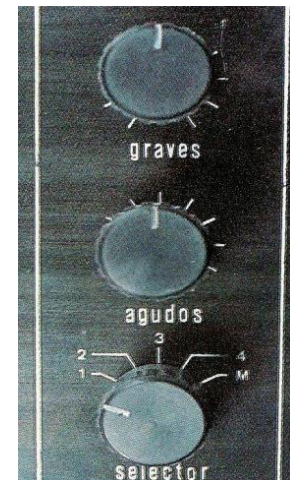


# MONTAJE DE UN CONTROL DE TONOS Y VOLUMEN

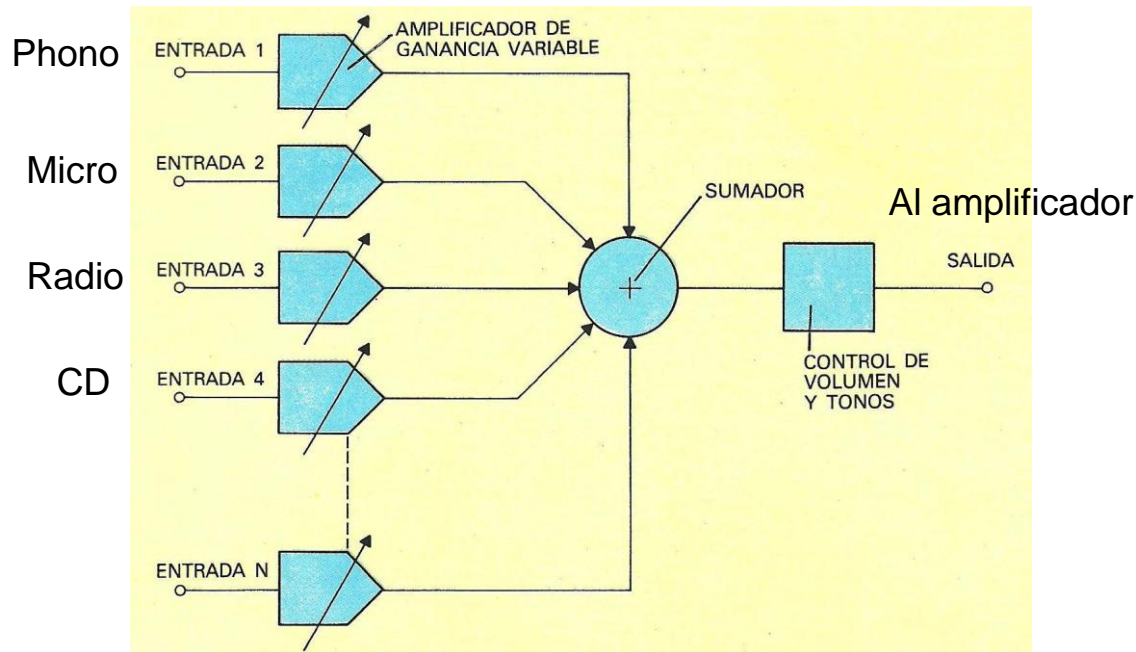
# EL PREVIO AMPLIFICADOR

Es sabido que las señales de las fuentes de sonido poseen características y niveles de sensibilidad diferentes. Para una etapa amplificadora que conmutase a cualquier fuente de señal (CD, Radio, Micrófono, etc.), se escucharía en una con un nivel muy alto y en otra muy bajo.

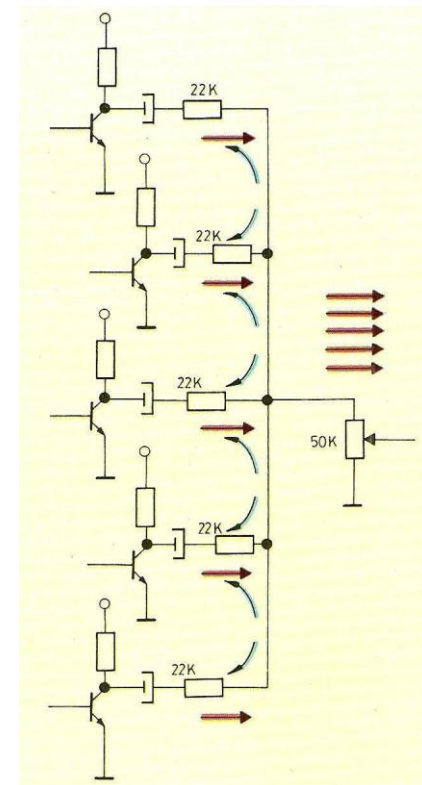
La solución en estos casos es emplear un circuito previo al amplificador que lo que hace es adaptar la ganancia de la señal de entrada a un nivel de sensibilidad óptimo de salida para conseguir que todas las fuentes tengan el mismo nivel de salida y no se produzcan señales sobresaturadas o débiles. Estas señales amplificadas y adaptados por el circuito previo podrán ser tratadas por un circuito control de tonos para realzar los sonidos agudos y graves.



