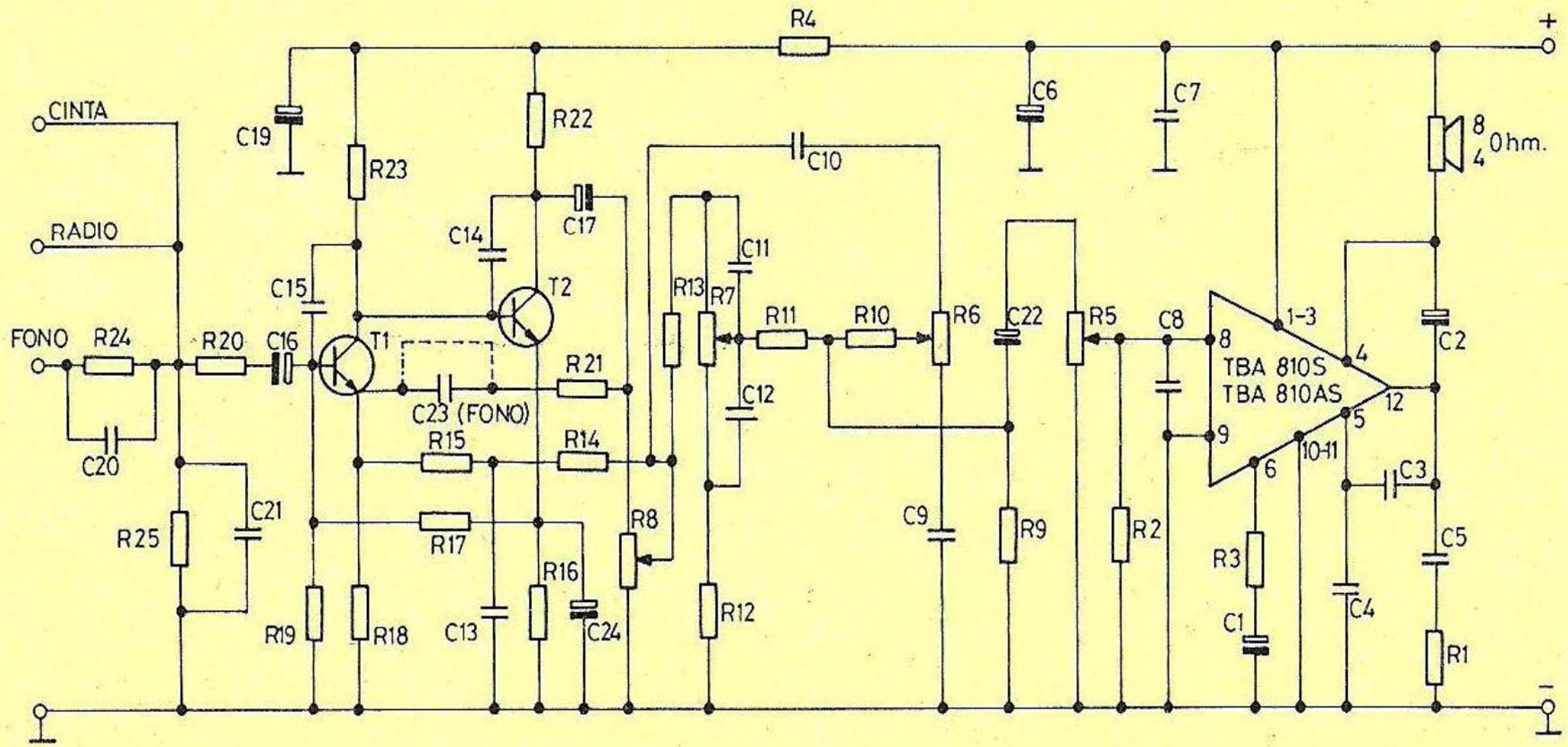
# UN AMPLIFICADOR COMPLETO DE SOLO UN CANAL

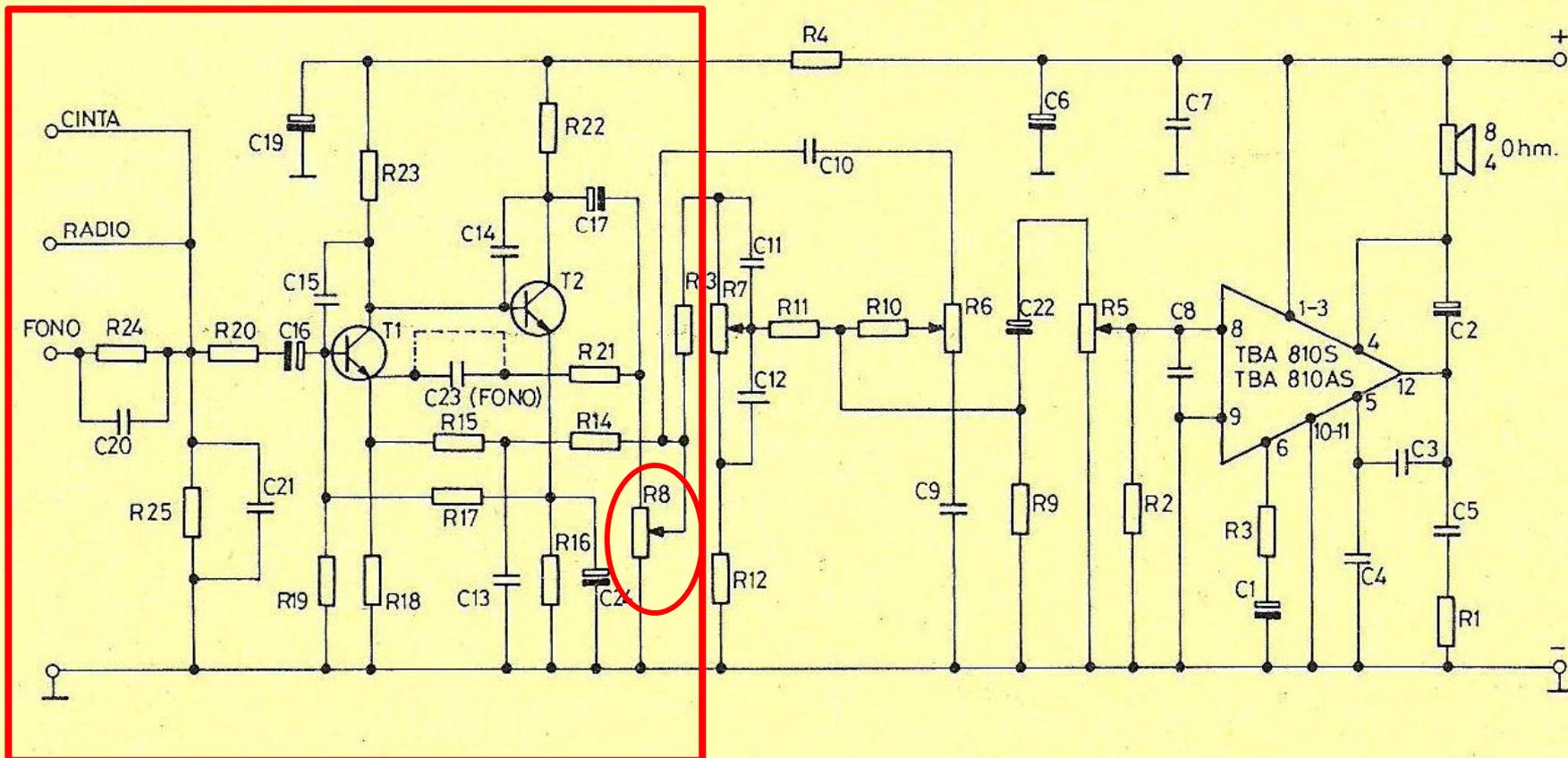
El amplificador que montaremos a continuación es monofónico y responde a una construcción «todo en una», es decir, todas las etapas van montadas sobre una misma placa de circuito impreso, ya que el circuito impreso está preparado para contener el preamplificador y la etapa de salida, que se puede entregar sobre una carga de  $4\Omega$  o superior, una potencia de 5 W eficaces.

