

MODULADOR DE VOZ

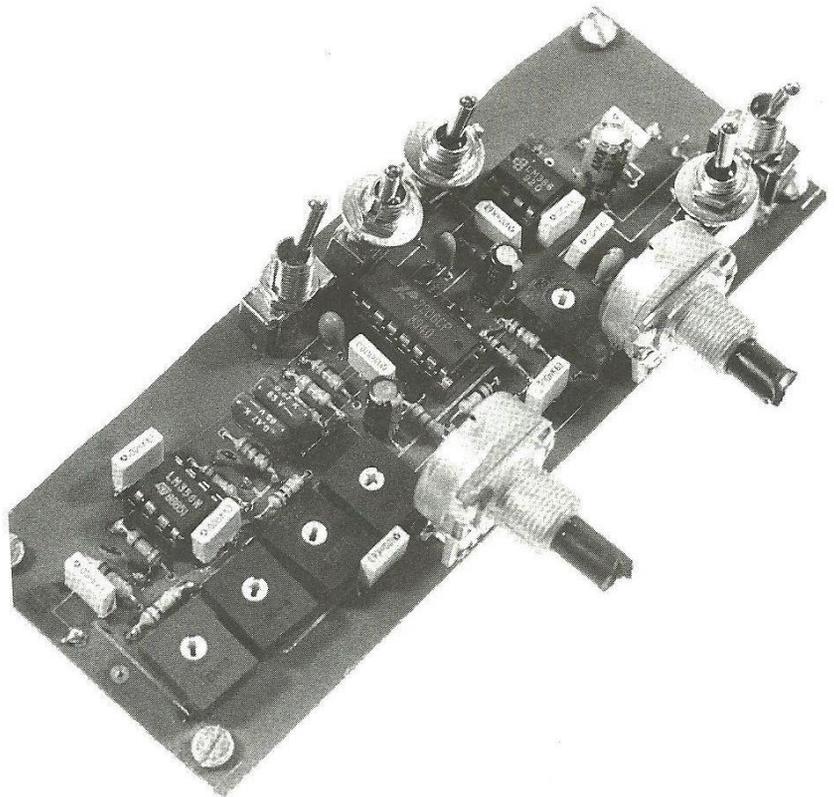


En alguna ocasión hemos querido, o tenido que modificar nuestra voz para efectuar alguna grabación o hacer algún espectáculo, pues con este sencillo circuito, podremos conseguir muchas modificaciones de nuestra voz, ya sea doblando de frecuencia, modulando en amplitud, en frecuencia, troceandola o combinando varias a la vez.

Autor: Fernando Penado.

CARACTERÍSTICAS:

- Alimentación: 12V.
- Potencia de salida: 1W máx.
- Sensibilidad de entrada: 1mW mín.
- Consumo: 300mA.