# EL PREVIO AMPLIFICADOR



*Mezclador de audio de varias entradas para sumar y entregar la señal a la entrada de la etapa amplificadora mediante un control de volumen y tonos.*

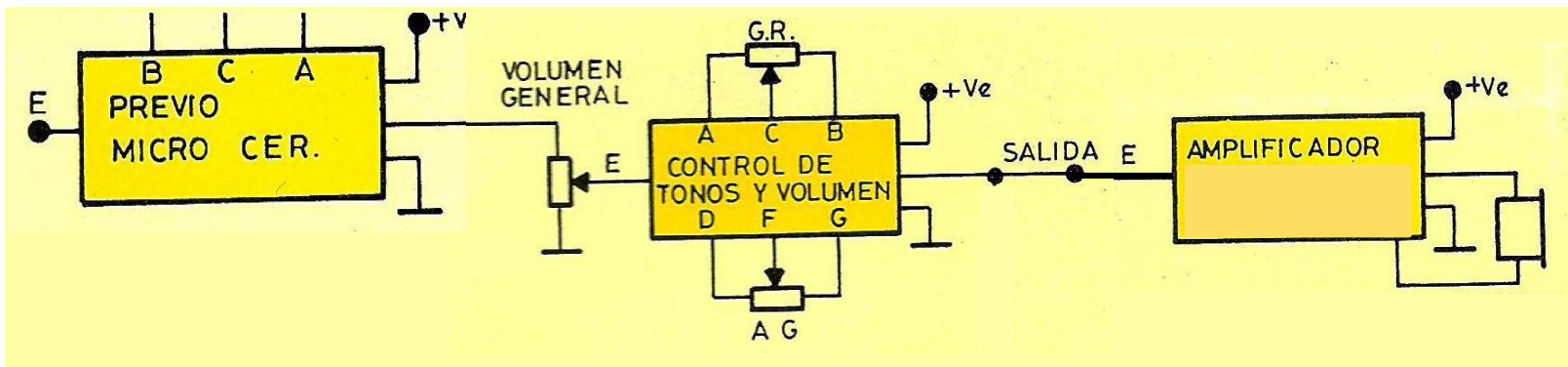


*Esquema representativo de varias entradas adaptadas mediante un circuito previo para sumarlas todas ellas y entregarlas a un potenciómetro para controlar el volumen.*

