

# CURAR LOS ACÚFENOS

**Muchos de nuestros lectores han utilizado el Audímetro publicado en la revista, y han descubierto tener diferentes problemas de audición que anteriormente desconocían. Los especialistas les han diagnosticado un “acúfeno” o “tinnitus”, es decir una afección que solo puede curarse con un instrumento especial, como el que ahora os presentamos**

En revistas anteriores hemos desarrollado un Audímetro que diagnostica la disminución de la capacidad auditiva, y después de haberlos utilizado con algunos de nuestros lectores, indica que hay una notable diferencia de percepción entre las dos oídos, produciéndose por lo general fastidiosos ruidos similares a los de una freidora, por lo que han acudido a especialistas para un control más exhaustivo.

De esta manera, han sabido que este extraño ruido de freidora, también interpretado como un

zumbido, es un acúfeno, pudiéndose curar únicamente con instrumentos electrónicos especiales.

Por este motivo nos han preguntado si alguna vez habíamos desarrollado un kit para curar los acúfenos, y nosotros hemos debido admitir que lamentablemente hasta el día de hoy ni si quiera habíamos oído hablar de tal patología.

Por tanto nos hemos puesto rápidamente en contacto con algunos médicos especialistas en

ese campo, para tener toda la documentación posible sobre ese tema y para poder comprobar si había alguna posibilidad de proyectar un aparato electrónico capaz de curar dicha patología.

Hemos corroborado que los acúfenos consisten en la percepción de unos ruidos continuos en una frecuencia muy aguda, como la que

genera una olla a presión, una freidora o una cascada, pudiendo ser tan insoportable para la persona afectada que no puede desarrollar una vida normal.

La persona que percibe por primera vez estos "extraños ruidos" se sobrecoge por el pánico, pensando que tiene un problema al oído o dañado el sistema vascular.

## Y LOS MAREOS

En realidad se ha demostrado que el desarrollo de esta patología puede deberse al abuso de diferentes fármacos, explicándose estos efectos secundarios en sus respectivos prospectos.

Otras causas se puede deber al uso de drogas o al estrés acústico, al que se exponen diariamente miles de jóvenes en las discotecas.

Por otra parte también sabemos que no hay ninguna terapia farmacológica para curar los acúfenos. Solamente un circuito electrónico

capaz de generar un ruido continuo y ligero permanente, con el fin de acabar con tal fastidiosa afección.

Algunos investigadores afirman, que estimulando las células nerviosas con un ligero y continuo ruido, nuestro cerebro pierde automáticamente la sensibilidad.

Por otro lado, uno de los médicos a los que hemos consultado nos ha invitado a realizar un pequeño sondeo entre la gente que vive cerca de la autopista, preguntándoles si de noche

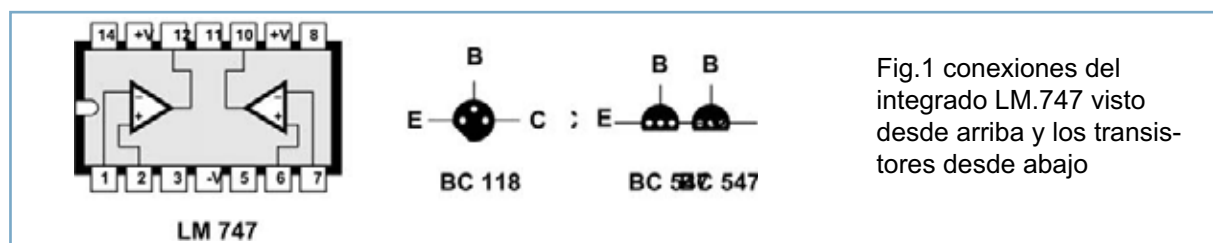


Fig.1 conexiones del integrado LM.747 visto desde arriba y los transistores desde abajo

