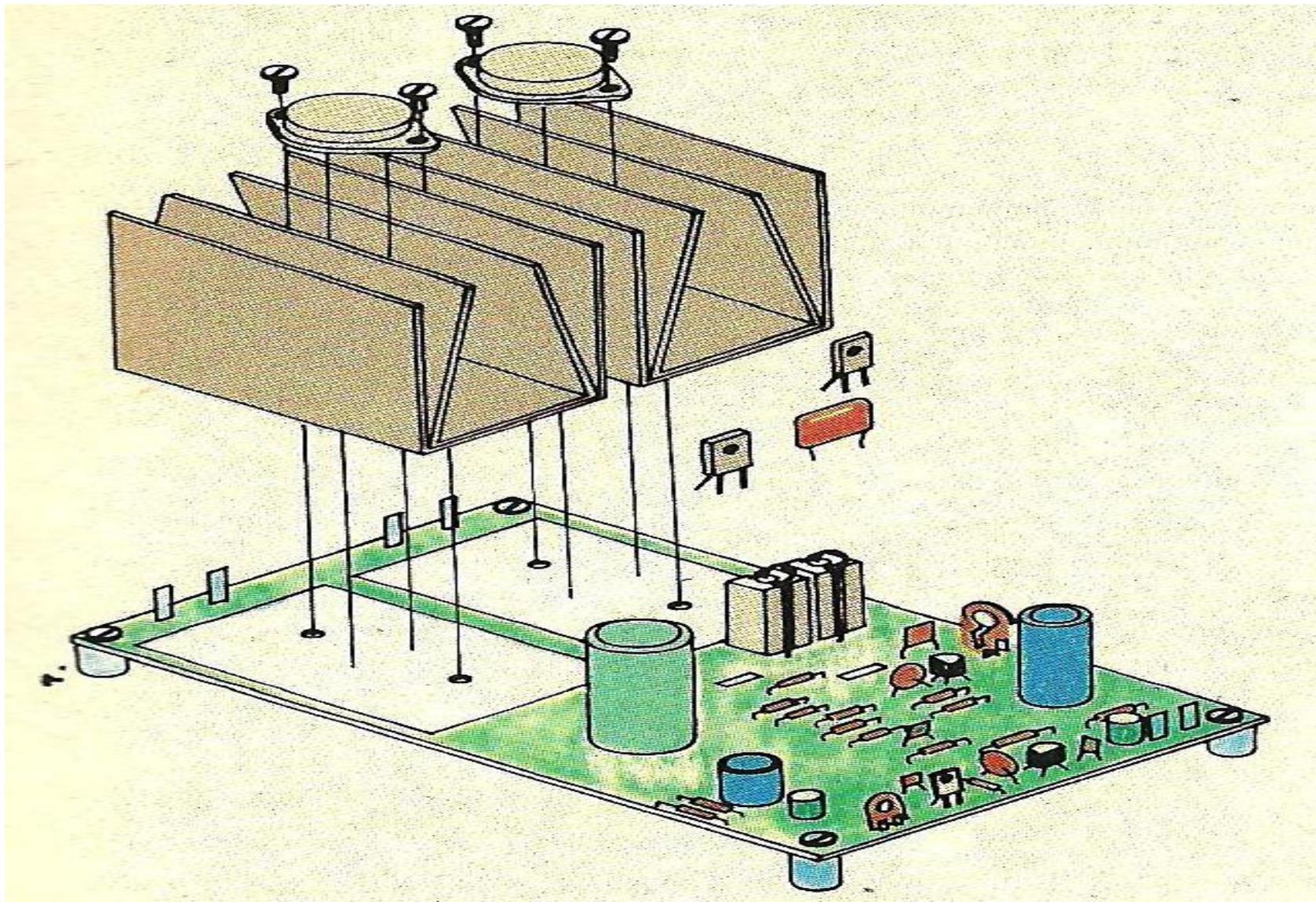
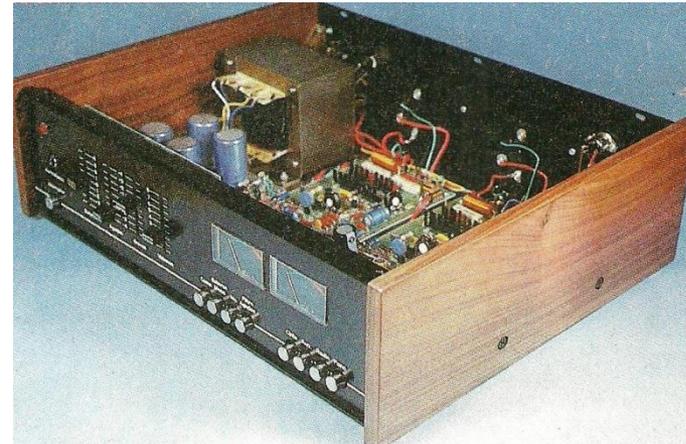


MONTAJE DE UNA ETAPA AMPLIFICADORA DE 25W



UN AMPLIFICADOR DE AUDIO DE POTENCIA

En un amplificador de marca comercial posee un sistemas de alta fidelidad que se componen de una fuente de alimentación, un amplificador previo o preamplificador estéreo y dos etapas de potencia, los cuales se suelen encontrar encerrados en una caja o mueble común para todos los módulos que lo componen.



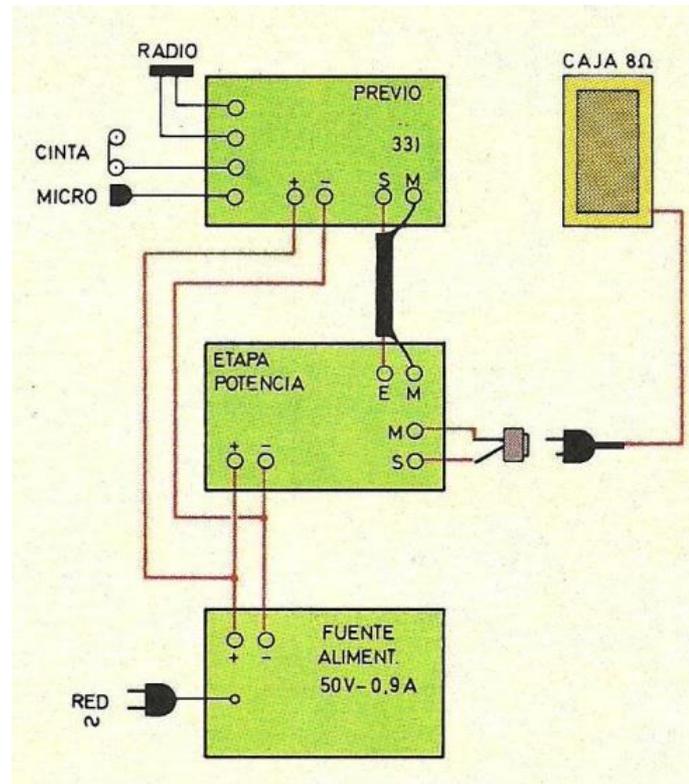
UNA SUFICIENTE GANANCIA Y CARACTERÍSTICAS IDONEAS PARA HI-FI

De ellos, el módulo o la etapa de potencia desempeña la importante función de recibir la señal de audio, a un nivel generalmente inferior a 1V y proporcionar la suficiente ganancia, tanto en tensión como en corriente, para obtener sobre la carga (altavoz o pantalla acústica) la potencia en vatios especificada.