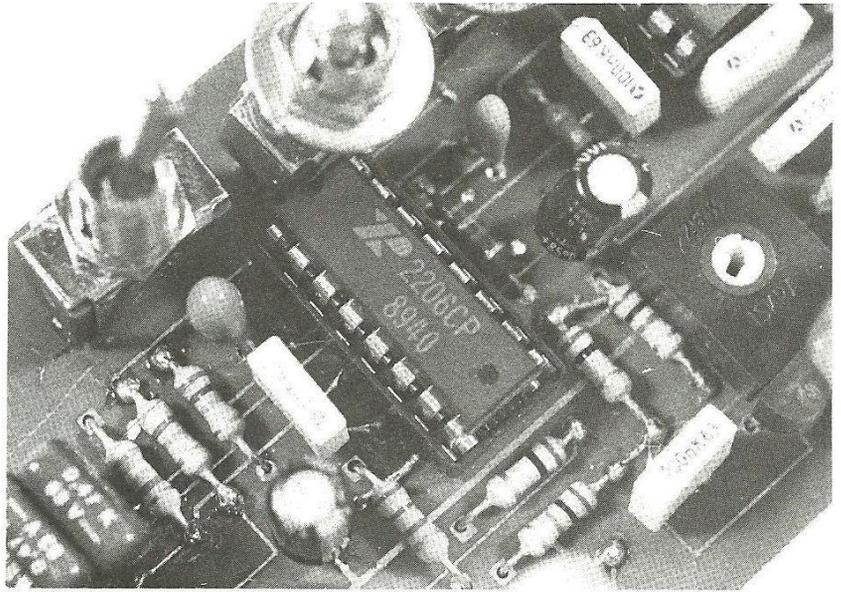
INTRODUCCION

En muchas discotecas, salas de fiestas o emisoras de radio, se puede escuchar como el disk-jockey modifica su voz haciendo efectos con ella, produciendo un eco, pareciendo que habla un robot o un pitufo, o algunos otros efectos, siendo la admiración de muchas de las personas que en ese momento están escuchando, y bastantes de ellas les gustaría poder hacer eso, pero piensan que para ello deben usar aparatos costosos y difíciles de manejar.

En muchas circunstancias no se equivocan, ya que existen aparatos que modulan la voz que van programados, y consiguen efectos bastante agradables. Pero este circuito, pensado para el aficionado, sugiere un sencillo modulador de la voz, con el cual se consiguen efectos bastante interesantes, haciendo la voz algo más musical, dándole una frecuencia superior, haciendo que parezca un robot, metiendo un efecto vibratorio, puede parecer que estamos dentro de un sitio con eco, u otros muchos efectos, según conmutemos las formas de moduladores, con onda triangular, senoidal, cuadrada, modulamos en frecuencia o amplitud o ambas inclusive.

El circuito puede ser conectado a un microfono, a un cassette, o cualquier otro aparato generador de sonido, y si se usa este circuito en combinación con otros, por ejemplo un generador de voz, "revista 100", podremos llegar a obtener efectos cada vez más perfectos y más grandiosos. El circuito eléctrico consta de tres apartados:

- 1º Previo.
- 2º Modulador de voz.
- 3º Etapa de salida 1W.



El previo se usa para poder elevar el nivel de entrada para aparatos que entreguen una señal débil, microfonos...

Consta de dos operacionales teniendo cada uno una ganancia de 20 veces cada uno, cubriendo con ello casi todas las frecuencias de audio. La señal entra en los operacionales por la entrada no inversora, con lo cual tendremos en la entrada del modulador una señal con nivel suficien-

te para trabajar con el modulador y en fase con la entrada.

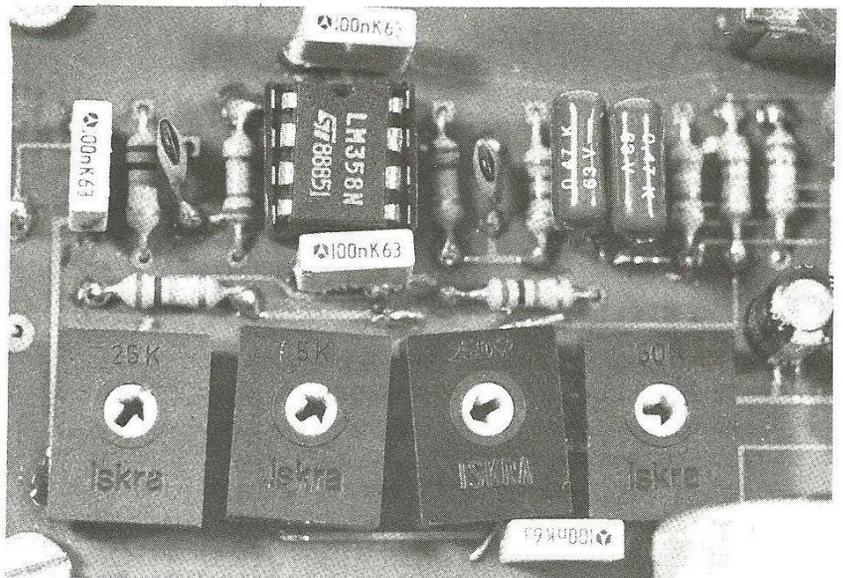
R1 ajusta el nivel de entrada por si es excesivo.

