

Me llamo **Hubler** y soy un asiduo lector de vuestra revista. También soy un gran apasionado de los **discos de vinilo** de **33-45-78 RPM** que se vendieron hace muchos años, y que todavía hoy se pueden adquirir en lugares especializados.

Considero estos discos muy interesantes ya que hay disponible música de todo tipo desde **1939**. Desafortunadamente gran parte de estas obras han caído en el olvido.

Muchos de estos viejos discos generan **ruidos** y **chasquidos**. Para escucharlos en mi **amplificador Hi-Fi** o bien para pasarlos a **CD-ROM** o **MP3** en buenas condiciones he experimentado con un gran número de circuitos para anular los ruidos y chasquidos.



SUPRIMIR ruidos y chasquidos

Hay personas que todavía disponen de tocadiscos para escuchar los viejos discos de vinilo de 33-45-78 RPM. Pese a contener importantes piezas musicales muchos no los escuchan simplemente porque estos viejos discos son demasiado "ruidosos". Para reducir los ruidos y chasquidos producidos por este tipo de discos al mínimo una buena opción es realizar el circuito que se presenta en estas páginas.

Una vez más hemos desarrollado un **kit** basado en la propuesta y en la experiencia de uno de **nuestros lectores** tras realizar un gran número de pruebas para certificar su fiabilidad.

Como muchos aficionados saben el **ruido** es **inversamente proporcional** al nivel de la **señal musical**. Basándose en este principio y en el tipo de ruidos que suelen producir los viejos discos de vinilo nuestro estimado lector ha desarrollado el circuito cuyo esquema eléctrico se muestra en la Fig.1.

Se puede apreciar claramente que la **señal estéreo** aplicada a las dos **entradas** llega directamente a las dos **salidas** a través de las resistencias **R6-R7**.

Las resistencias **R1-R2** efectúan la suma de los **ruidos** antes de aplicarlos a la entrada del potenciómetro **R3**. La señal obtenida de su cursor se lleva, mediante el condensador **C2**, a la entrada **no inversora**

del operacional **TL081 (IC1)** que tiene como función amplificar **1.000 veces** los **ruidos** y **chasquidos**.

La señal amplificada por **IC1** se lleva de su salida, mediante el condensador **C4**, a los diodos **DS1-DS2**, utilizados como etapa **rectificadora** y de **duplicación de tensión**.

La tensión continua presente en la salida de los dos diodos se utiliza para **polarizar** la **Base** del transistor NPN **TR1**. Cuando se **satura** cortocircuita a masa los dos transistores finales **TR2-TR3** que proceden a **eliminar** instantáneamente **ruidos** y **chasquidos**.

El circuito también procesa ruidos de elevada amplitud con una **distorsión** irrisoria, menor del **0,01%**.

Por otro lado el **tiempo de respuesta** utilizado para eliminar ruidos es menor de **0,8 segundos**, no obstante cambiando los valores de **C6** y **R10** se puede **reducir**.



en los DISCOS de VINILO

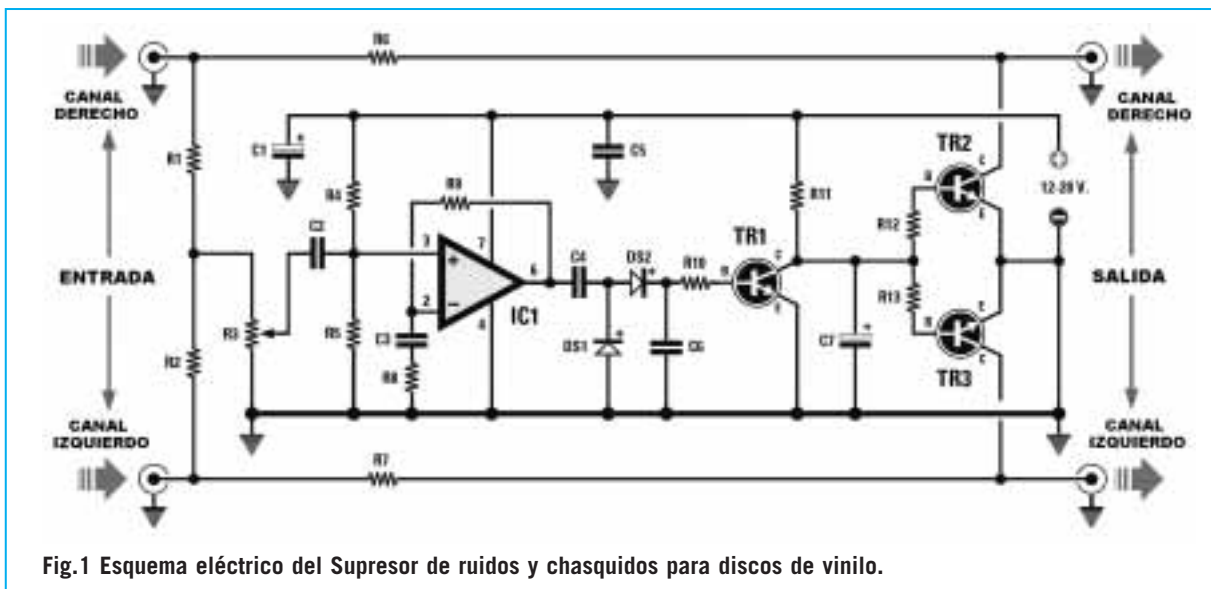


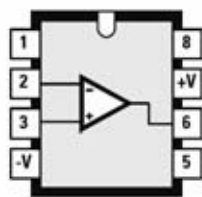
Fig.1 Esquema eléctrico del Supresor de ruidos y chasquidos para discos de vinilo.