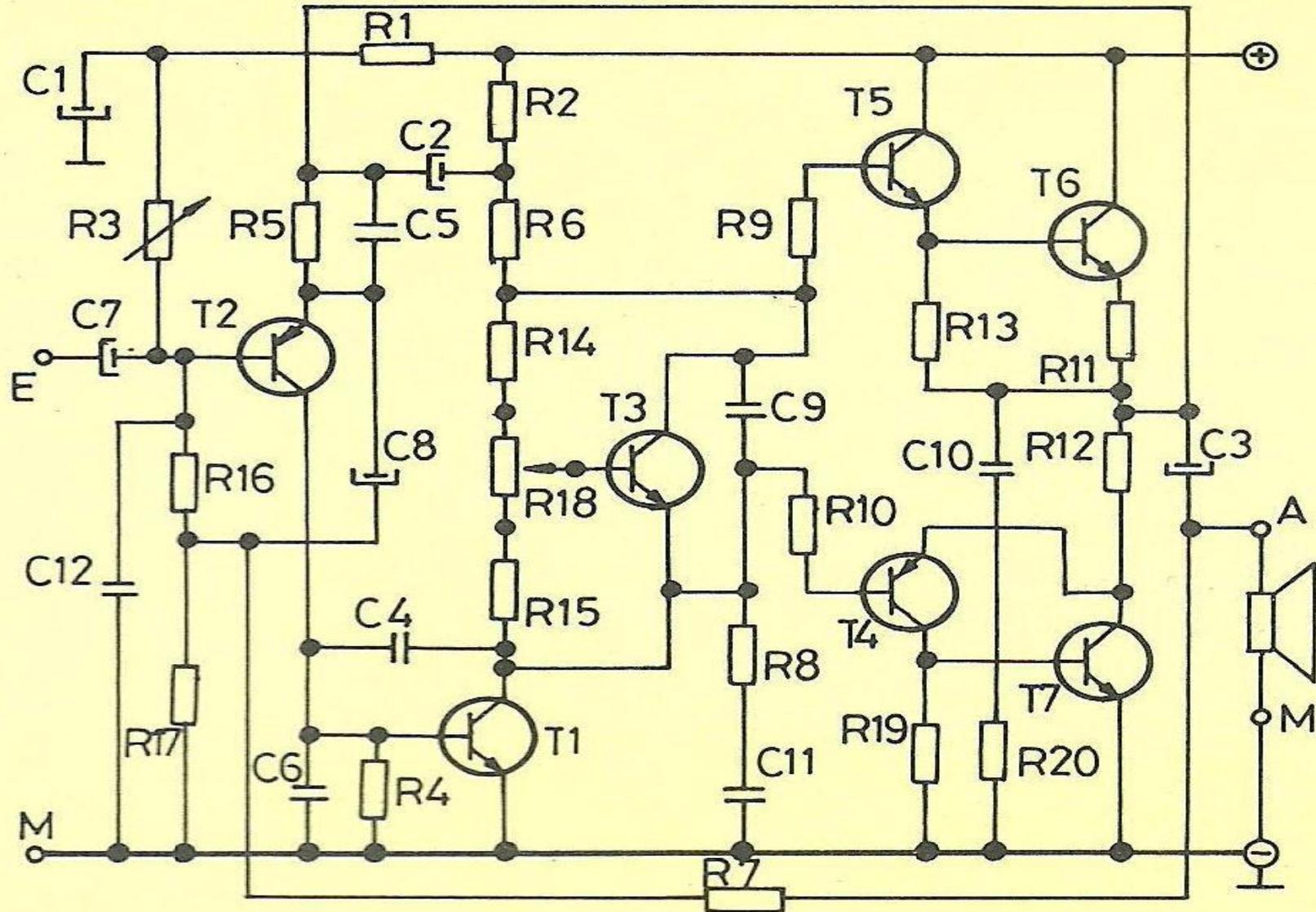
Esta función condiciona unas determinadas características de trabajo del circuito, como son la tensión de alimentación en continua, que limita el nivel máximo de señal, la respuesta en frecuencia, que debe ser suficientemente plana dentro de la banda audible, la impedancia de salida, la cual será la más baja posible, la distorsión armónica y de intermodulación, el rendimiento o relación entre la potencia entregada a la carga y la absorbida de la fuente de alimentación.

UNA ETAPA QUE SATISFACE AL MÁS EXIGENTE

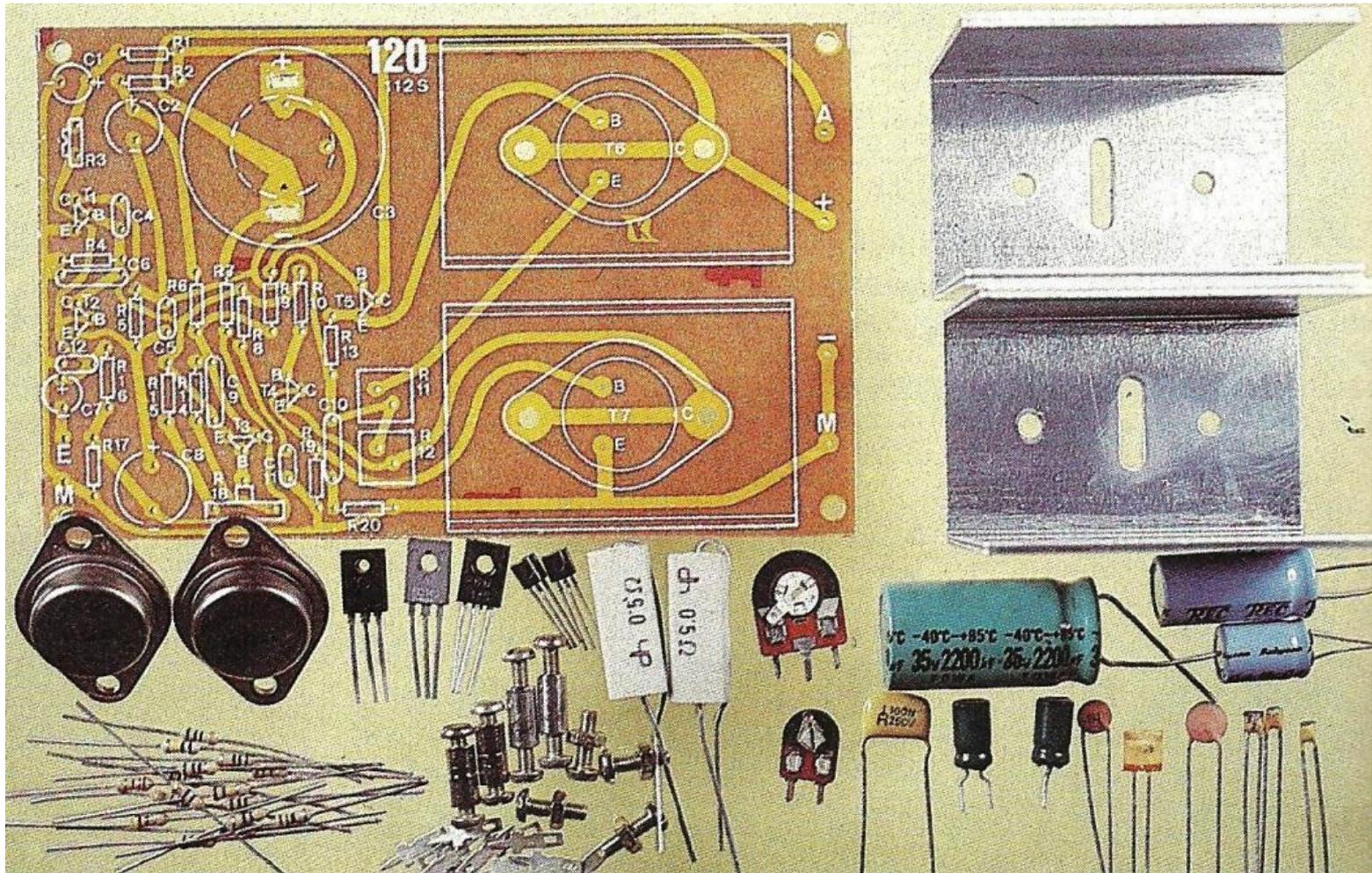
El montaje y circuito que se describirá a continuación satisface holgadamente los requisitos de la alta fidelidad. Se alimenta de 50 a 60 voltios y es capaz de entregar una potencia de 25 vatios sobre una carga de 8 Ω .