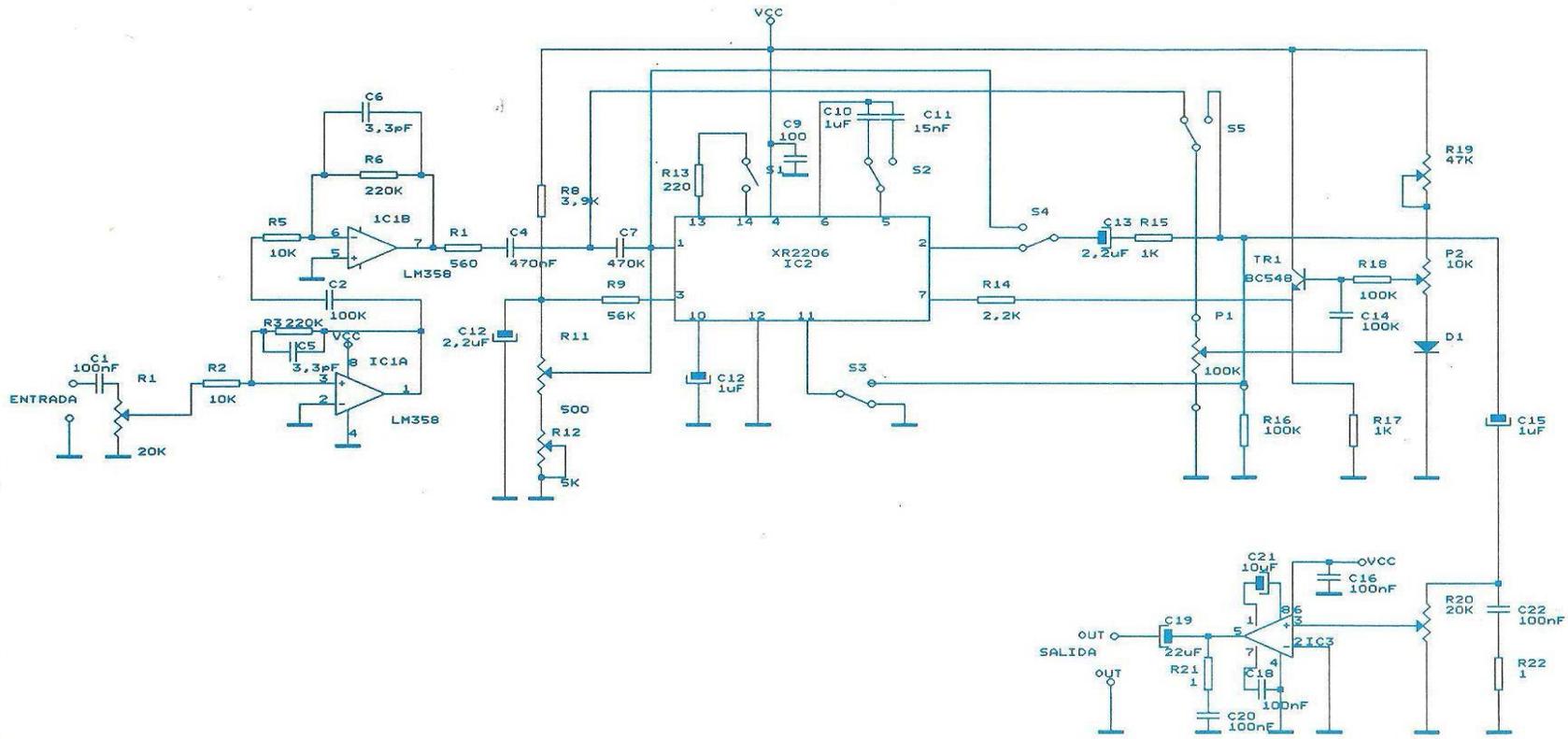
C1, C2 y C4 nos desacoplan las posibles tensiones en continua.