La tensión de alimentación que precisa el circuito es de 15 voltios de continua. La sensibilidad de entrada es de 80mV para la máxima potencia y la respuesta en frecuencia cubre la gama de 35Hz a 22KHz a -3 dB. El consumo máximo es de 373 mA.

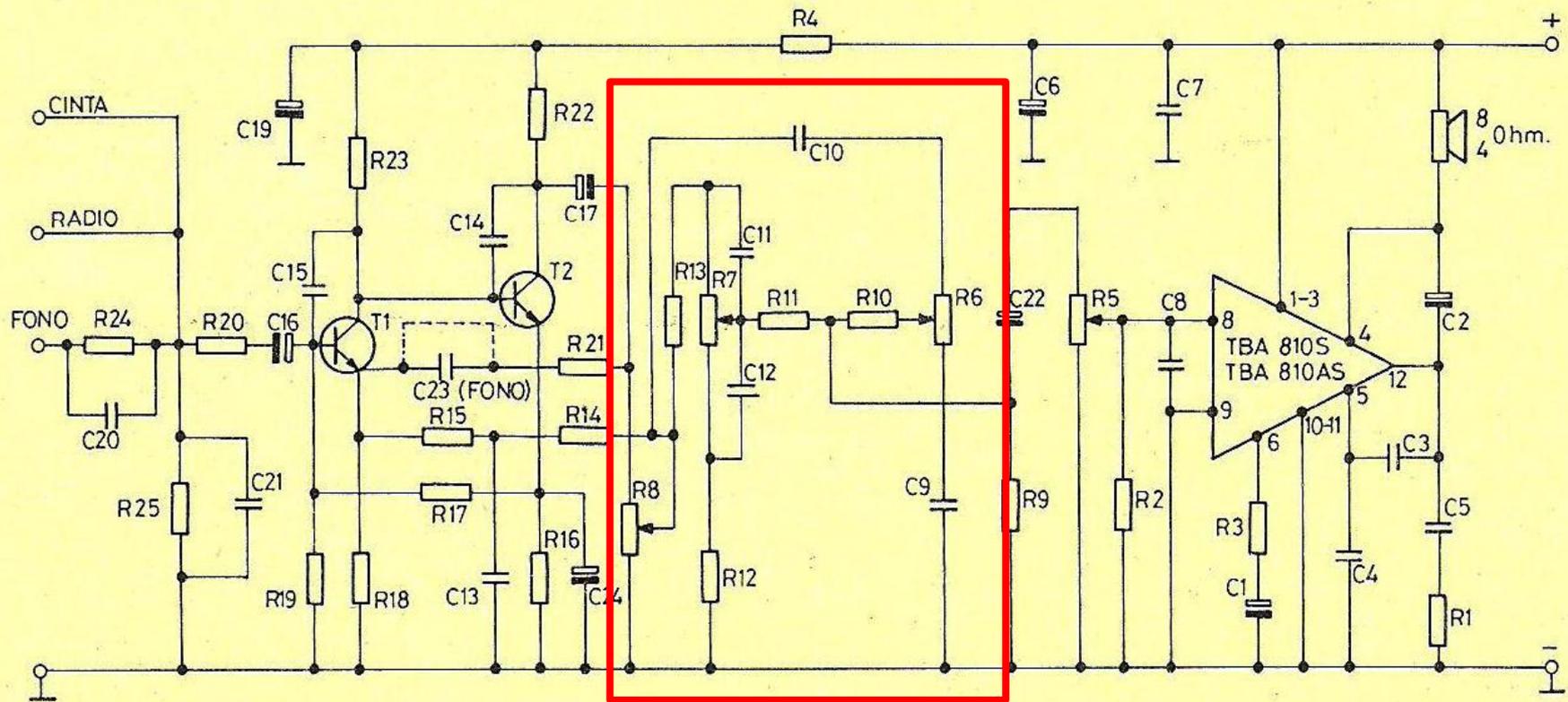
El amplificador dispone de control de agudos, graves y volumen y admite tres diferentes entradas: fonocaptor, magnetófono y sintonizador.