ESQUEMA ELÉCTRICO



COMPONENTES DEL EQUIPO



RESISTENCIAS

R1 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 100K

R2, R4 y R15 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 1K

R3 = Resistencia ajustable de c.i. 250K

R5 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 4K7

R6 y R14 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 2K2

R7 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 1K5

R8 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 220 Ω

R9 y R10 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 470 Ω

R11 y R12 = Resistencias de 6 W de 0,5 Ω bobinadas

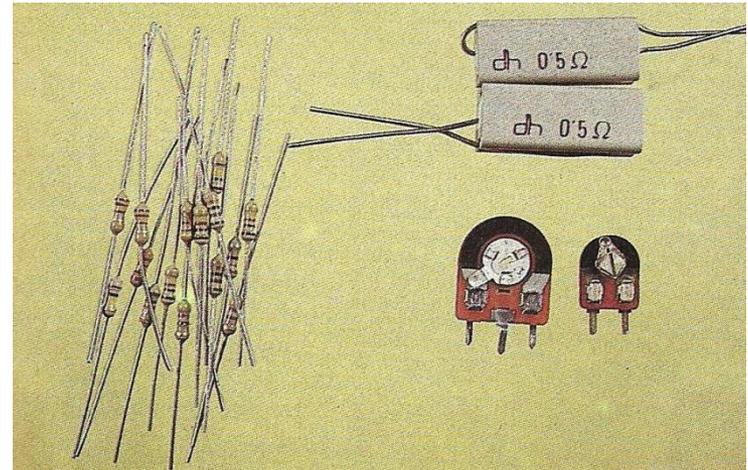
R13 y R19 = Resistencias de $\frac{1}{4}$ W de 56 Ω