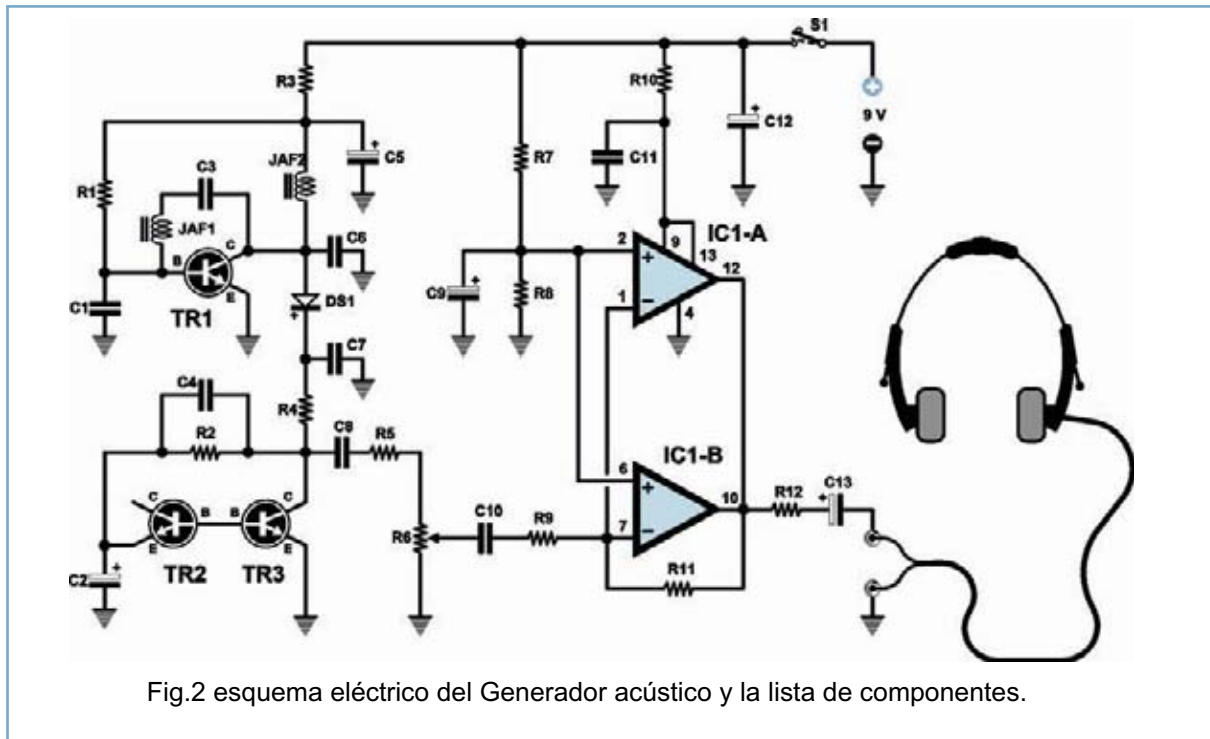


Fig.2 esquema eléctrico del Generador acústico y la lista de componentes.

LISTA COMPONENTES LX.1737

R1 = 33.000 ohm	R12 = 10 ohm	C11 = 100.000 Pf poliéster
R2 = 33.000 ohm	C1 = 10.000 pF poliéster	C12 = 100 microF. electrolítico
R3 = 10 ohm	C2 = 10 microF. electrolítico	C13 = 100 microF. electrolítico
R4 = 2.200 ohm	C3 = 100.000 pF poliéster	JAF1 = 10 millihenry
R5 = 10.000 ohm	C4 = 3.300 pF poliéster	JAF2 = impedenza 1 millihenry
R6 = 10.000 ohm pot. lin.	C5 = 10 microF. electrolítico	DS1 = diodo tipo 1N4150
R7 = 8.200 ohm	C6 = 10.000 pF poliéster	TR1 = NPN tipo BC547
R8 = 10.000 ohm	C7 = 470.000 pF poliéster	TR2-TR3 = NPN tipo BC118
R9 = 10.000 ohm	C8 = 470.000 pF poliéster	IC1 = integrado tipo LM747
R10 = 10 ohm	C9 = 10 microF. electrolítico	S1 = interruptor del potenc.
R11 = 100.000 ohm	C10 = 470.000 pF poliéster	R6 Auricular estéreo de 32 ohm

“sienten” el fastidioso y continuo ruido de los coches al pasar cerca de su casa.

Por tanto hemos elegido un edificio situado cerca de la autopista, para preguntar a algunos de sus vecinos.

Todos nos respondieron de manera inequívoca, al confirmarnos que en los primeros días de traslado no podían conciliar el sueño a causa del fastidioso ruido que provocaban los coches, pero que después de un tiempo se dieron cuenta de que no percibían el ruido con tanta claridad como antes, llegando a abrir las ventanas durante el verano.