# ESQUEMA ELÉCTRICO

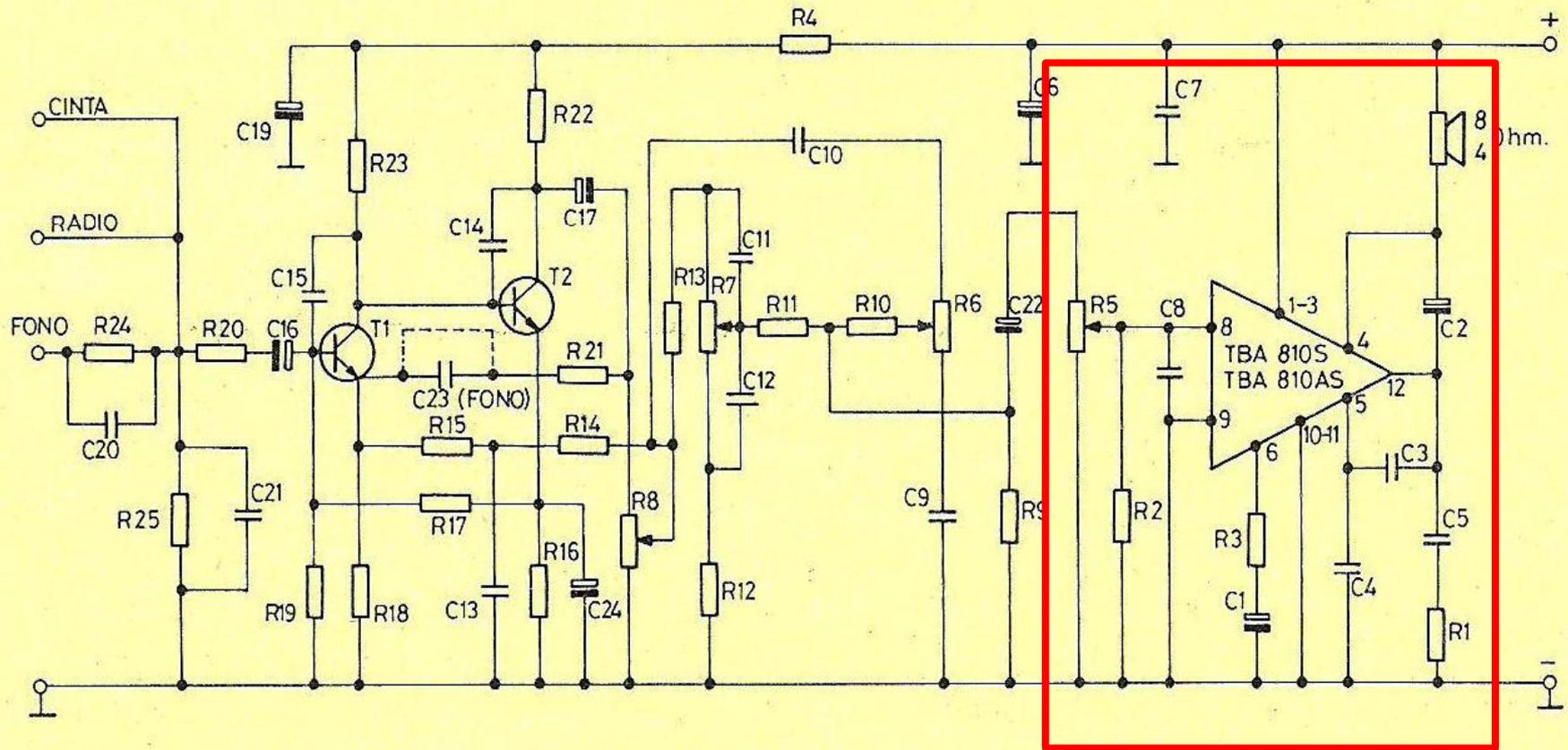




En el esquema eléctrico se muestra la primera etapa preamplificadora para las señales de entrada: disco, sintonizador y radio. Estas son amplificadas y adaptadas por los transistores T1 y T2 y enviadas hacia el circuito corrector de tonos, pasando primeramente por el control de volumen mediante el potenciómetro R8.

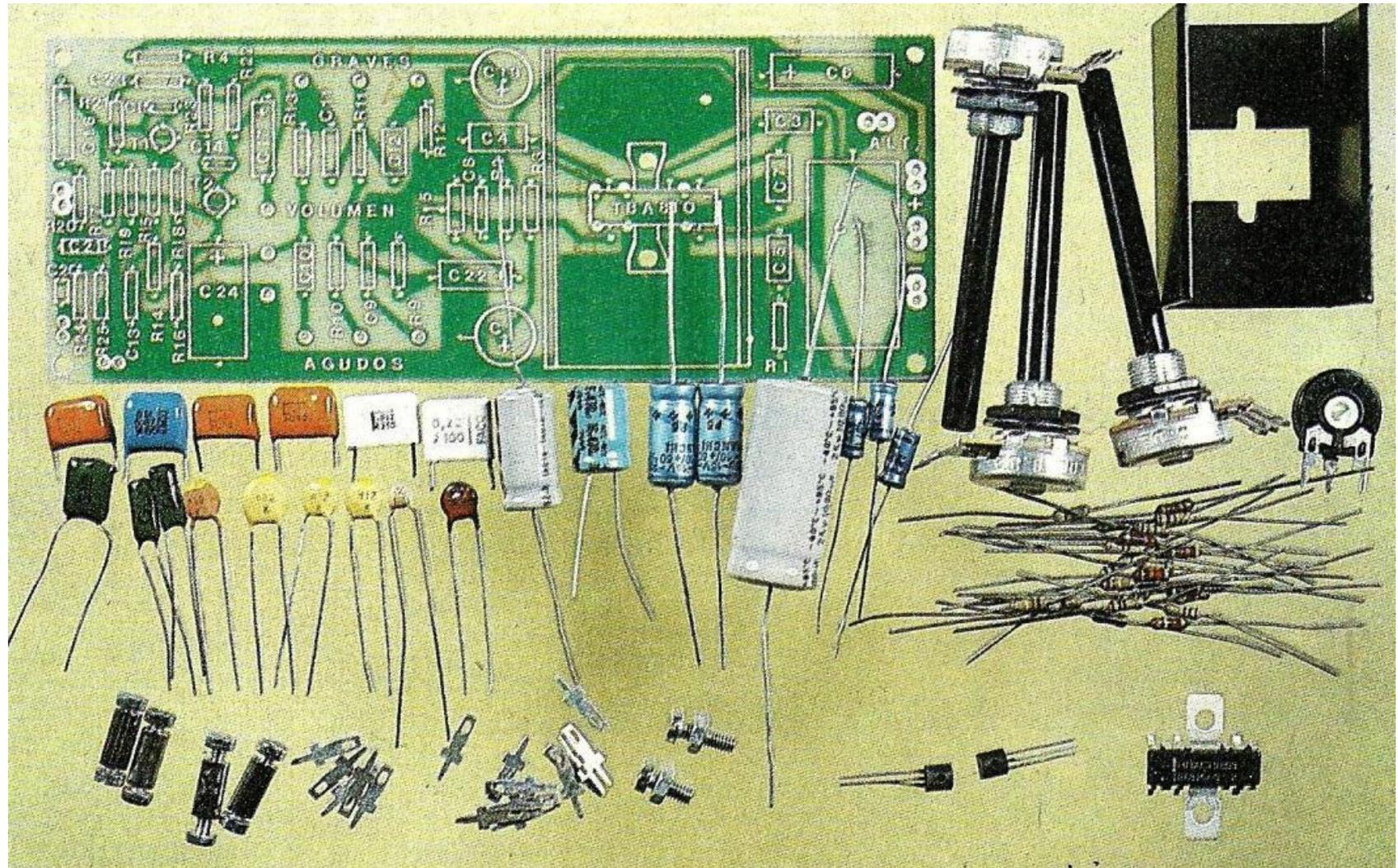


**La salida de la señal a través del potenciómetro de volumen R8, llega al corrector de tonos, este consigue regular los niveles de tonos agudos y graves mediante los potenciómetros R6 y R7 y los circuitos de filtros RC.**



Por último, la señal obtenida del corrector de tonos, llega a la resistencia ajustable R5 que se encarga de mantener la sensibilidad del amplificador al valor más adecuado y al gusto del usuario, para entregarla a la entrada del circuito integrado IC1, pin 8, que amplifica la señal a un nivel suficiente para activar un altavoz, mediante la salida de IC1 pin 4 y 12 a C2 y el altavoz.

# COMPONENTES DEL EQUIPO



# RESISTENCIAS

R1 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 10  $\Omega$

R2, R19 y R23 = Resistencias de  $\frac{1}{4}$  W de 100K

R3 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 680  $\Omega$

R4 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 120  $\Omega$

R5 = Resistencia ajustable de 100K c.i.

R6 y R7 = Potenciómetros panel 20K lin.

R8 = Potenciómetro panel 10K log.