R16 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 150K

R17 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 33 Ω

R18 = Resistencia ajustable c.i. de $\frac{1}{4}$ W de 1K

R20 = Resistencia de $\frac{1}{4}$ W de 10 Ω



CONDENSADORES

C1 y C7 = Condensadores electrolíticos de $4,7\mu\text{F}$ /40V

C2 = Condensador electrolítico de $47\mu\text{F}$ /25V

C3 = Condensador electrolítico de $2000\mu\text{F}$ /40V

C4 = Condensador cerámico de 27pF

C5 y C12 = Condensadores cerámicos de 1nF

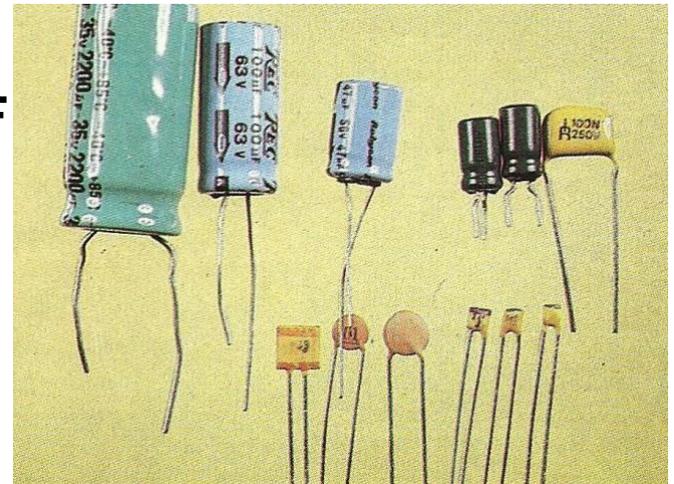
C6 = Condensador cerámico de 47nF

C8 = Condensador electrolítico de $100\mu\text{F}$ /16V

C9 = Condensador cerámico de 10nF

C10 = Condensador poliéster de 100nF

C11 = Condensador cerámico de 1nF



SEMICONDUCTORES

T1 = Transistor NPN MC140

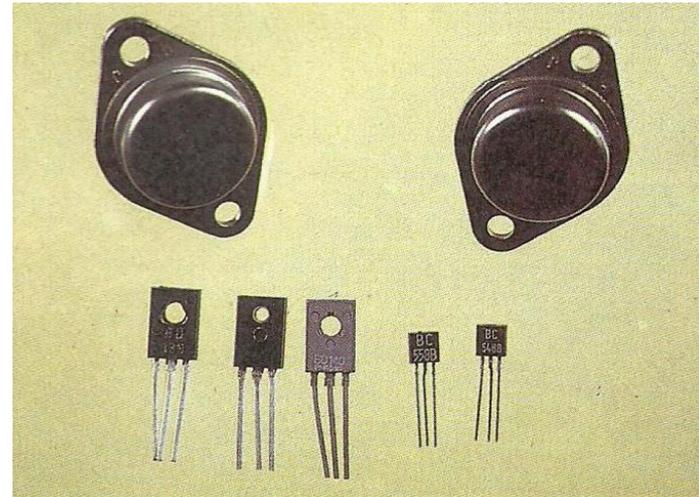
T2 = Transistor PNP BC558

T3 = Transistor NPN BC548

T4 = Transistor PNP BD140

T5 = Transistor NPN BD139

T6 y T7 = Transistores NPN 2N3055



OTROS MATERIALES

1 Placa de circuito impreso 138x88 mm

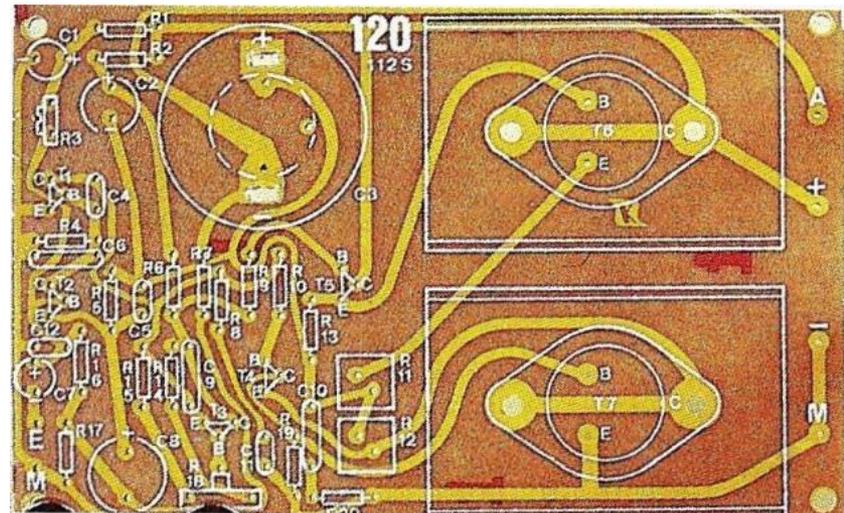
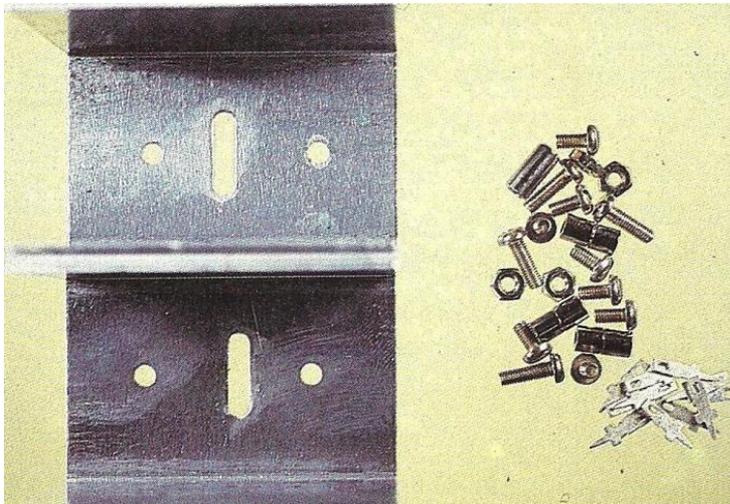
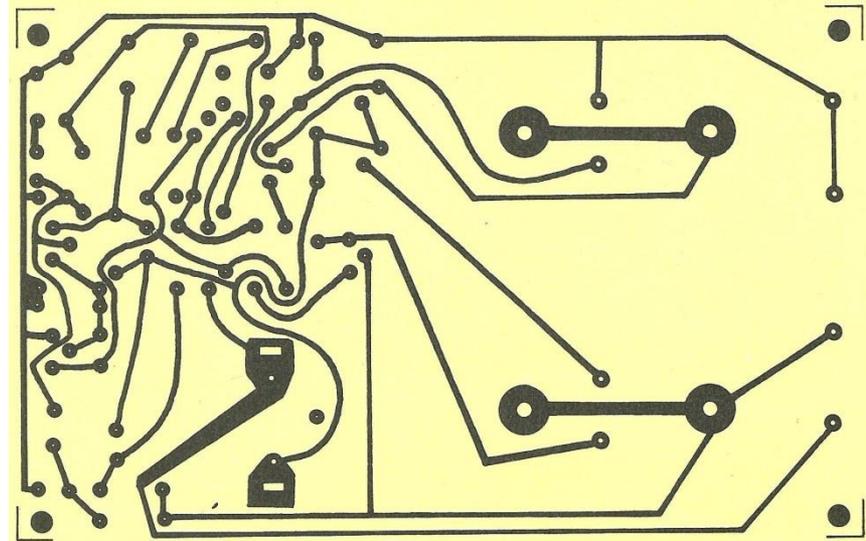
2 Disipadores doble en U