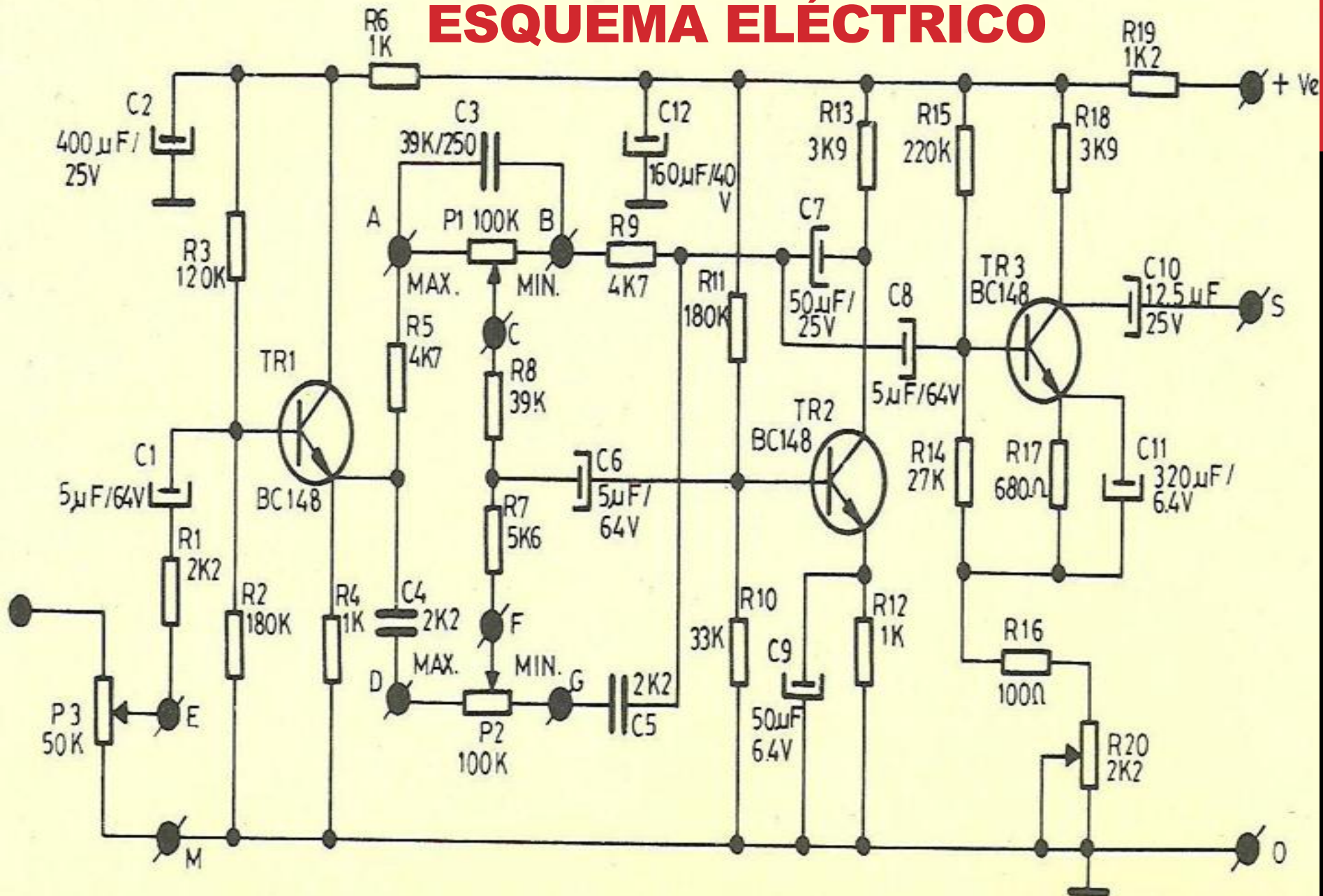
# CONTROL DE TONOS Y VOLUMEN

El circuito que nos ocupa en nuestro montaje es un corrector de tonos monofásico con control de volumen. Este circuito se sitúa en medio, entre el previo de entrada de señal y la etapa amplificadora.

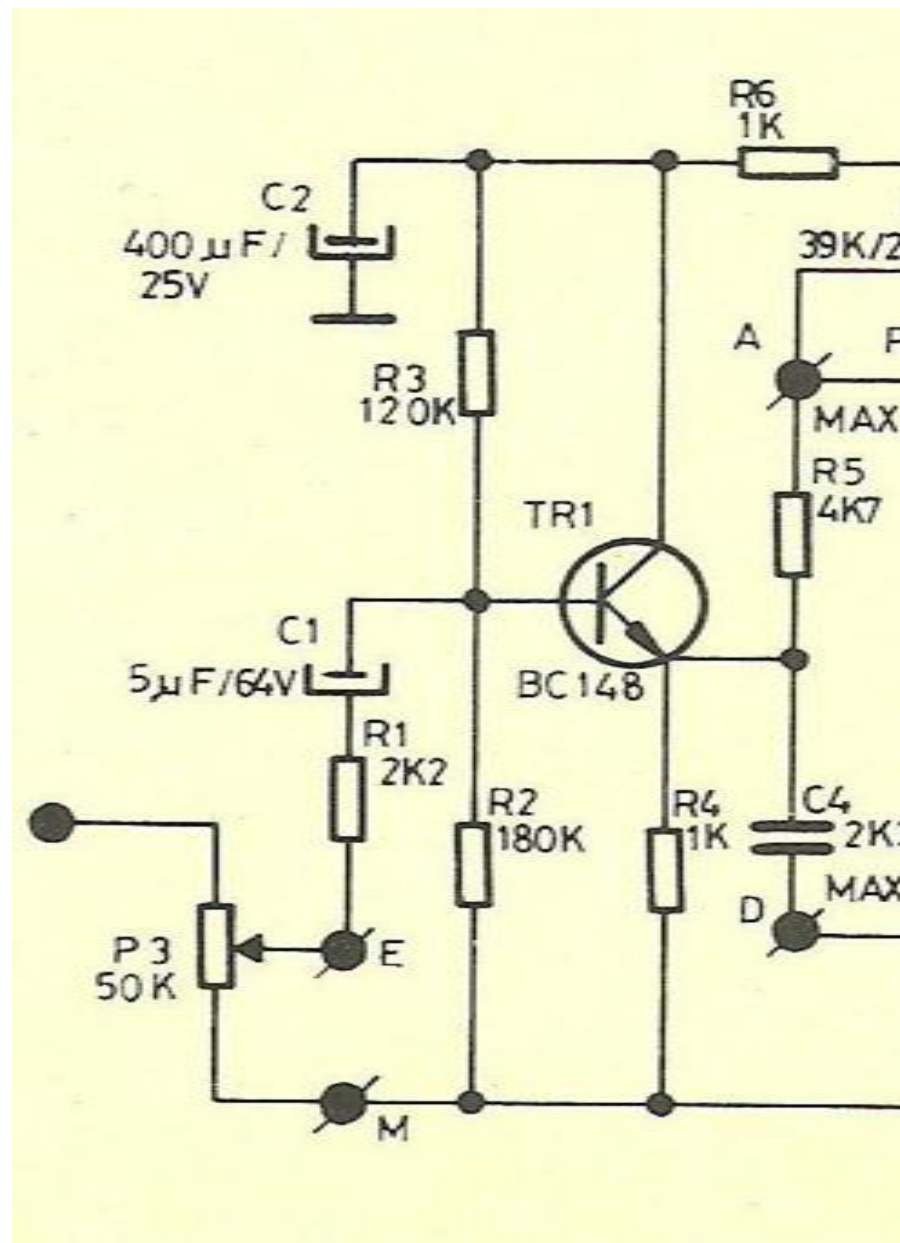
Los circuitos de corrección de tonos trabajan mediante un procedimiento de realimentación selectiva con la frecuencia; así al acentuar o atenuar dicho efecto se obtendrá una variación de la ganancia en las bandas de frecuencias sujetas a control, obteniéndose una disminución o realce de los tonos agudos y graves.