R9 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 82K

R10 y R18 = Resistencias de  $\frac{1}{4}$  W de 1K

R11 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 3K3

R12 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 470  $\Omega$

R13 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 4K7

R14 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 10K

R15 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 3K9

R16 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 820  $\Omega$

R17 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 220K

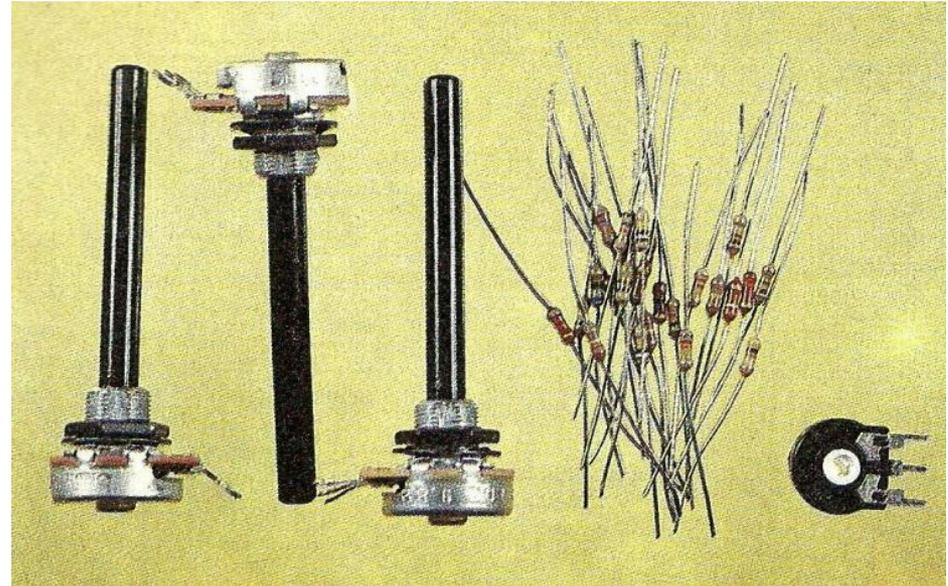
R20 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 68K

R21 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 27K

R22 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 2K7

R24 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 1M

R25 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W de 220K



# CONDENSADORES

**C1 = Condensador electrolítico de 470 $\mu$ F/16V**

**C2 = Condensador electrolítico de 1000 $\mu$ F/10V**

**C3 = Condensador de disco 1KpF**

**C4 = Condensador de disco 4,7KpF**

**C5, C7 y C9 = Condensadores placo 100KpF**

**C6 = Condensador electrolítico de 100 $\mu$ F/25V**

**C8 = Condensador de disco de 100pF**

**C10 = Condensador de disco de 4,7KpF**

**C11 = Condensador placo de 47K**

**C12 = Condensador placo de 470K**

**C13 = Condensador placo de 220KpF**

**C14 y C15 = Condensadores de discos de 120pF**

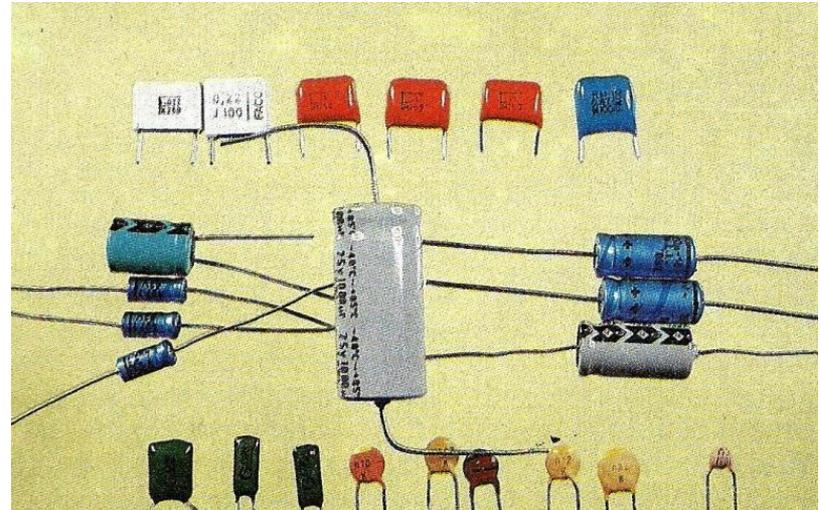
**C16 y C17 y C22 = Condensadores electrolíticos de 4,7  $\mu$ F/63V**