Terminales espadines

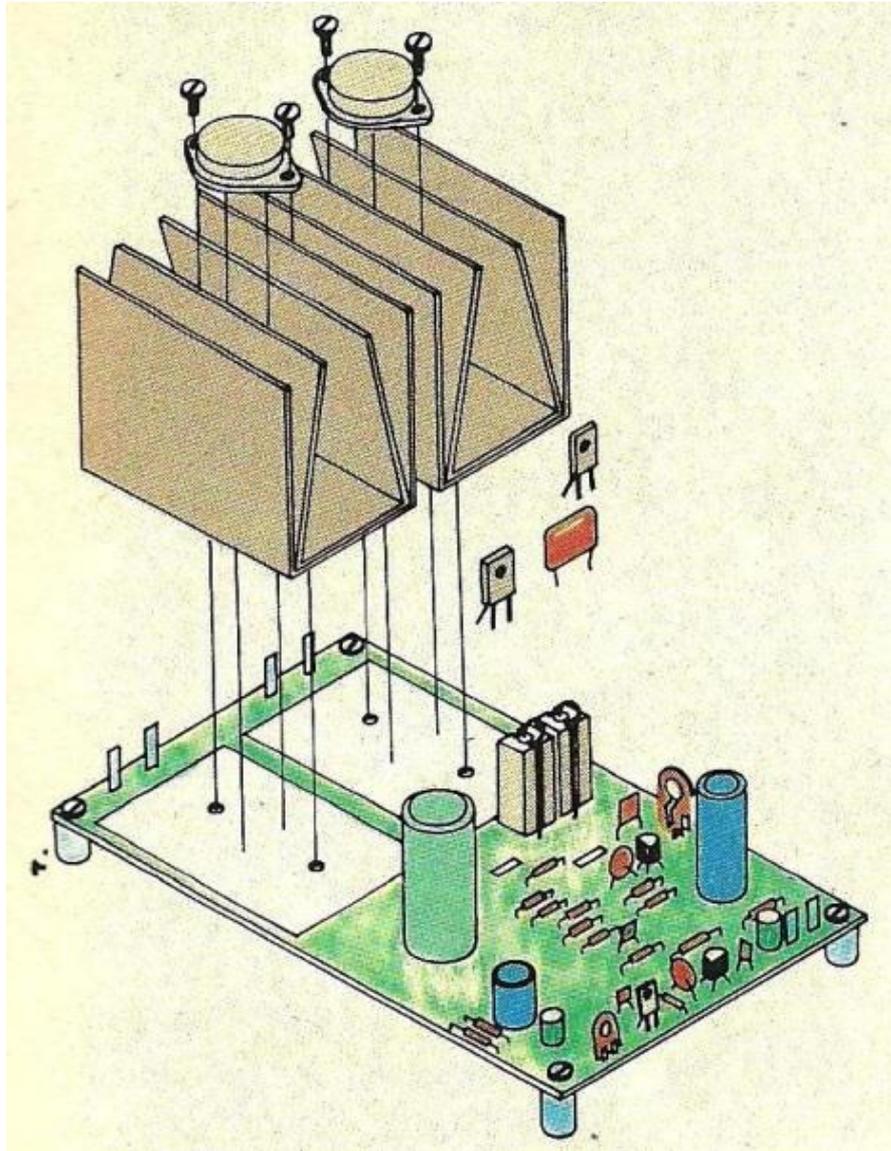
Separadores

4 Tornillos M3 x 8 c/t

8 Tornillos M3 x 6 s/t

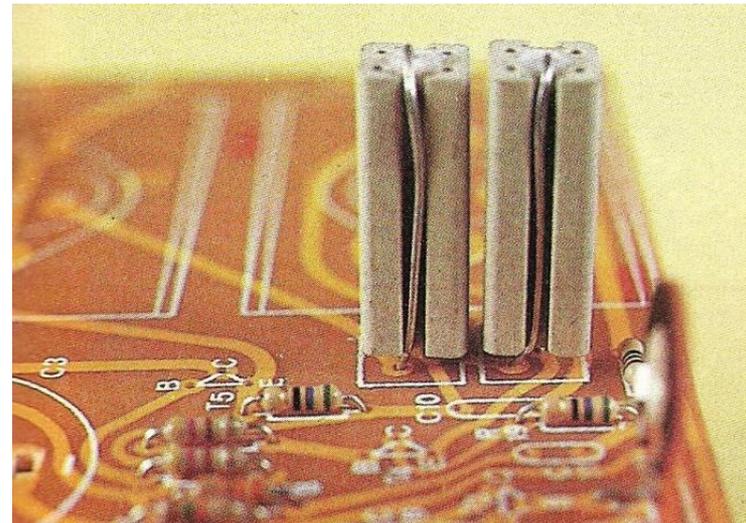
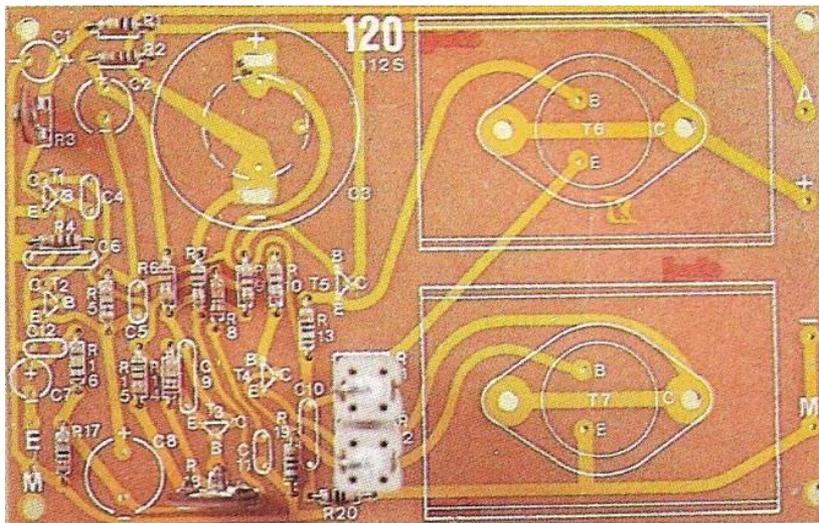


MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI



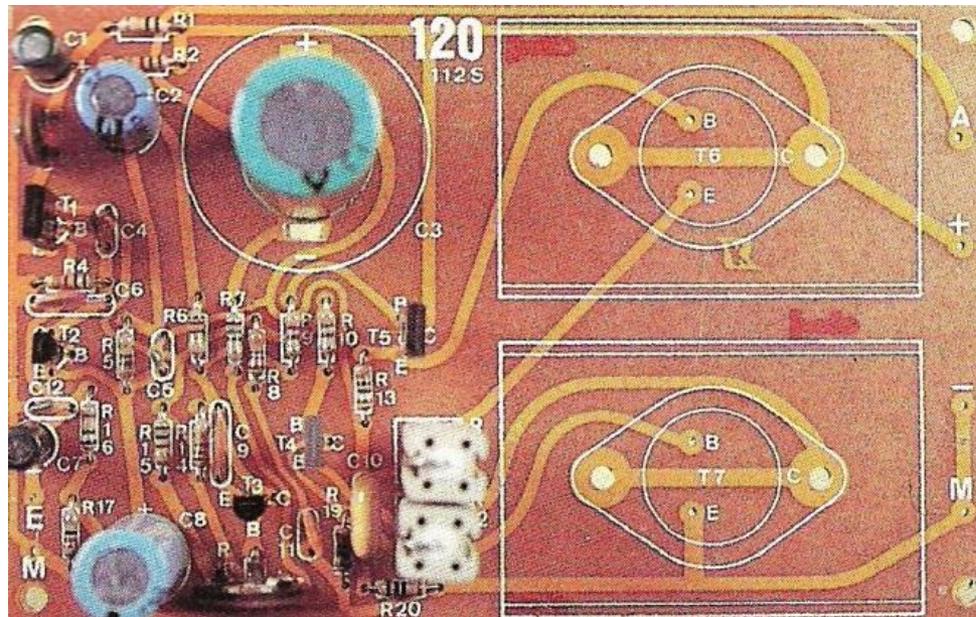
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

Después de comprobar que se dispone de todos los componentes necesarios se procederá a identificar las resistencias. Seguidamente se irán montando todas las resistencias en los lugares correspondientes en la PCI, preformandolas y soldandolas a la placa de circuito impreso. Tanto las resistencias bobinadas como las ajustadas se montarán en posición vertical.



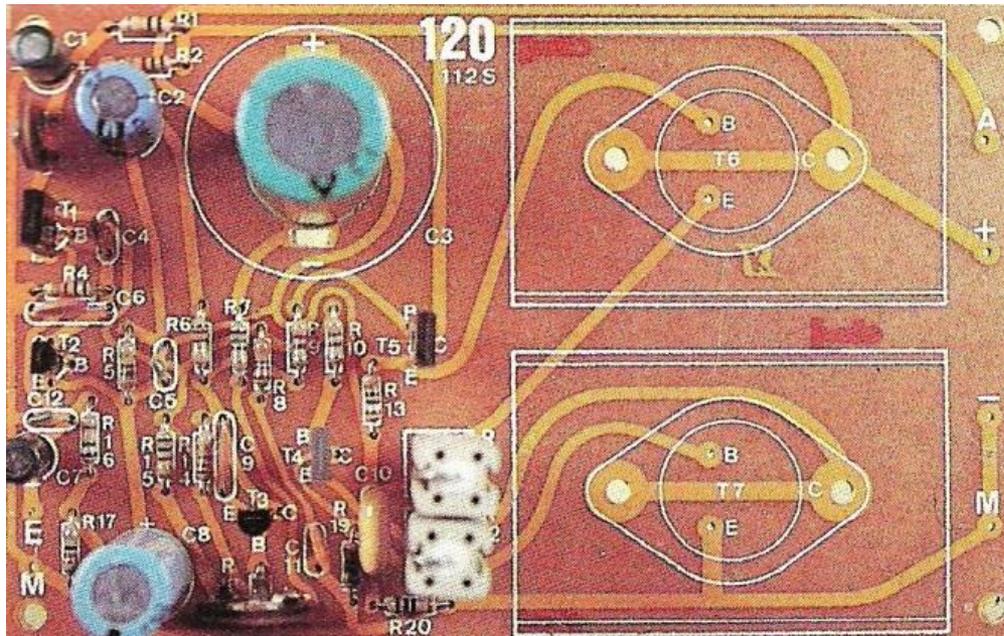
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