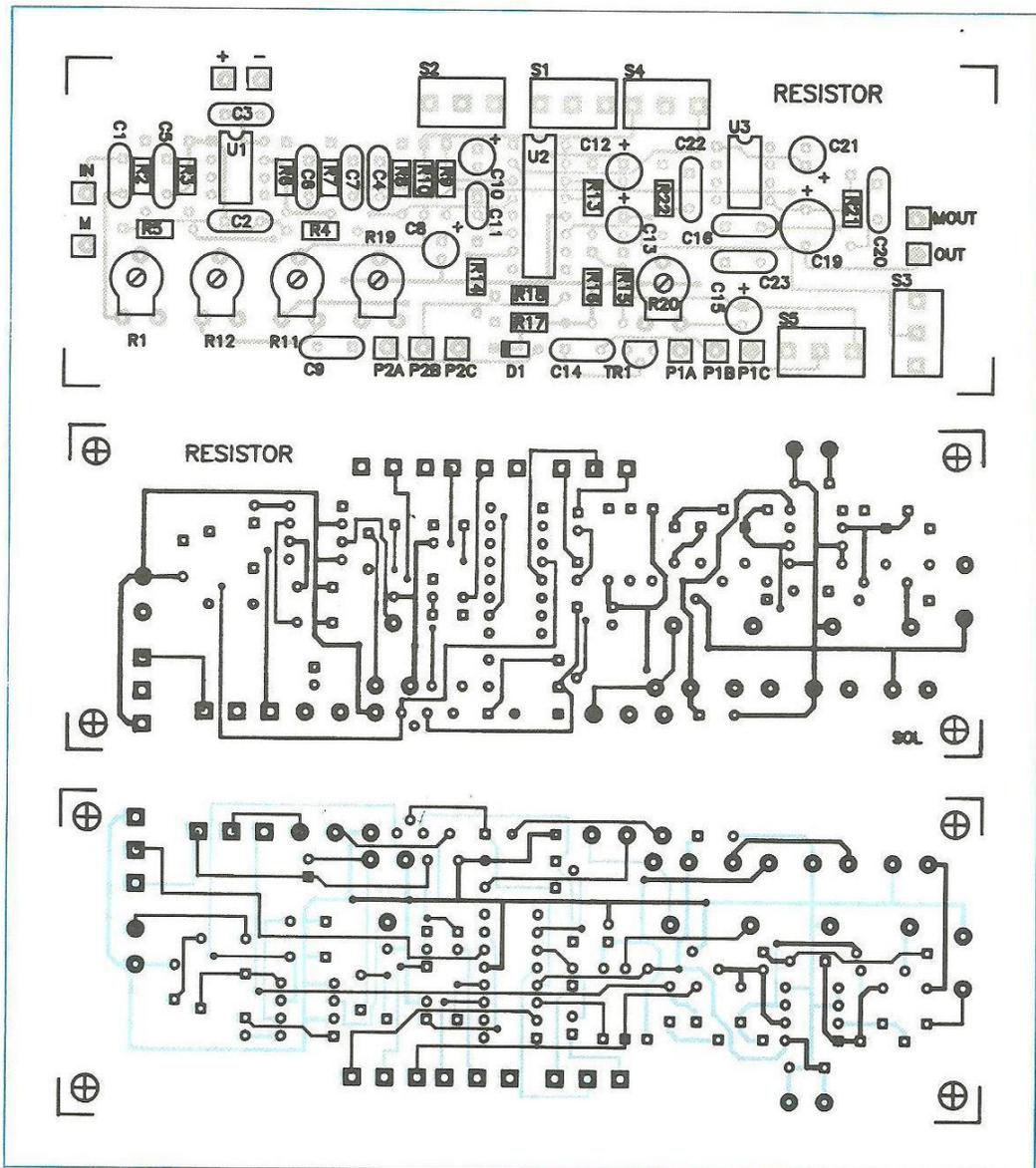
C3 evita las interferencias.