**C19 y C24 = Condensadores electrolíticos de 220  $\mu$ F/16V**

**C20 = Condensador de disco de 10pF**

**C21 = Condensador de disco de 820pF**

**C23 = Condensador placo de 22KpF**

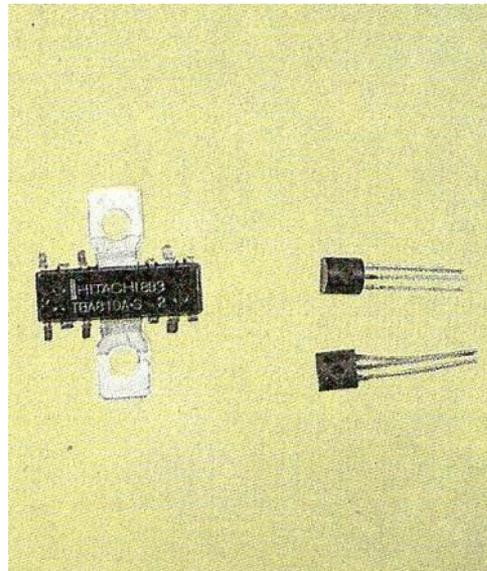


# SEMICONDUCTORES

**TR1 = Transistor NPN BC-149**

**TR2 = Transistor NPN BC-148**

**IC1 = Circuito integrado TBA-810AS con radiador.**



# OTROS MATERIALES

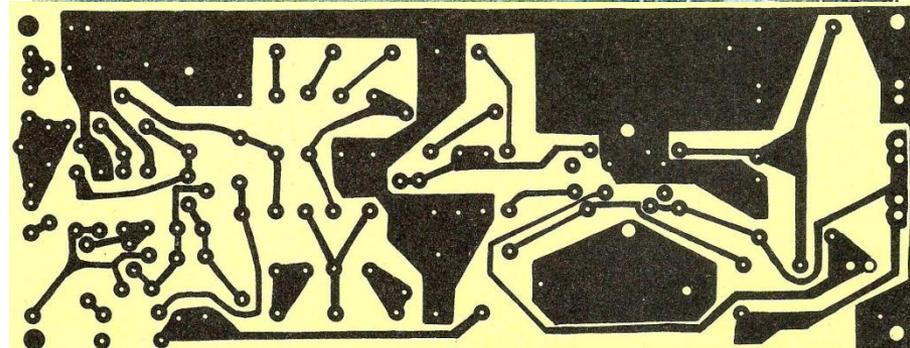
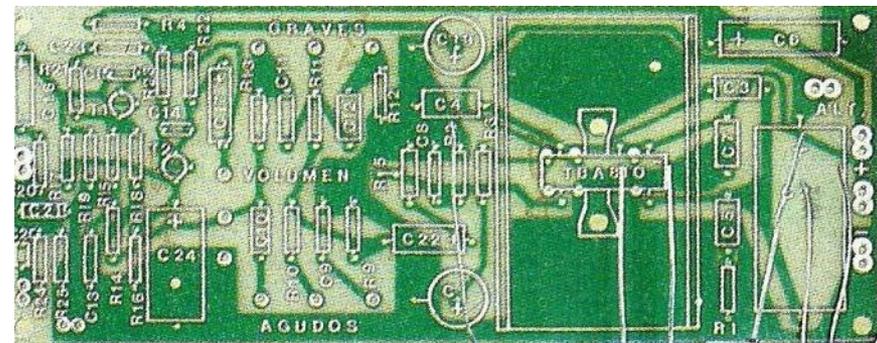
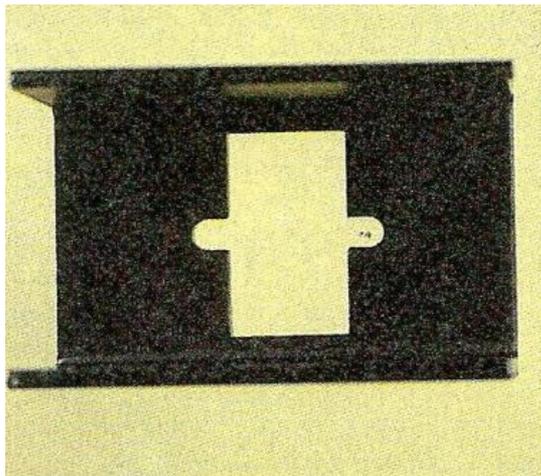
1 Placa de Circuito impreso 155x60mm

1 Radiador para circuito integrado

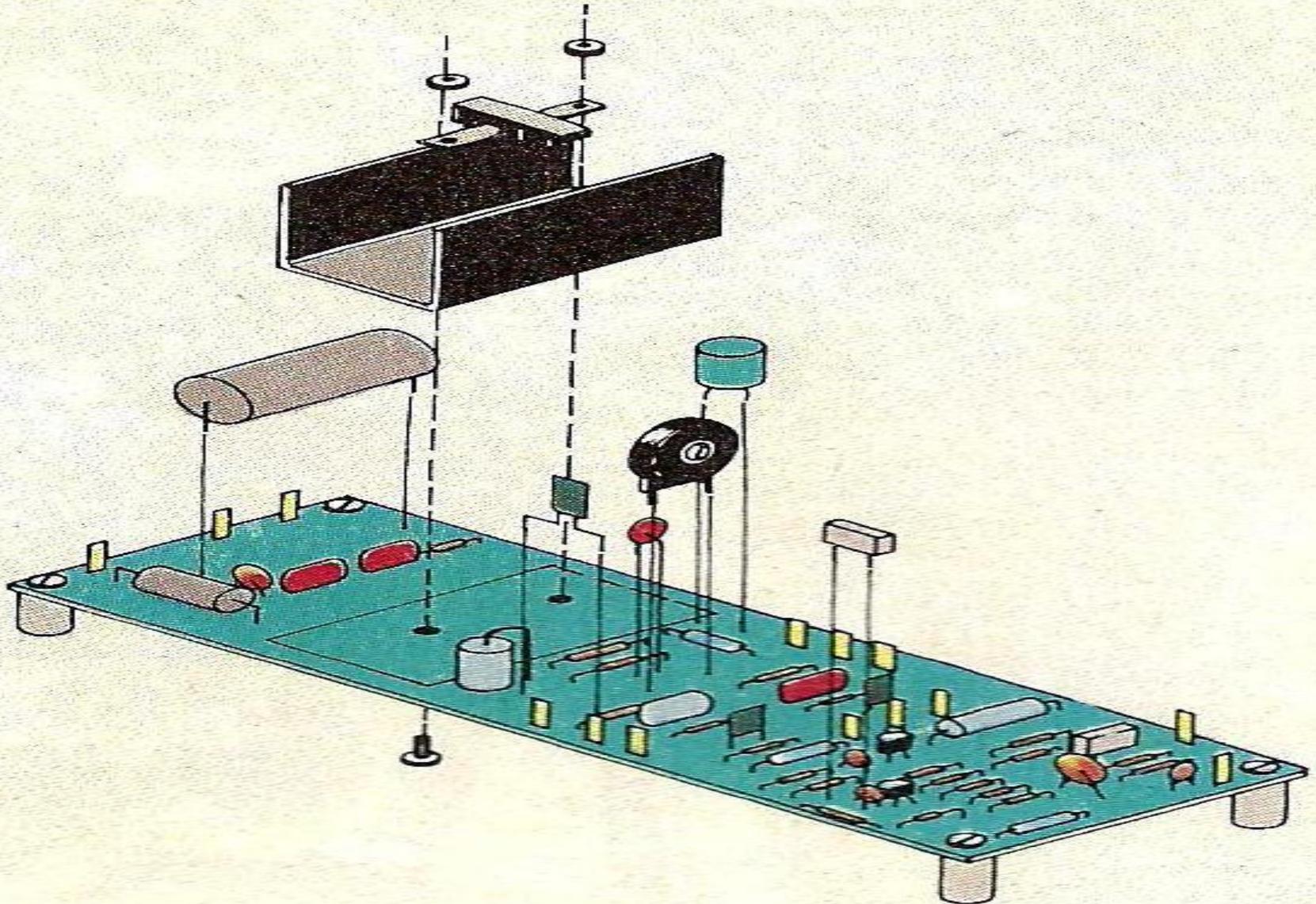
16 terminales de espadines

4 separadores

10 tornillos M3.