En la siguiente operación insertaremos los condensadores a la PCI. Para ello habrá que preformar previamente el componente para que sea fácil su colocación, todos ellos en posición vertical y prestando especial atención a la polaridad de los electrolíticos. Soldamos y cortamos los terminales sobrantes.



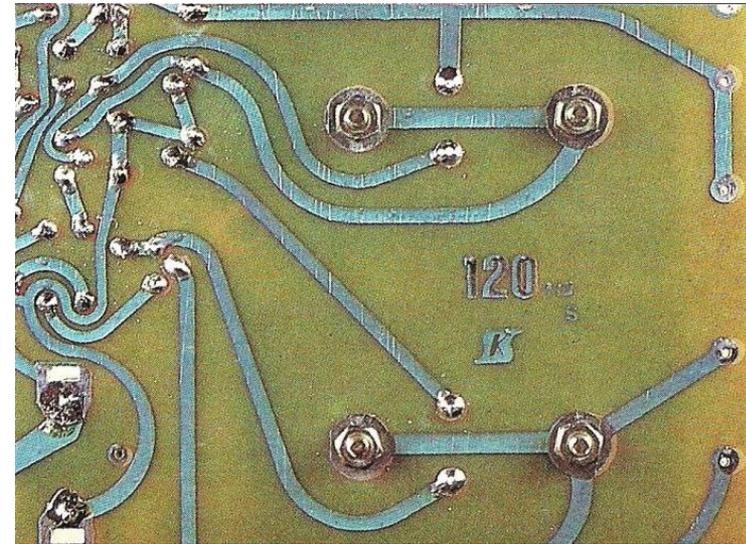
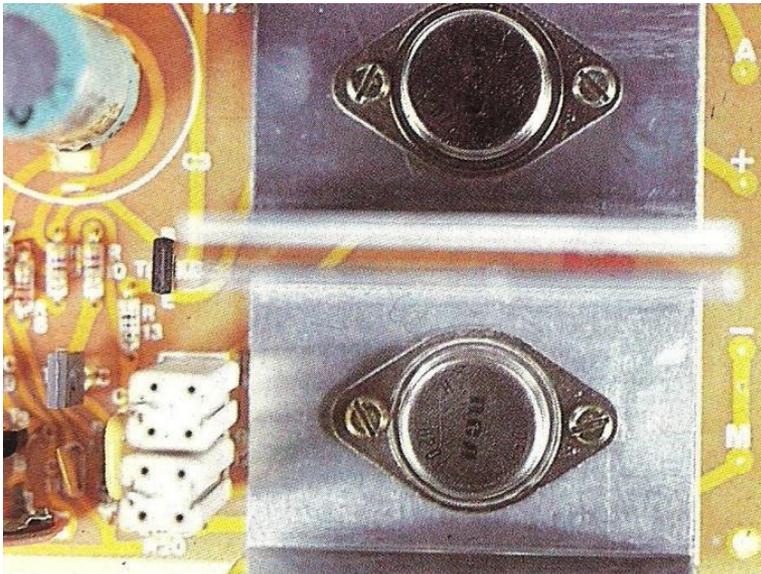
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

En esta fase de montaje se montarán los semiconductores comenzando con los de baja potencia T1 a T3 y después los de media potencia T4 y T5 sobre el circuito impreso, teniendo especial cuidado en la posición en la PCI y su soldadura se efectuará con rapidez para evitar daños internos al componente.



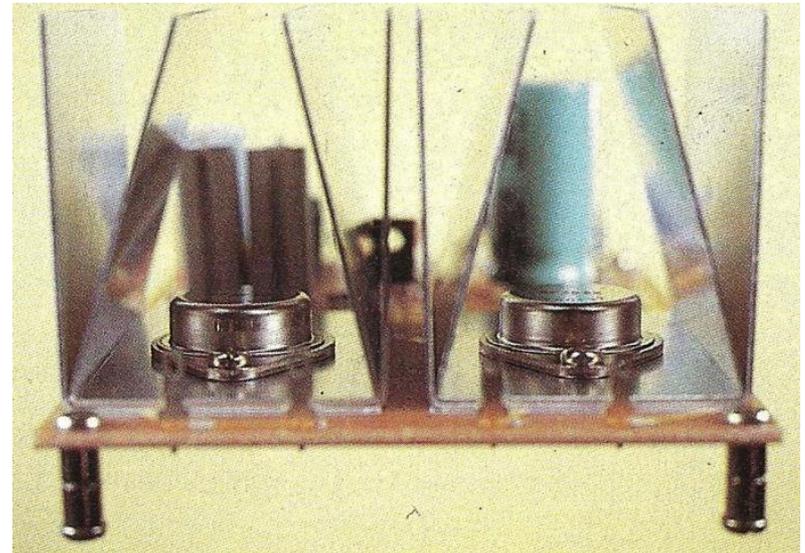
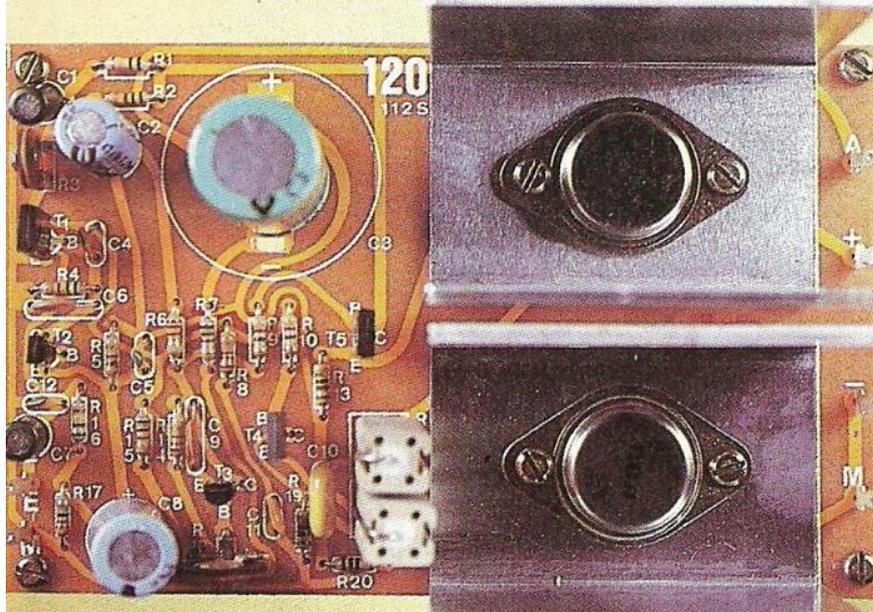
MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

El siguiente paso se destinará a instalar los transistores de potencia T6 y T7 sobre los disipadores y el circuito impreso. Se fijarán a la placa de circuito impreso mediante sus tornillos y tuercas correspondientes que proporcionan la conexión del colector de los transistores.