R7 es un limitador de intensidad y R2 junto con R3 y R5 con R6 especifican la amplificación de los operacionales.

C6 y C5 son condensadores de filtro.







El modulador es el integrado XR2206, que es un generador de ondas senoidales, triangulares y cuadradas, también sirve como generador de barrido, modulador de frecuencia y de amplitud, y usando estas funciones vamos a modular la voz, ya sea con cualquier clase de onda, de los tres tipos que usamos para que genere y modulemos en frecuencia, amplitud o ambas, y podremos variar el nivel o frecuencia de modulación.

Una vez dicho que clase de herramientas disponemos para modular la voz, habrá que ver como se generan y posteriormente como se usan. La señal de audio entra por la patilla 1 del XR2206, y se modulará en amplitud, la onda que module a la señal existente en "1" podrá ser triangular, si S1 esta abierto o senoidal si, este se encuentra cerrado. La frecuencia de modulación se escogera mediante S2. La señal cuadrada nos trozeara la señal existente a la salida dando un efecto vibrador,

si la conmutamos, y si no lo hacemos la señal no se vera afectada por la señal cuadrada, esta conmutación la realizamos mediante S3. El nivel de modulación en amplitud se escoge con R11 y R12 hasta que sea la deseada, este nivel tendra un ajuste grueso mediante R12 y fino mediante R11, este ultimo es el que se hace por la variación de modulación segun la señal de entrada. La modulación en frecuencia se escoge mediante S5, siendo P1 el encargado de establecer el nivel de mo-

dulación, y P2 el que escoge la frecuencia, R19 ajusta los márgenes de frecuencia que puede modificar P2. S4, escoge si la señal de entrada se modula en AM o no.

Tr1, es el encargado de introducir el nivel del integrado.

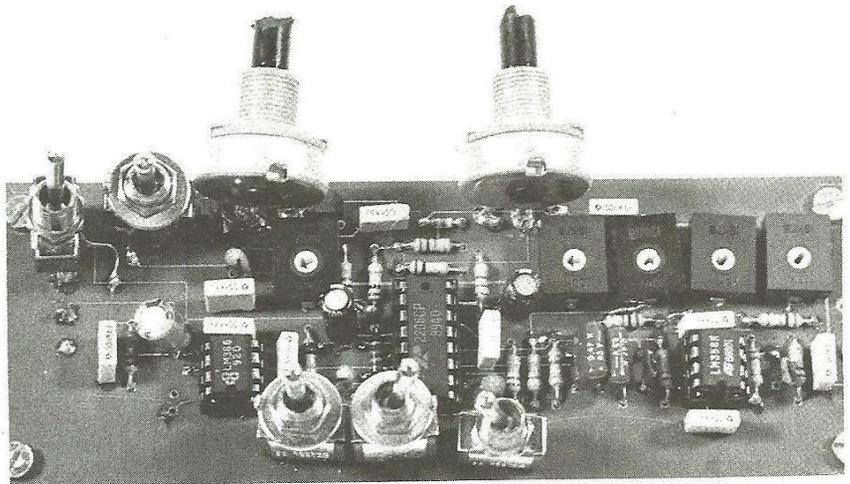
En último lugar está la etapa de potencia de audio, El integrado IC3 (LM386) es la parte principal de esta etapa, que tiene conectados a IC3 algunos elementos para su correcto funcionamiento, estos componentes son:

R20, nos ajusta el nivel de entrada, ajustando con ello el nivel de salida. C16 y C23 nos ayudan a quitar interferencias.

C21 nos aumenta el nivel de amplificación del integrado, siendo de un valor de 10uF, consiguiendo así una buena amplificación en toda la gama de señales de audio.