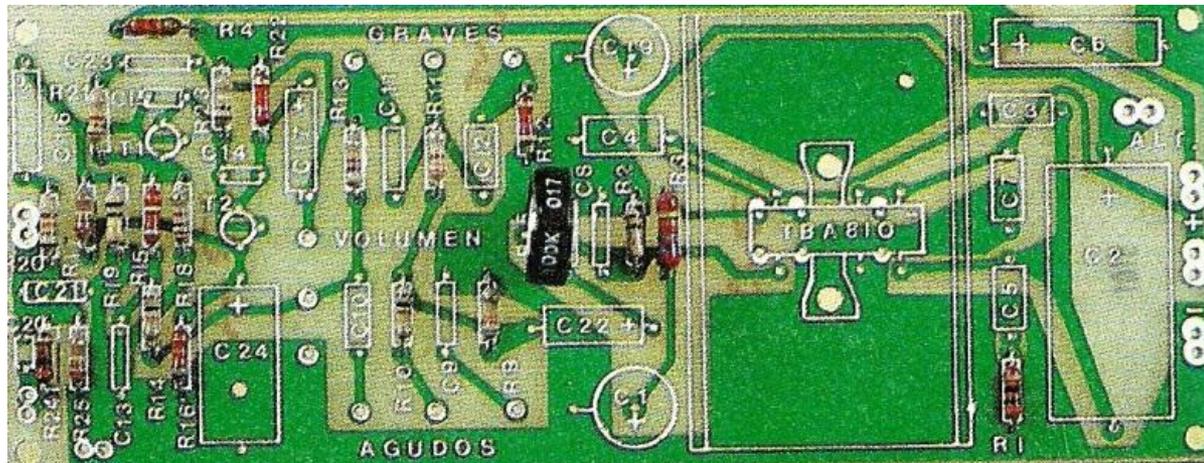


# MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI



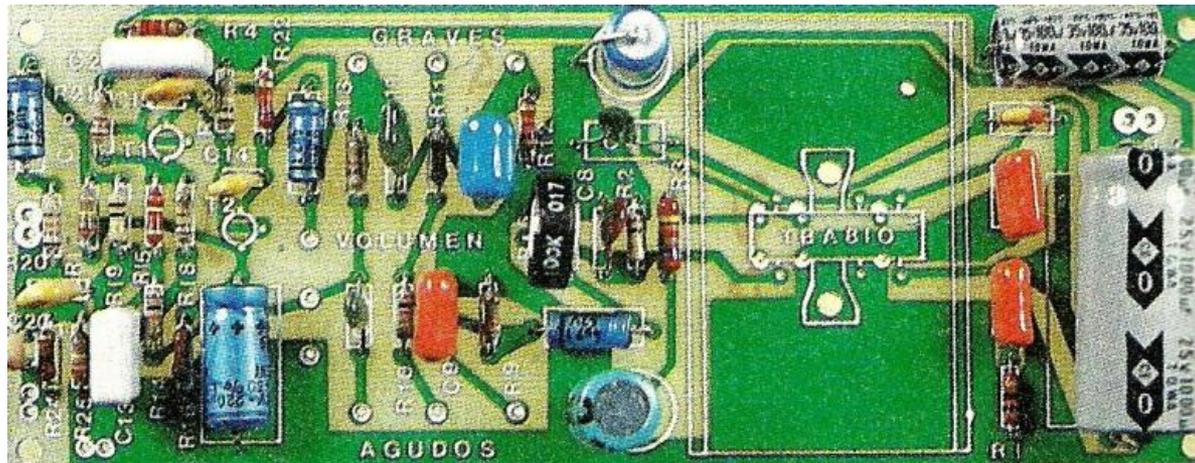
# MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

La primera operación consistirá en montar todas las resistencias y la ajustable sobre los lugares correspondientes de la PCI. Esto se hace una vez que hemos identificado todas las resistencias, realizando, una por una, su preformación, soldadura y corte de los terminales sobrantes.



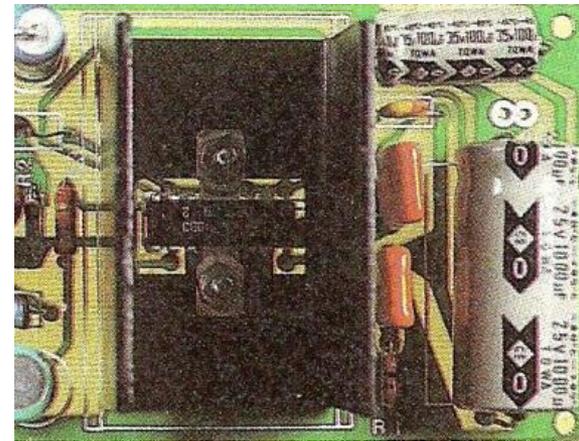
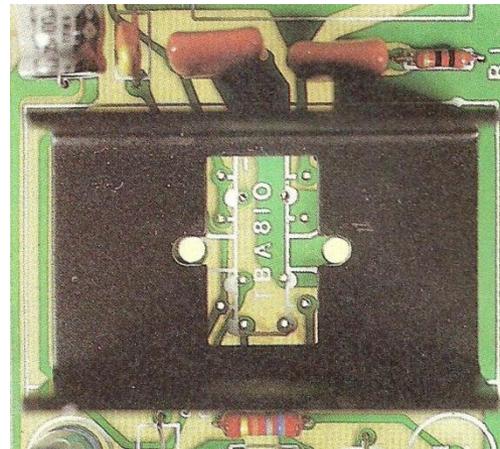
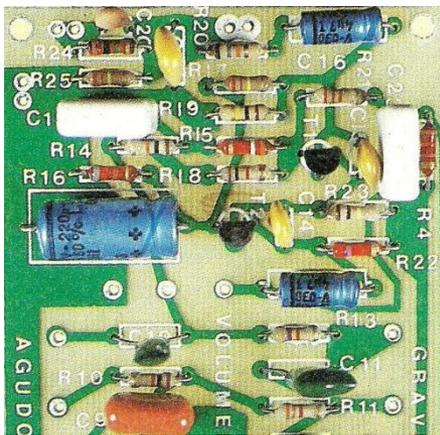
# MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

En esta segunda operación consistirá en el montaje de todos los condensadores, preformando sus patas para insertarla correctamente en los orificios de la PCI. Se sueldan y cortan los terminales sobrantes, teniendo especial cuidado en la posición de los condensadores electrolíticos que tienen polaridad y una posición específica en la PCI.



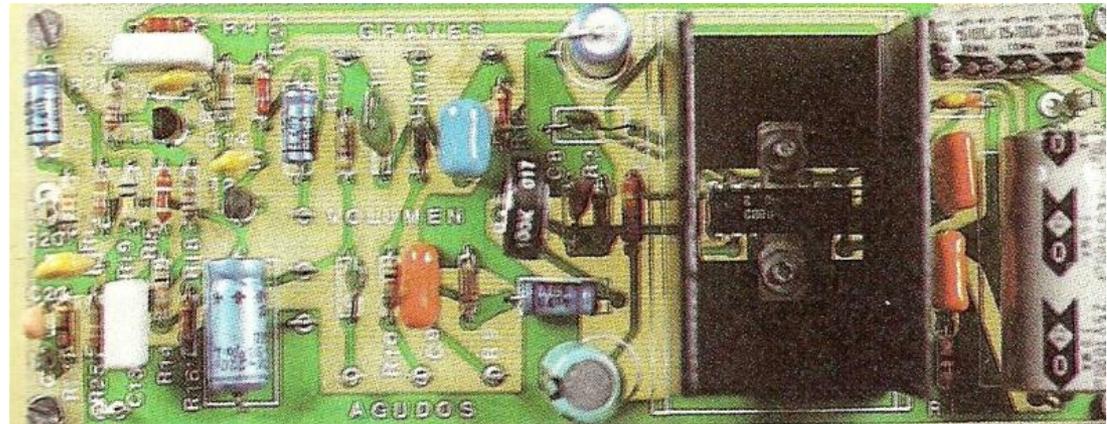
# MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

En esta operación se destina al montaje de los semiconductores; primeramente comenzaremos con los dos transistores, continuando con el circuito integrado TBA810, para lo que es necesario situar previamente el disipador de aluminio sobre la PCI, apoyándolo en la placa y en la posición determinada. Seguidamente se insertará el circuito integrado de forma que queden en contacto las dos aletas disipadoras que posee con el radiador y sus tornillos de sujeción. Es importante no sobrepasarse del tiempo de soldadura en estos componentes.