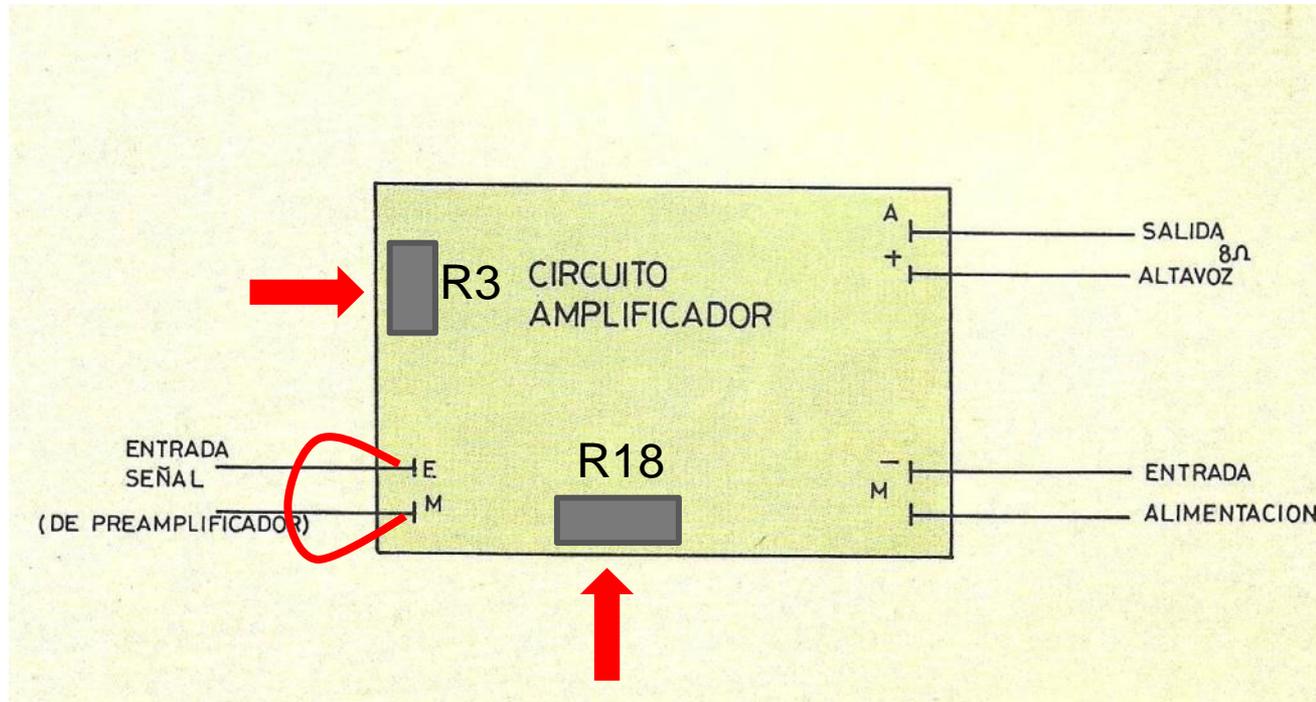
FINALIZACIÓN DEL MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN LA PCI

La última operación de montaje corresponde a la inserción de los terminales de espadín sobre todos los puntos de interconexión, soldandoles al circuito. También se fijarán los cuatro separadores mediante tornillos en los orificios vértices. Es conveniente doblar hacia adentro, con la mano, las aletas internas de cada disipador con objeto de mejorar así la evacuación térmica de los mismo.



AJUSTES Y COMPROBACIÓN

Para realizar el ajuste se debe tener primeramente la entrada de señal E y M unidas y situar las resistencias ajustables R3 y R18 a mitad de su recorrido. Medir el consumo en mA del circuito y ajustar a un valor entre 20 y 25 mA con R18. Medir la tensión del colector de T7 (cápsula) y retocar R3 para que coincida con la mitad del valor de la alimentación.



INSTALACIÓN

La etapa de potencia presentada necesita un previo o preamplificador que adapte el nivel de señal e impedancia de las fuentes de señal a los valores adecuados. No incorpora mando exterior alguno, tal como volumen o tono, puesto que estos se incluyen en el mencionado previo. Para poder exitar esta etapa a plena potencia, es necesario aplicar sobre su entrada una señal de 300mV eficaces, que debe ser entregada por el preamplificador.