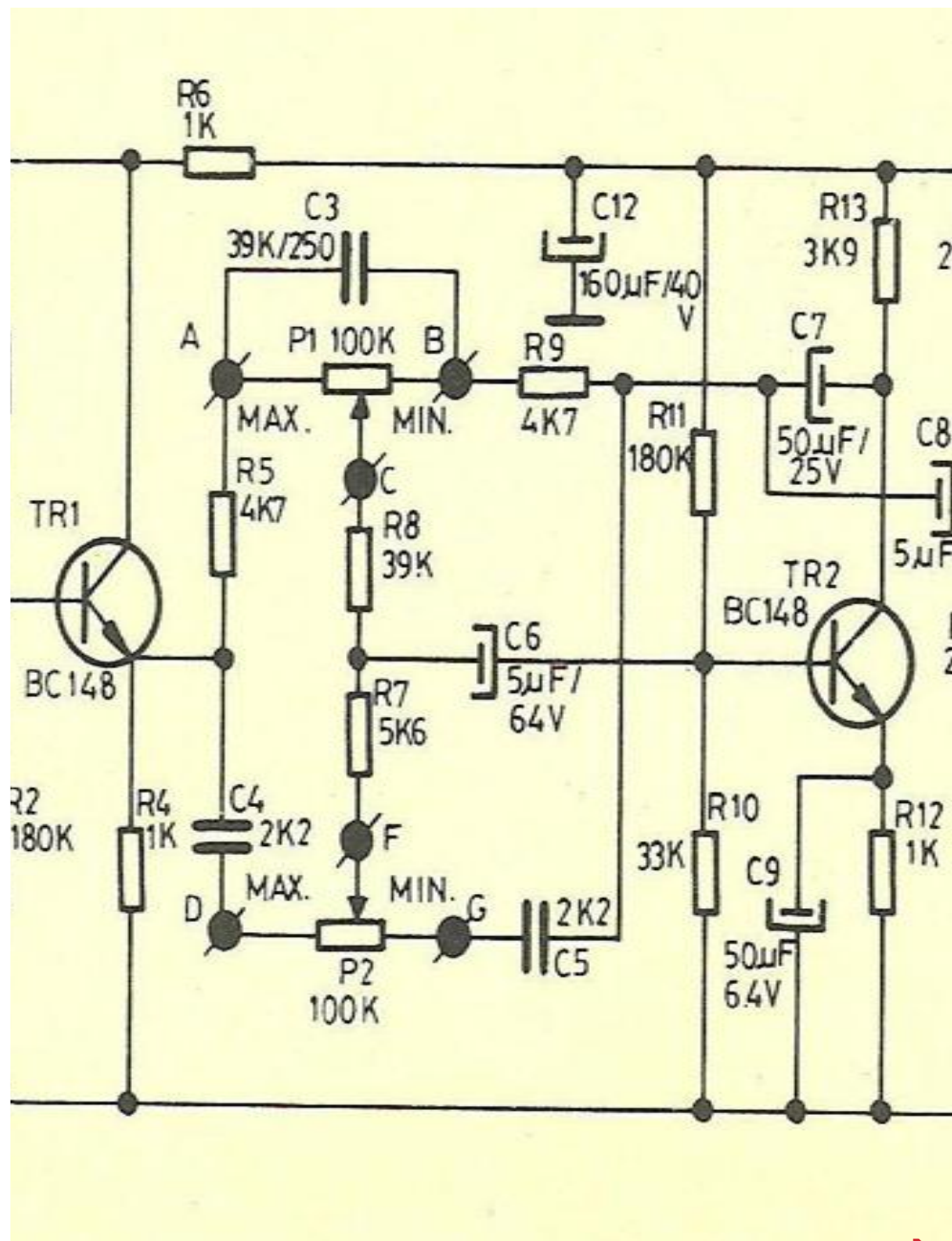
# ESQUEMA ELÉCTRICO

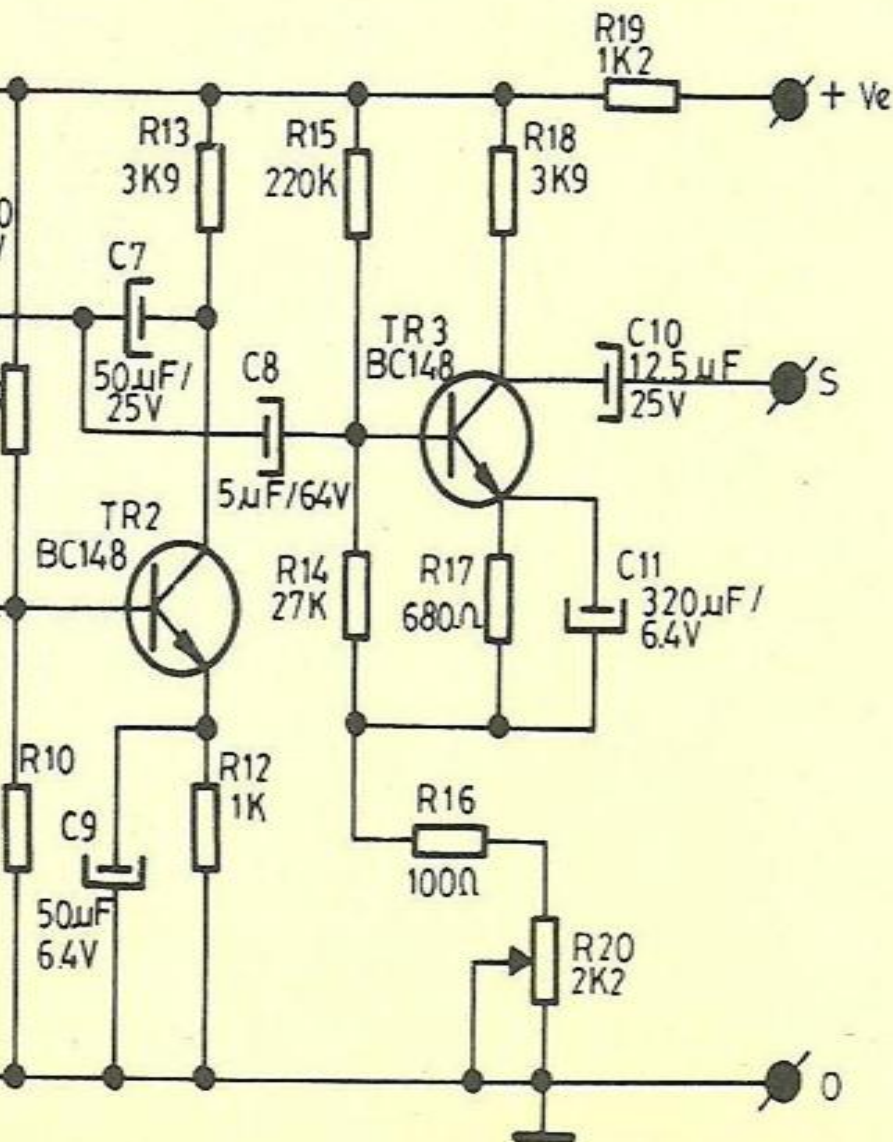


La primera etapa de este circuito está constituida por el transistor TR1, cuya base recibe la señal a través de R1 y C1. Esta etapa en montaje de seguidor de emisor (colector común) se encuentra polarizada en continua por las resistencias R2, R3 y R4 y su misión principal es la de adaptar impedancia con el fin de que la regulación de tonos que viene a continuación sea más eficaz y la interacción entre ellos sea mínima. De esta manera se independiza por completo el control de volumen general de los de agudos y graves.



A la salida del emisor de TR1 se encuentran los controles indicados, los cuales trabajan por el procedimiento de realimentación, con objeto de que sea posible atenuar o realzar a voluntad todo el espectro de frecuencias. La vía formada por R5, R8, R9, P1 y C3 corresponde a la red de realimentación de graves entre el colector de TR2 y su base. La red constituida por R7, P2, C4 y C5 es la correspondiente a los agudos, estando también situada sobre los mismos puntos que la anterior. En el punto medio, aproximadamente, del recorrido de ambos potenciómetros se hace la realimentación independiente de la frecuencia, no existiendo en este punto, por lo tanto, ninguna alteración de la señal de entrada.





La siguiente etapa formada por TR2 en montaje de emisor común efectúa, además de la función anteriormente descrita, una primera amplificación de la señal, tomándose su salida de colector a través de C7 y C8 para aplicarla al último paso constituido por