R21 y R20 son un filtro para evitar ruidos.

C15 y C14 nos desacoplan la señal en continua.



MONTAJE

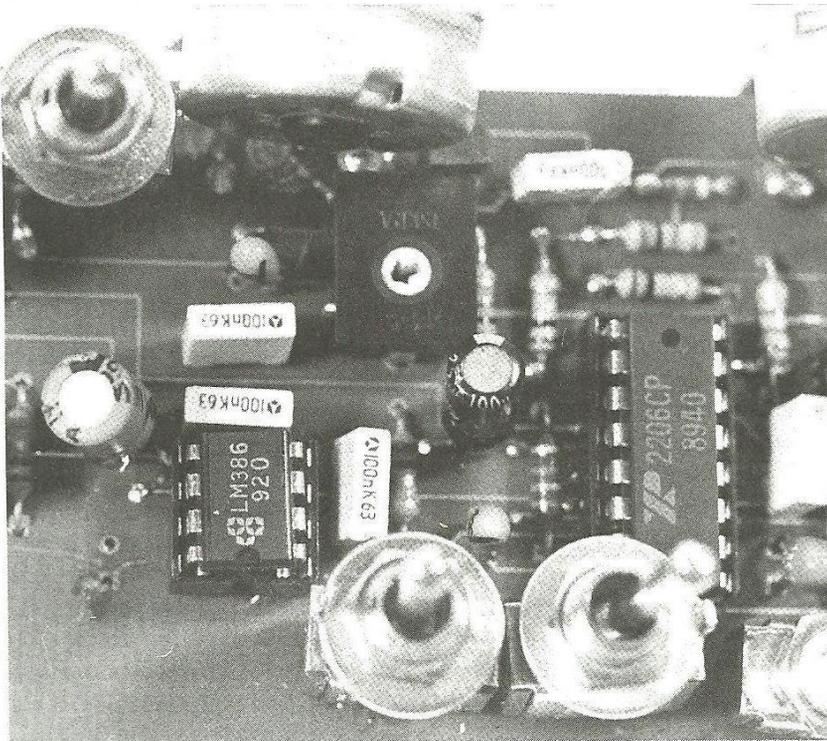
El montaje de la placa no es muy complicado, no tiene excesivo número de componentes, solo tiene bastantes conmutadores, hemos pensado en introducir estos conmutadores en la placa, para soldarlos directamente, pero también pueden soldarse por medio de cables.