Y sin embargo, nos han comunicado que si les molesta cuando a 200 metros ladra el perro del vecino

Esto nos confirma que nuestro cerebro es capaz de habituarse a un ruido continuo hasta el punto de hacerlo casi imperceptible, después de un periodo de tiempo.

Sin embargo, mientras dormimos nuestro cerebro está “en alerta”, y nuevos ruidos como los ladridos de un perro se perciben rápidamente, teniendo también estos una explicación científica de tipo evolucionista: desde la Edad de Piedra el hombre para sobrevivir desarrolló una particular sensibilidad a los ruidos repenti-

nos, ya que estos podían suponer el aviso de un enemigo o un depredador.

Gracias a esta interesante información hemos podido desarrollar un generador acústico capaz de producir un sonido similar al de los acúfenos, poniéndolo a la disposición de los médicos competentes para que pudiesen extraer las conclusiones pertinentes.

Tras un exhaustivo trabajo, los especialistas han dictaminado que la utilización de este instrumento puede suponer la cura en un 60% de los casos, pudiendo, además, ser de gran ayuda a todos aquellos que sufren de insomnio, ya que el continuo y débil ruido que emite puede ayudar a conciliar el sueño.

Como referencia a este hecho, hemos podido comprobar que son muchas las personas que afirman dormir mientras ven la televisión en el sofá, y que se despiertan cuando esta se apaga.

Antes de pasar a describir el esquema eléctrico del circuito, os aconsejamos acudir a vuestro médico de cabecera o a un especialista para cualquier duda que tengáis sobre esta patología.

## ESQUEMA ELÉCTRICO

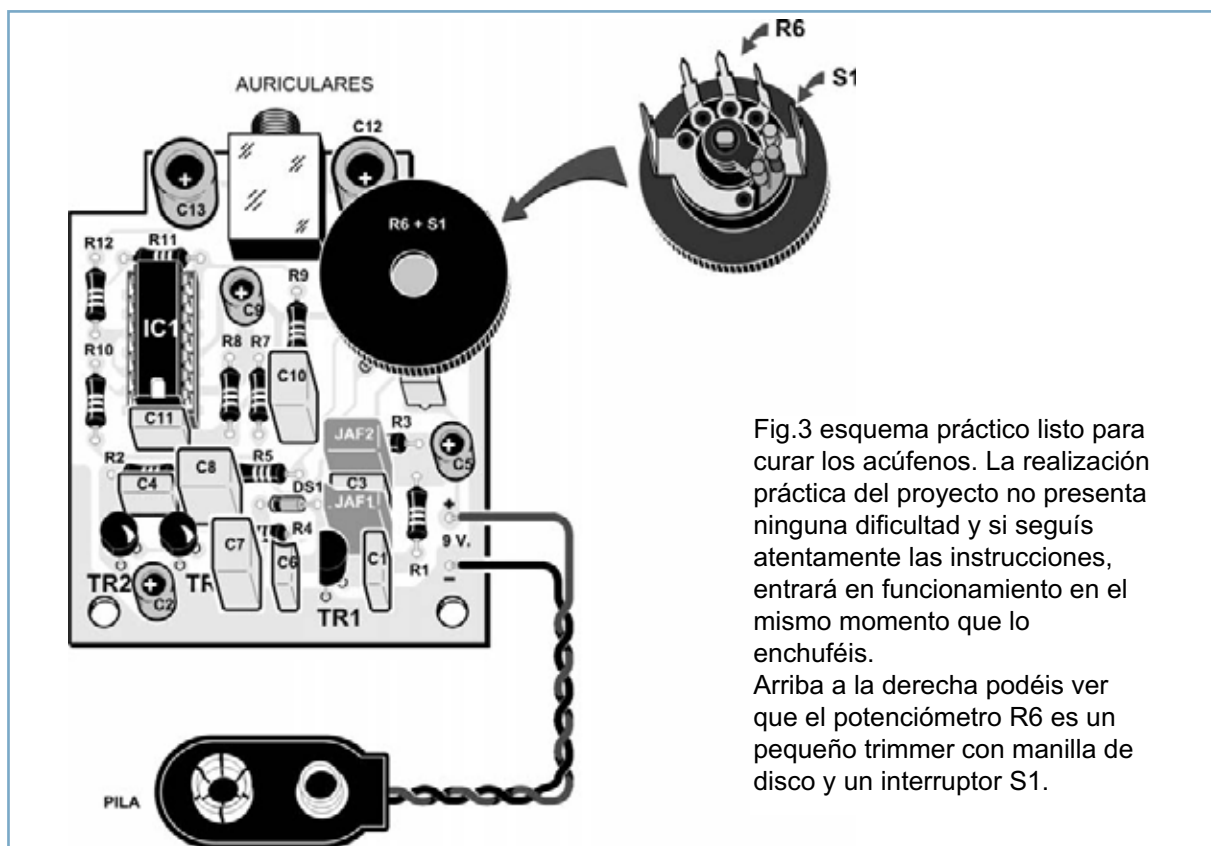
Si examináis con detalle el esquema eléctrico de la fig.2 observaréis dos transistores NPN indicados como TR2-TR3, son comunes BC.118 necesarios para conseguir el sonido acústico para lograr la “cura” de los acúfenos.