TR3, también en montaje de emisor común, pero con la particularidad de que su ganancia se pueda ajustar al valor más adecuado mediante el potenciómetro ajustable R20 situado en el circuito de emisor. La señal máxima de salida se obtiene con un valor nulo de R20 y la mínima cuando éste se lleva a su mayor valor. De esta forma a la salida de la etapa (punto S) se obtendrá desde una ganancia igual a 1 hasta un valor máximo de 20.





# RESISTENCIAS

R1 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 2K2

R2 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 180 K

R3 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 120 K

R4, R6 y R12 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 1K

R5 y R9 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 4K7

R7 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 5K6

R8 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 39K

R10 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 33K

R11 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 180K

R13 y R18 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 3K9

R14 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 27K

R15 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 220K

R16 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 100  $\Omega$

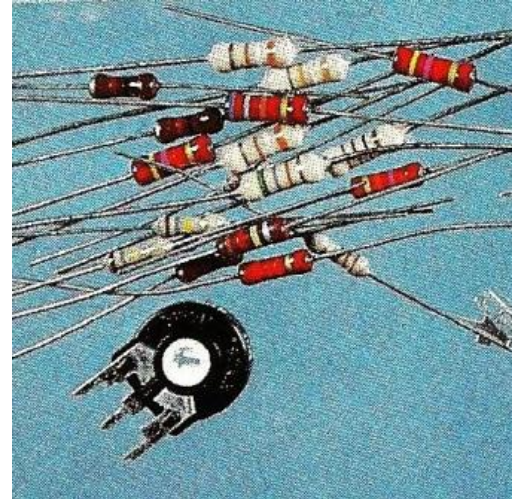
R17 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 680  $\Omega$

R19 = Resistencia de  $\frac{1}{4}$  W. 1K2

R20 = Resistencia ajustable 2K2.

P1 y P2 = Potenci3metro de eje lineal 100 K Lin.

P3 = Potenci3metro de eje logaritmo 50 K Log.



# CONDENSADORES

**C1, C6 y C8 = Condensador electrolítico 4,7  $\mu$ F/64V**

**C2 = Condensador electrolítico 400  $\mu$ F/25V**

**C3 = Condensador placo 39K/250V**

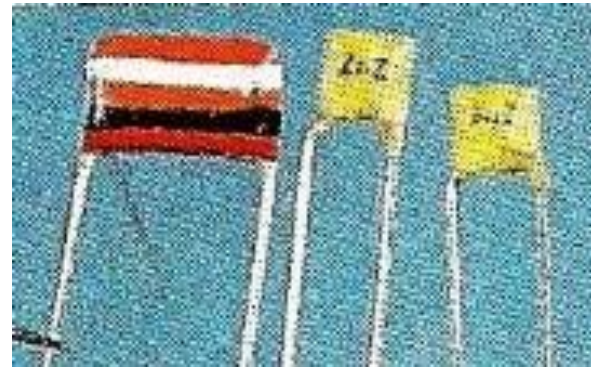
**C4 y C5 = Condensador de disco 2K2**

**C7 y C9 = Condensador electrolítico 47  $\mu$ F/64V**

**C10 = Condensador electrolítico 12,5  $\mu$ F/25V**

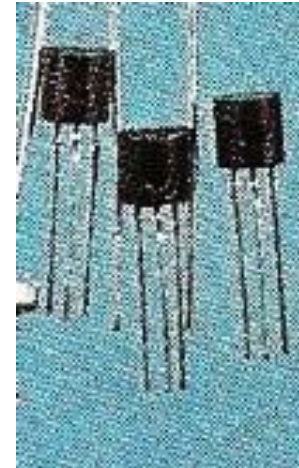
**C11 = Condensador electrolítico 320  $\mu$ F/6,4V**

**C12 = Condensador electrolítico 160  $\mu$ F/40V**



# SEMICONDUCTORES

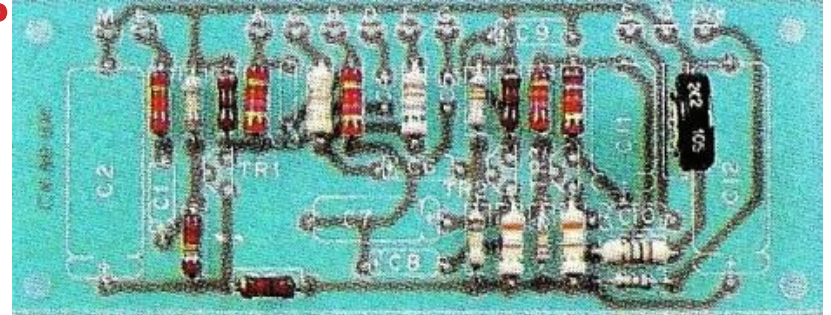
TR1, TR2 y TR3 = Transistor NPN BC548



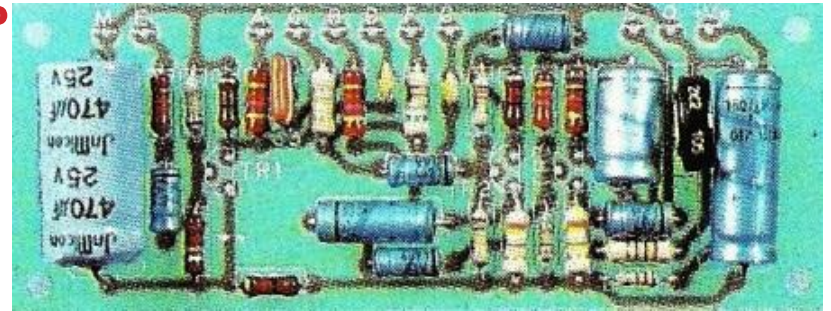
# MONTAJE DE LOS COMPONENTES EN PCI.

En el montaje en la placa de circuito impreso comenzaremos con la inserción de las resistencias, continuando con los condensadores, prestando atención a la polaridad y posicionamiento de los electrolíticos, para finalizar con la colocación de los tres transistores semiconductores. Al ser de un solo canal (monocanal) los potenciómetros son sencillos. En el caso de que sean en estéreo se montará otra placa más de circuito impreso y los potenciómetros serán del tipo tándem (doble).