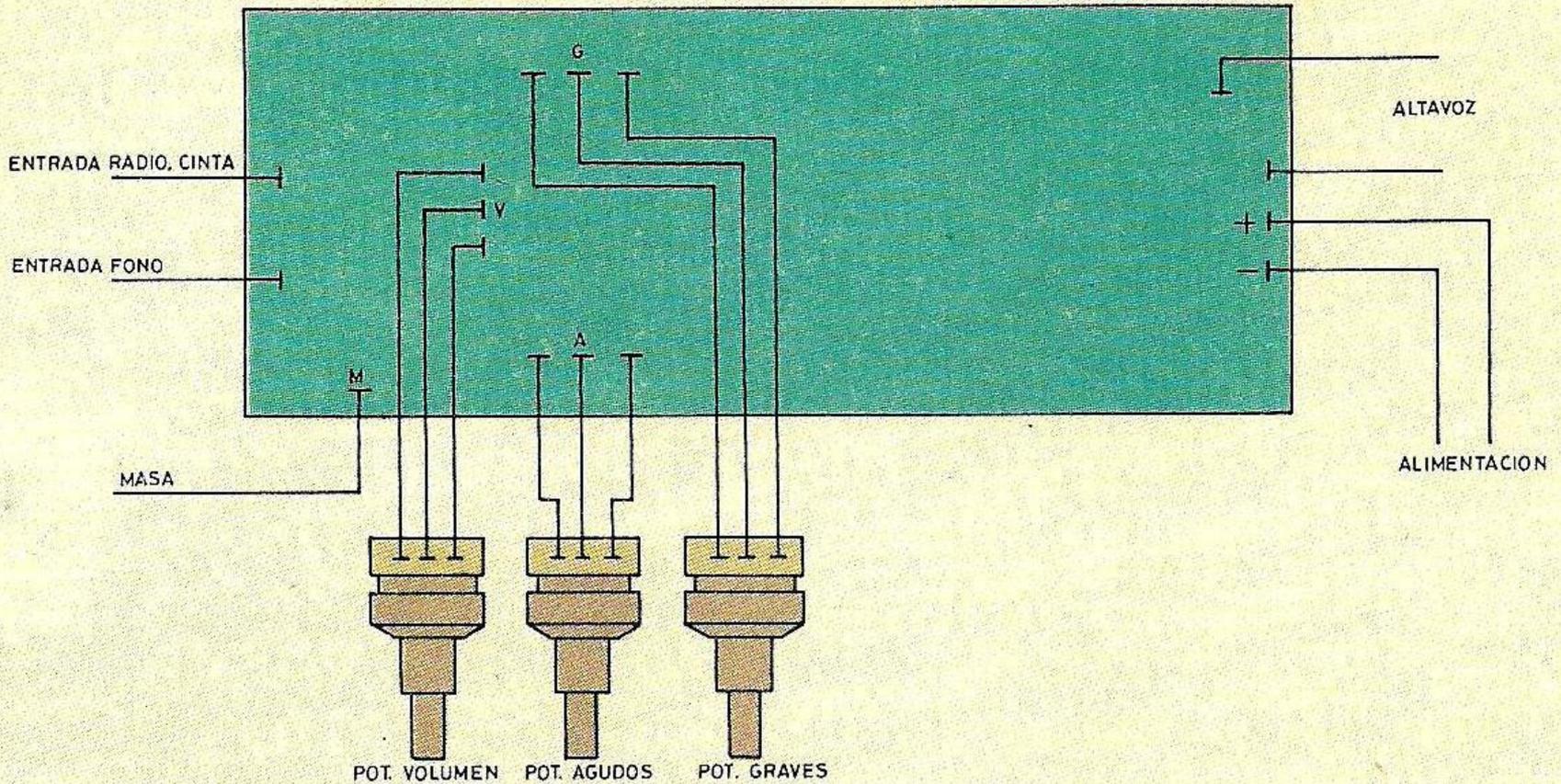
# FINALIZACIÓN DEL MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

Por último, y para completar el montaje será necesario insertar y soldar todos los terminales de espadín en los puntos de entrada, salida y para los potenciómetros de control. También se fijarán los separadores metálicos en los cuatro orificios de los vértices del circuito.