Por otro lado, necesitamos que el Recolector del transistor TR2 esté abierto, o sea desconectado, y por tanto no lo debéis entender como un error del diseñador.

Para que esta fase generadora de sonido funcione correctamente se necesita una tensión positiva mayor de 15 voltios, y como el circuito esta alimentado por una pila de 9 voltios, necesitamos otro transistor, siglado TR1, para conseguir un circuito portátil.

Este transistor, un NPN tipo BC.547, se utiliza como fase oscilador para elevar los 9 voltios de la pila hasta los 16-17 voltios.

El sonido que dispone el Recolector del transistor TR3 se extrae del condensador C8, y se aplica a través de la resistencia R5 al potenciómetro R6, utilizándose como control de volumen.



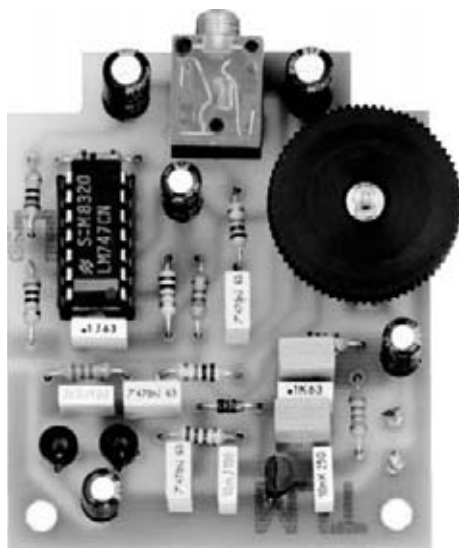


Fig.4 foto del circuito montado con todos los componentes

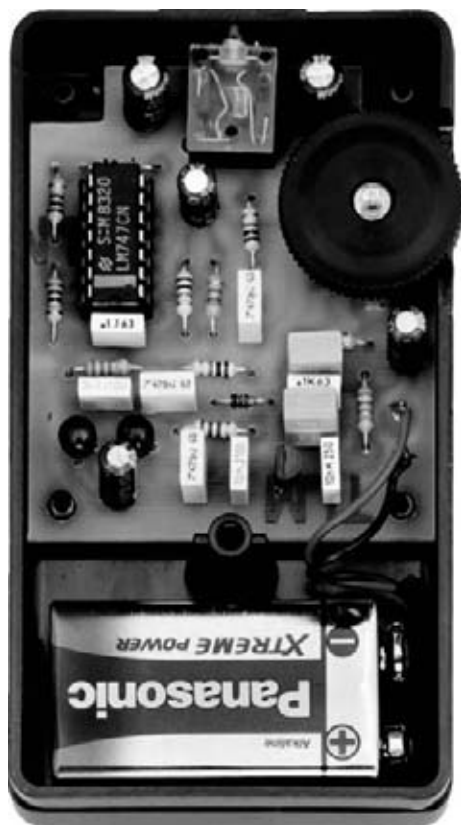


Fig.5 el circuito de la fig.4 se introducirá al interior del contenedor junto a la pila de 9 voltios.