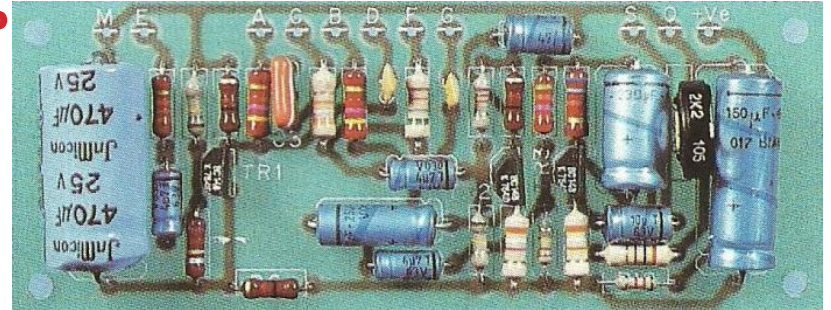
1º

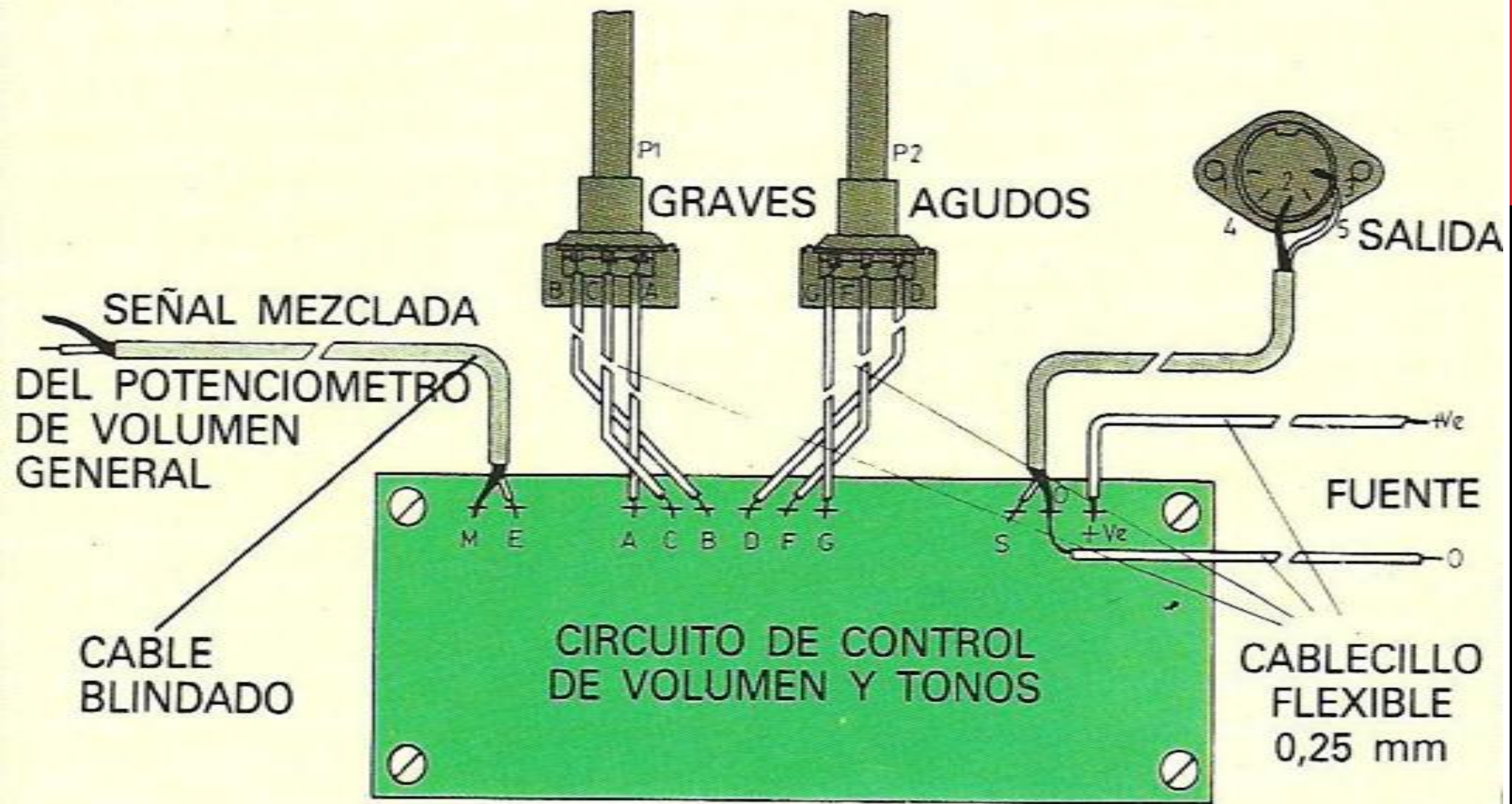


2º



3º



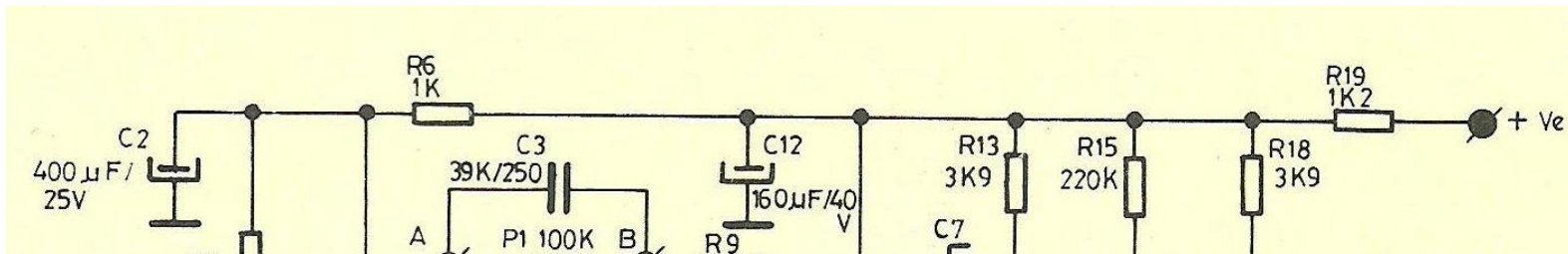


En el esquema de cableado se observa la entrada de tensión (FUENTE +Ve,0V) con cablecillos de 0,25 mm. La entrada de señal (M,E) con cable blindado o apantallado. La salida de señal (SALIDA S, 0V) con cable blindado o apantallado. Y por último la salida de conexiones de los potenciómetros de Graves y Agudos.

# COMPROBACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

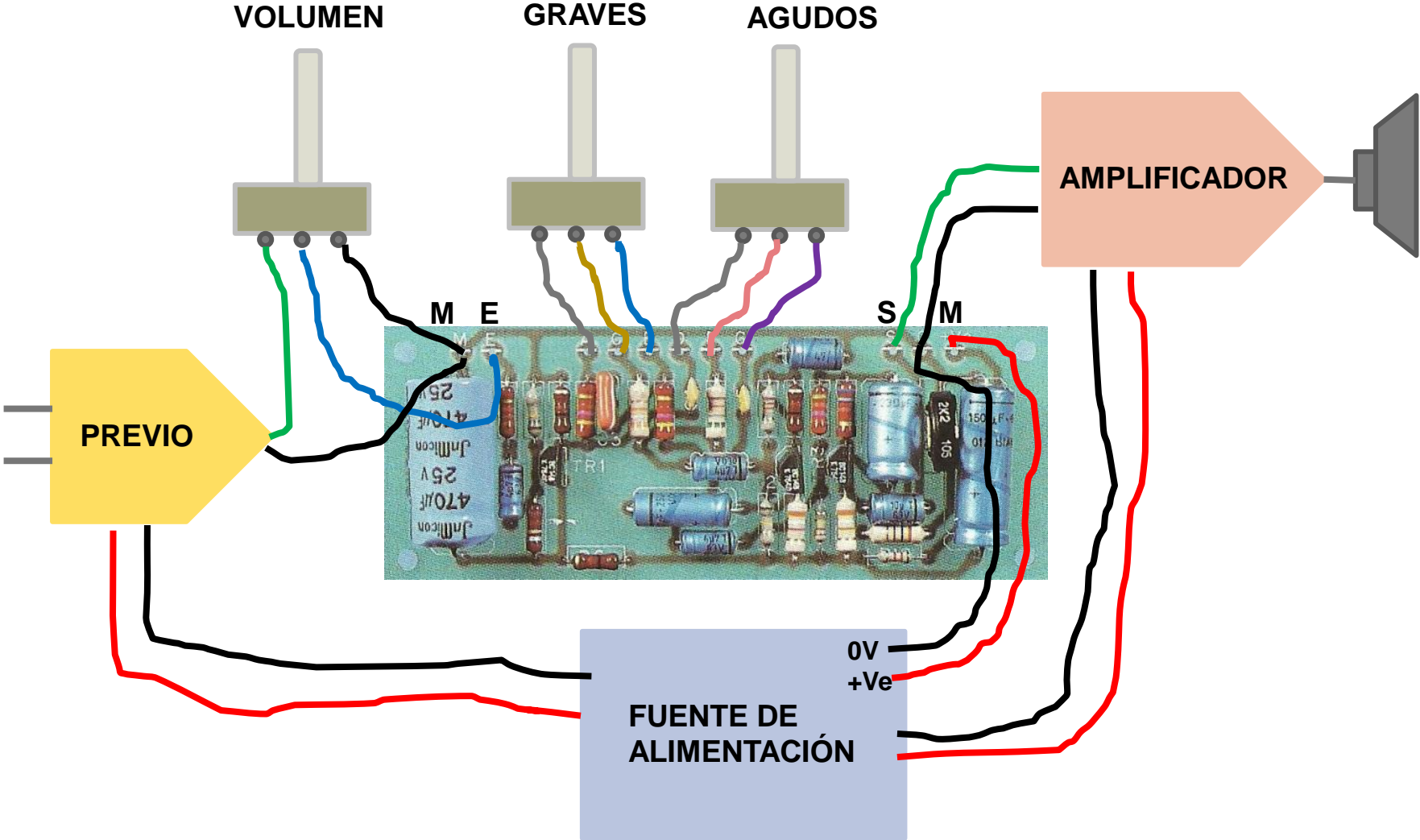
La alimentación del circuito esta comprendida entre los 15 y 30 voltios en continua aplicada en los puntos +Ve y 0V.

En la alimentación del circuito se efectúan un par de filtrados uno mediante R19 y C12 y otro mediante R6 y C2 con objeto de atenuar cualquier ruido parásito que llegue por estas vías



Una vez aplicada la alimentación al circuito se regularán los controles de tono a la mitad de su recorrido y se pondrá el mando de volumen al máximo con los altavoces conectados al amplificador. En esta situación se retocará la resistencia ajustable R20 hasta conseguir la máxima potencia de salida sobre la salida del amplificador sin distorsión apreciable. Con la resistencia ajustable R20 del circuito se ajusta la ganancia al valor más adecuado: la señal máxima de salida se obtiene de un valor nulo de R20 y la mínima cuando éste se lleve a su mayor valor. De esta forma a la salida de la etapa (punto S) se obtendrá desde una ganancia igual a 1 hasta un valor máximo de 20.

# CONEXIONADO DE TODOS LOS COMPONENTES





# FIN DE LA PRESENTACIÓN