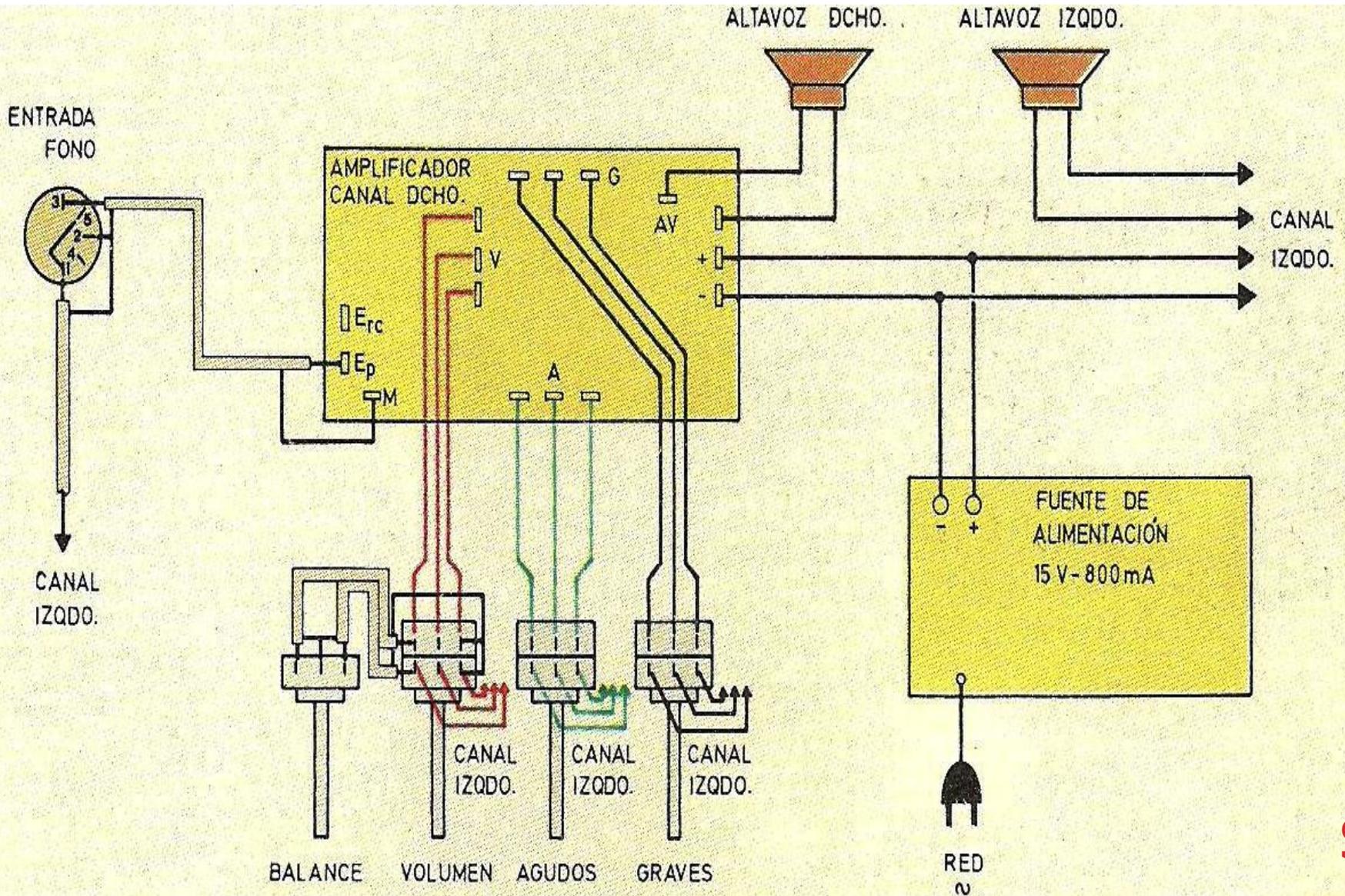


Detalle de los espadines de conexión de los tres potenciómetros. Las conexiones se harán con cable apantallado.

# CONEXIONES DEL CIRCUITO IMPRESO MONOFÓNICO



# INSTALACIÓN PARA UN SISTEMA ESTEREOFÓNICO



# AJUSTES Y COMPROBACIÓN

Antes de realizar los ajustes y comprobación, es importante realizar una visualización de las conexiones, soldaduras y componentes montados y verificar que están correctamente montados.

El ajuste de este equipo se hace con la resistencia ajustable R5 que se encuentra insertada en la placa impresa y se retoca para llevar la sensibilidad del amplificador al valor más adecuado, en función de la entrada que se utilice.

El condensador C23, únicamente se montará si se utiliza la entrada de Fono, poniendo un puente en los demás casos.

La resistencia R21 es necesario elegir entre tres diferentes valores, según la señal de la fuente de entrada:  $\frac{1}{4}$  W de 27K (para radio),  $\frac{1}{4}$  W de 47K (para fono) y  $\frac{1}{4}$  W de 2K2 (para cinta).

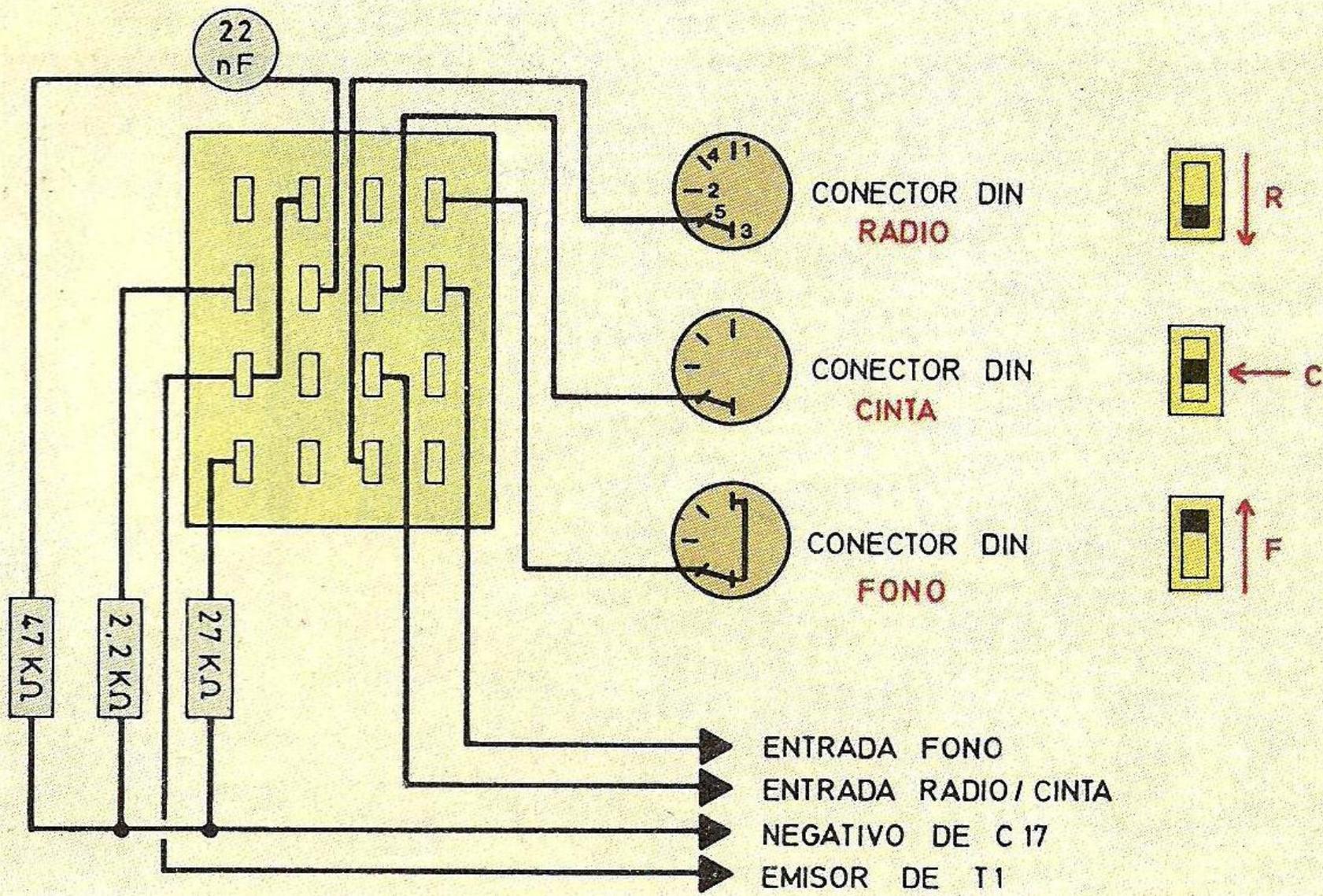
# AJUSTES Y COMPROBACIÓN

El circuito impreso del amplificador tiene dos tomas independientes de entrada: una para radio/cinta y otra para disco. Lo normal es que el mismo amplificador se emplee en distintas ocasiones para distintas fuentes de señal.

Para ello, lo más cómodo es disponer de tres entradas independientes a las que puedan quedar conectados los equipos respectivos, esto es la radio, el disco y la cinta. Pero como cada equipo requiere de una ecualización distinta, lo que se consigue cambiando los valores de R21 y C23, es necesario el uso de un conmutador que seleccione la combinación correcta.

De esta forma se ha pensado un circuito de selección en el que se emplea un conmutador de tipo deslizante de tres posiciones y cuatro circuitos independientes y las resistencias que comprende R21 y el condensador C23 no se monta en la PCI, sino directamente sobre el conmutador

# CIRCUITO PARA SELECCIÓN DE TRES ENTRADAS INDEPENDIENTES



# FIN DE LA PRESENTACIÓN