Como la señal suministrada del trimmer no puede ser directamente aplicada a un auricular debido a su escasa potencia, es necesario amplificarlo con la ayuda del integrado LM.747, que en su interior tiene dos operacionales que en el esquema electrónico hemos denominado IC1/A, IC1/B.

Estos dos operacionales están conectados en paralelo para garantizar una potencia que alimente el auricular con una impedancia de 32 ohm.

Para la alimentación de este circuito se utiliza una pila común radio de 9 voltios.

### REALIZACIÓN PRÁCTICA

La realización práctica del proyecto LX.1737 es muy sencilla.

Una vez que tengamos el circuito impreso, podremos iniciar con su montaje introduciendo el zócalo en el integrado IC1, dirigiendo la muesca de referencia en U hacia el condensador C11.

Cuando hayamos terminado, insertaremos en el circuito impreso todas las resistencias, y comprobaremos a través de las bandas de colores, que tienen en su cuerpo, cual es su valor óhmico.

A continuación introduciremos el diodo DS1 dirigiéndolo hacia la banda negra, donde se sitúa el condensador de poliéster C8.

Después podéis montar los condensadores de poliéster insertándolos en las posiciones indicadas en el esquema práctico de la fig.3.

Podéis entonces instalar los condensadores electrónicos recordando que tenéis que respetar la polaridad +/- de sus terminales. Por lo general la terminal más larga suele ser la positiva, y aunque si ambas fuesen de la misma longitud, tened en cuenta que en su cuerpo hay un - correspondiente a la terminal negativa.

Cuando insertéis las dos impedancias JAF prestad atención al leer su valor:

JAF1 de 10 millihenry está indicado con 10K

JAF1 de 1 millihenry está indicado con 1K

Ahora podéis continuar con los 3 transistores insertando el BC.547 en la parte inferior derecha (ver la sigla TR1), dirigiendo su lado más plano hacia el condensador C6.

Los otros dos transistores BC.118 se introducirán en la parte inferior izquierda (ver en la fig.3 TR2-TR3), orientando su lado marcado hacia abajo.

Os aconsejamos de no introducir al completo los transistores sobre el circuito impreso, ya que debéis alzar las terminales a unos 4-5mm de altura.

Para terminar el montaje insertad la presa Jack para auriculares, el trimmer R6 con manilla de disco y el interruptor S1 (ver fig.3).

Después, conectad el cable rojo de la pila sobre la terminal donde se indica +9 voltios, y el cable negro donde se indica -9 voltios.

Una vez finalizado esto, coged el integrado IC1 LM.747 e introducidlo en el zócalo dirigiendo la muesca de referencia en U hacia en condensador de poliéster C11 (ver fig.3).

### ... PARA CONCLUIR

Los especialistas advierten que quien padece de acúfenos frecuentemente sufren mareos cuando se levanta de la cama.

Para solucionar este problema, una vez que hayáis utilizado nuestro Generador de ruido, os aconsejamos seguir los siguientes ejercicios una vez al día:

1º tumbaros en la cama, girad velozmente la cabeza de derecha a izquierda y viceversa

unas 15 veces, y después mirad fijamente a un punto de la habitación. Este ejercicio se debe repetir 5 veces.

2º después sentados sobre la cama, debéis girad la cabeza hacia la derecha y manteniéndola en esa posición, os tumbaréis otra vez en la cama para nuevamente sentaros sobre ella. El ejercicio lo debéis repetir 5 veces y una vez concluido miraréis fijamente a un punto concreto de la habitación.

3º sentados en la cama, giraréis la cabeza hacia la izquierda y manteniéndola en esa posición, os tumbaréis otra vez en la cama para nuevamente sentaros sobre ella. El ejercicio lo debéis repetir 5 veces y una vez concluido miraréis fijamente a un punto concreto de la habitación.

4º ahora, tumbaros del revés de modo que la cabeza esté fuera del colchón mientras miráis a un punto fijo. Luego levantad la cabeza para, a continuación, volverla poner en la posición precedente.

Este ejercicio se repetirá 5 veces.

### PRECIO de REALIZACIÓN

**LX.1737:** Todos los componentes necesarios para la realización del proyecto (ver fig.3), incluido el circuito impreso, el mueble MO.1737 (ver fig.5) y un auricular de 32 ohm.....47,80€

**CS.1737:** Circuito impreso LX.1737.....3,00€

### ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA