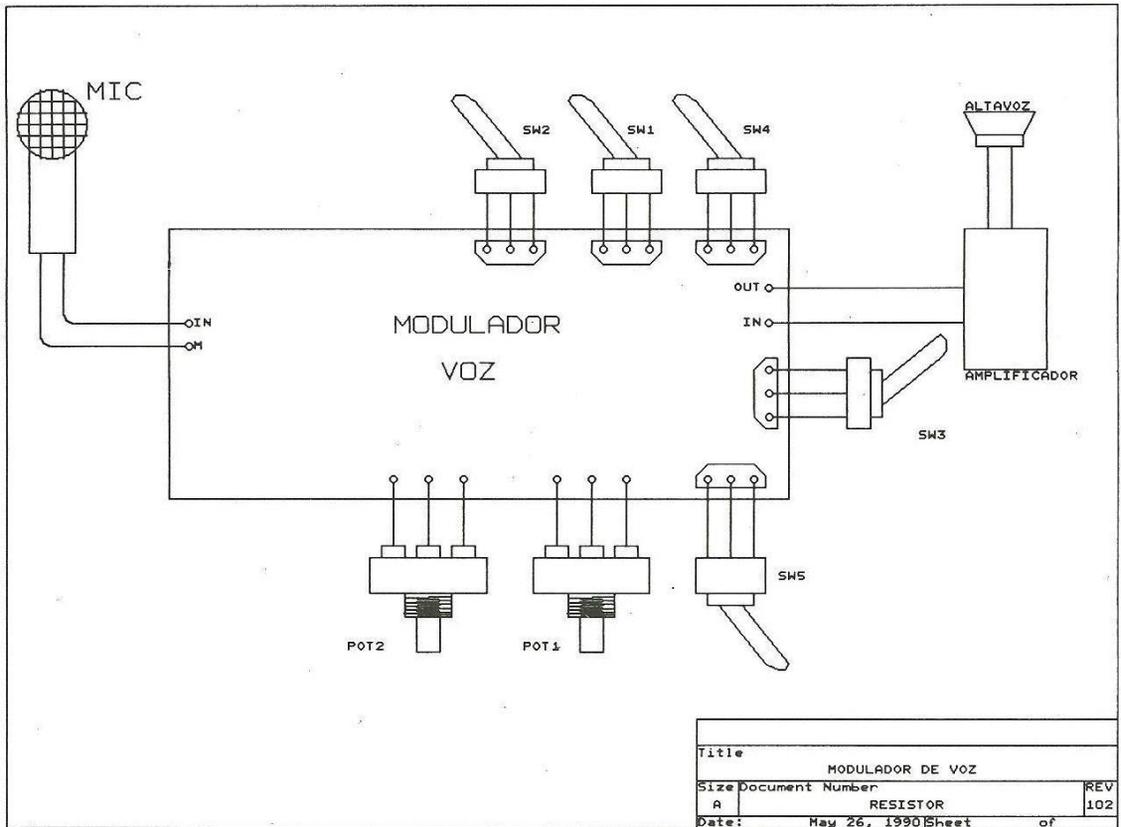
Aconsejamos que los cables de unión de la placa y los elementos exteriores sean de un tamaño reducido para evitar oscilaciones indebidas e introducirnos zumbidos en la señal de audio.

INSTALACION

La instalación es sencilla, puede conectarse un micrófono en la entrada, llevando la salida a la mesa de mezclas, al cassette o a la aplicación, teniendo el modulador normalmente en un funcionamiento sin producir ningún efecto, o produciendo el efecto querido en ese momento. Y cuando se quiera, empezar a conmutar interruptores y variar los potenciómetros para modificar la voz al gusto de cada uno, dejando el aparato en una posición manejable.

El ajuste se realiza con R11, R12 y R19. R11 y R12 nos quitarán pitidos de salida, mientras que con R19 ajustaremos el nivel de frecuencia que puede modular la señal en FM, ambos ajustes son relativos, ya que de ellos depende en buena forma muchos efectos que se puedan dar al sonido.





LISTA DE COMPONENTES

R1.....PTV.20.K Ω	R18.....100.K Ω	C13.....2,2. μ F
R2.....10.K Ω	R19.....PT-V.47.K Ω	C14.....100.nF
R3.....220.K Ω	R20.....PT-V.20.K Ω	C15.....1. μ F
R4.....1.K Ω	R21 y R22.....1. Ω	C16.....100.nF
R5.....10.K Ω	P1.....LIN-EJE.100.K Ω	C18.....100.nF
R6.....220.K Ω	P2.....LIN-EJE.10.K Ω	C19.....22. μ F
R7.....560. Ω	C1.....470.nF	C20.....100.nF
R8.....3,9.K Ω	C2 a C3.....100.nF	C21.....10. μ F
R9.....56.K Ω	C4.....470.nF	C22 y C23.....100.nF
R10.....47.K Ω	C5 y C6.....3,3pF	D1.....1N4148
R11.....PT-V.500. Ω	C7.....470.nF	T1.....BC548
R12.....PT-V.5.K Ω	C8.....2,2. μ F	IC1.....LM358
R13.....220. Ω	C9.....100.nF	IC2.....XR2206
R14.....2,2.K Ω	C10.....1. μ F	IC3.....LM386
R15 y R17.....1.K Ω	C11.....15.nF	SW1 a SW5.....INT-ICIR-2POS
R16.....100.K Ω	C12.....1. μ F	