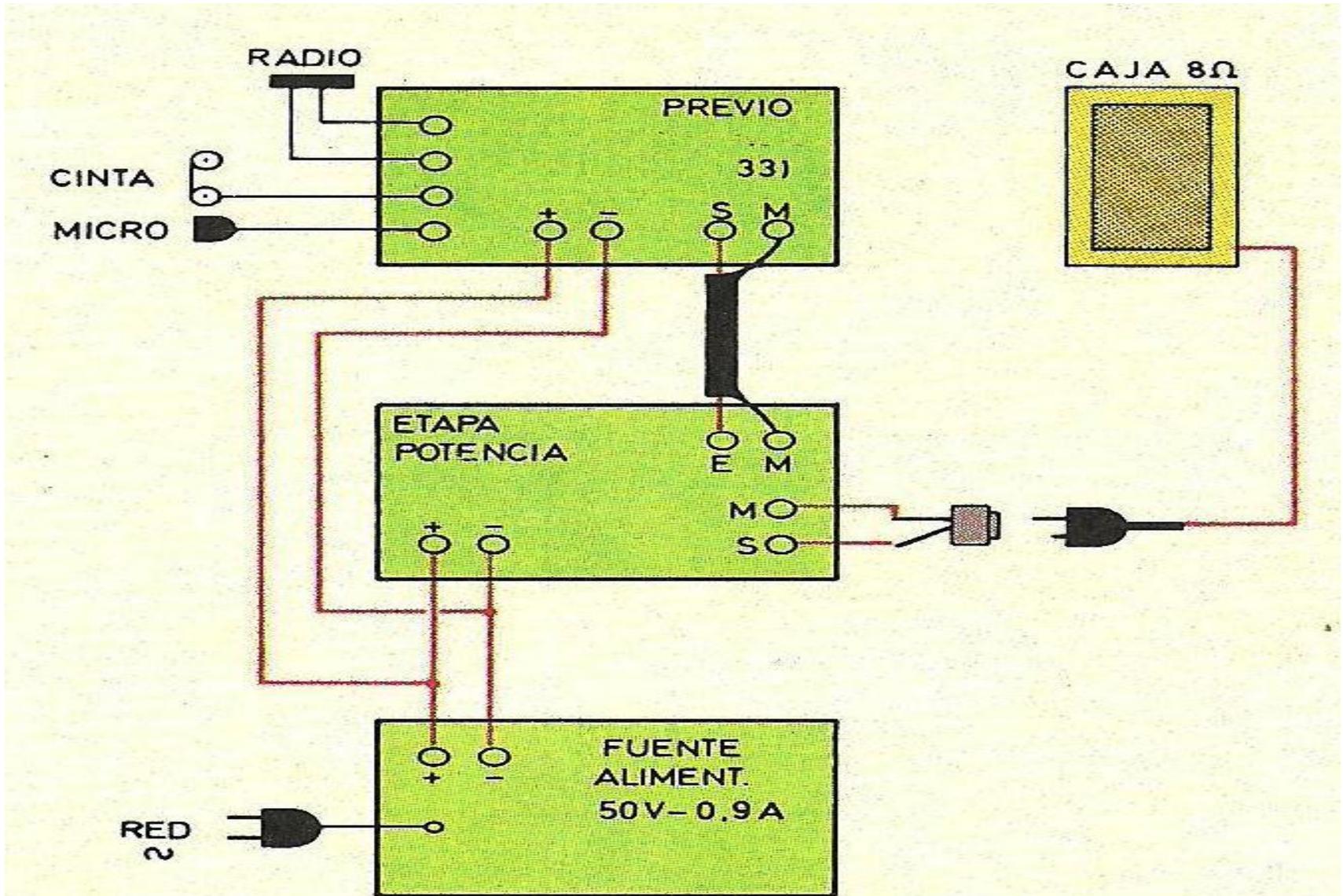
La fuente de alimentación a utilizar con la etapa de potencia debe ser capaz de entregar una tensión de 50 V en continua, si la fuente es estabilizada y el transformador toroidal, se obtendrá una mayor calidad de reproducción. A plena potencia, la etapa de salida consumirá una corriente de 0,9A. Si se va a montar un equipo estéreo, es necesario doblar los componentes, excepto la fuente de alimentación que deberá suministrar una corriente doble, unos 2A.

IMPORTANTE

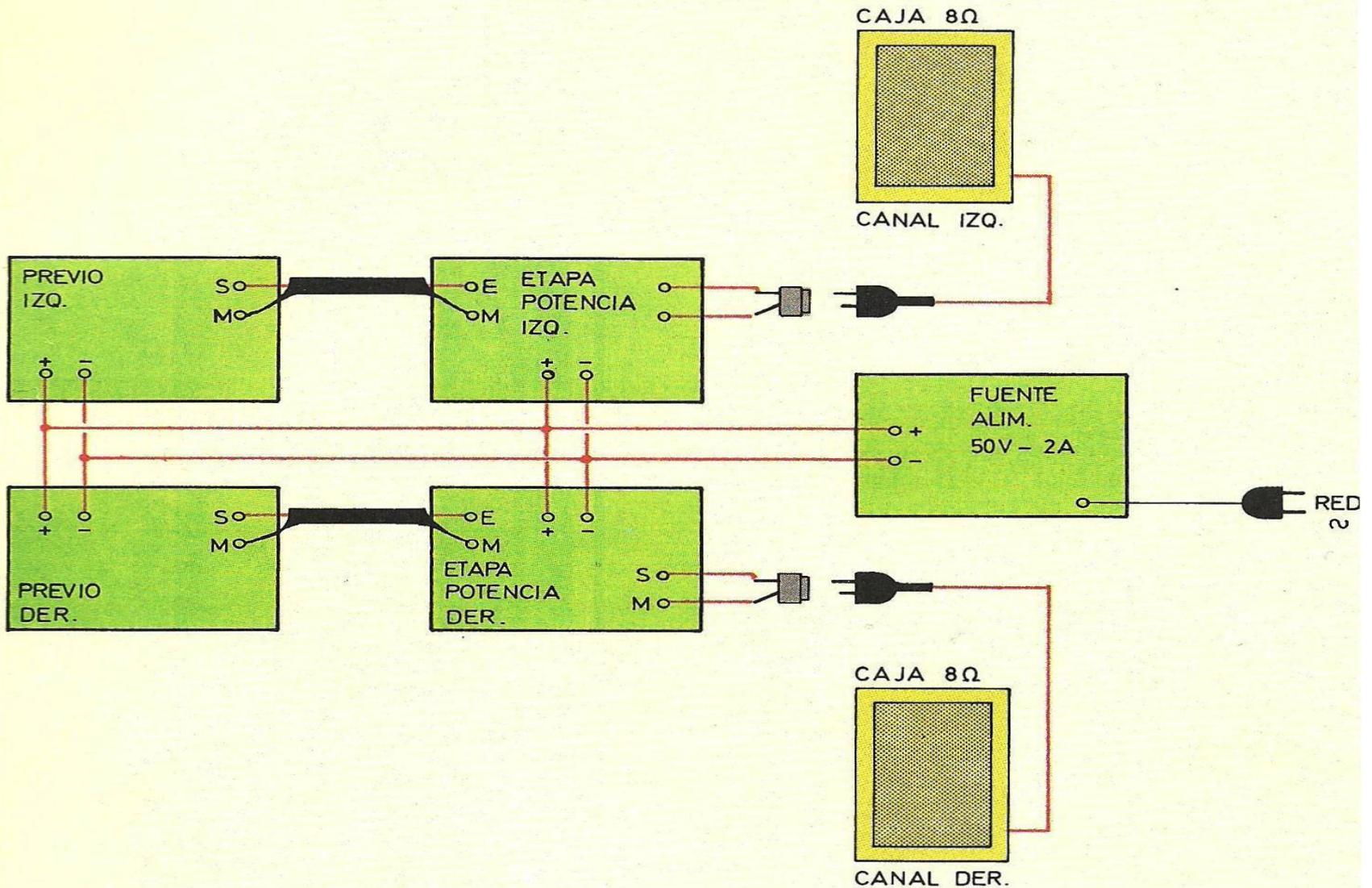
La impedancia del altavoz o de la caja a conectar a la salida debe ser de 8Ω . ¡Atención! Si se conecta una impedancia menor, circulará una mayor corriente por los transistores de potencia de salida, su calentamiento será mayor y posiblemente el radiador con lo que van equipados no será capaz de disipar suficientemente todo el calor desarrollado, con el consiguiente peligro para ellos.

El conectar dos cajas acusticas de 8Ω cada una a la misma salida del amplificador, en paralelo, supone cargar el amplificador con 4Ω con el consiguiente peligro para su integridad.

INSTALACIÓN DE UN SOLO CANAL



INSTALACIÓN ESTEREOFÓNICA



FIN DE LA PRESENTACIÓN