LISTA DE COMPONENTES LX.1687

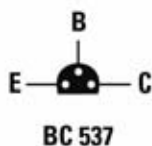
R1 = 220.000 ohmios
 R2 = 220.000 ohmios
 R3 = Potenciómetro 1 Megaohmio
 R4 = 100.000 ohmios
 R5 = 100.000 ohmios
 R6 = 15.000 ohmios
 R7 = 15.000 ohmios
 R8 = 100 ohmios
 R9 = 1 Megaohmio

R10 = 100.000 ohmios
 R11 = 100.000 ohmios
 R12 = 100.000 ohmios
 R13 = 100.000 ohmios
 C1 = 220 microF. electrolítico
 C2 = 470.000 pF poliéster
 C3 = 220.000 pF poliéster
 C4 = 100.000 pF poliéster

C5 = 100.000 pF poliéster
 C6 = 100.000 pF poliéster
 C7 = 10 microF. electrolítico
 DS1-DS2 = Diodos 1N.4148
 IC1 = Integrado TL.081 o LF.353
 TR1 = Transistor NPN BC.537
 TR2 = Transistor NPN BC.537
 TR3 = Transistor NPN BC.537



TL 081 - LF 353



BC 537

Fig.2 Conexiones, vistas desde arriba, del integrado TL.081 (puede utilizarse en su lugar un LF.353). Las conexiones del transistor BC.537 se muestran vistas desde abajo.

Fig.3 Esquema práctico de montaje del Supresor de ruidos y chasquidos para discos de vinilo. Es conveniente instalar el circuito dentro de un mueble metálico, como el proporcionado en el kit.

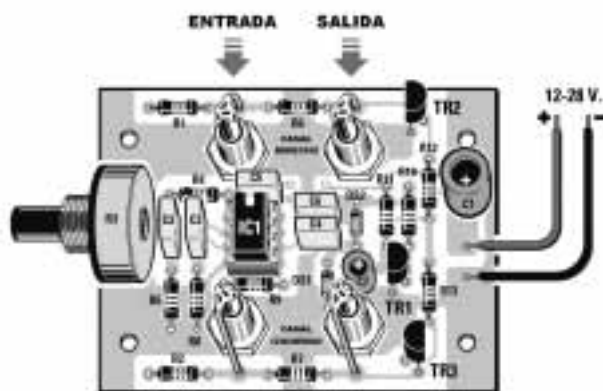


Fig.4 Fotografía del prototipo del circuito impreso LX.1687 con todos sus componentes montados.

La absorción de corriente del circuito es de unos **3 miliamperios**, debiendo ser alimentado con una tensión incluida entre **12 y 28 voltios**.

El **potenciómetro R3** se utiliza para **regular** el nivel de **atenuación** del **ruido**.

Para funcionar de forma óptima todo el circuito debe instalarse dentro de un **contenedor metálico**.

REALIZACIÓN PRÁCTICA

Una vez en posesión del circuito impreso **LX.1687** se puede comenzar el montaje de los componentes cuya disposición se muestra en el esquema de la Fig.3.

Aconsejamos comenzar el montaje con la instalación del **zócalo** para el integrado **IC1**.

Después de realizar esta operación se pueden montar los **4 conectores RCA hembra** utilizados

para la entrada y para la salida de la **señal BF estéreo**, apretando con fuerza sus tuercas de fijación. Los **2 conectores** de la parte **superior**, correspondientes al **canal derecho**, deben insertarse en los agujeros situados al lado de las resistencias **R1-R6**, mientras que los **2 conectores** de la parte **inferior**, correspondientes al **canal izquierdo**, deben insertarse en los agujeros situados al lado de las resistencias **R2-R7** (ver Fig.3).

El montaje puede continuar con la instalación de las **resistencias** y de los **diodos DS1-DS2**. Como se puede observar en la Fig.3 ambos se montan orientando sus **franjas** de referencia de color **negro** hacia la parte **superior**.

Es el momento de instalar los **5 condensadores** de **poliéster**. Aunque como de costumbre recordamos que para identificar los valores de cualquier resistencia o condensador podéis utilizar las aplicaciones de la página **www.nue-**



Fig.5 El Supresor de ruidos y chasquidos LX.1687 debe conectarse entre el tocadiscos y el amplificador.

vaelectronica.com indicamos seguidamente la forma de reconocerlos:

470.000 pF: Incorpora la referencia **.47**. Las letras **K** o **J** indican su **tolerancia**.

220.000 pF: Incorpora la referencia **.22**. Las letras **K** o **J** indican su **tolerancia**.

100.000 pF: Incorporan la referencia **.1K**. La letra **K** indica la **tolerancia**, **no** ha de interpretarse como **1.000**.

A continuación se pueden montar los 2 **condensadores electrolíticos**, insertando sus **terminales positivos** en los agujeros identificados con signos **+**. El terminal positivo de este tipo de condensadores es **más largo** que el negativo.

Ahora se pueden montar los **transistores BC.537** separando ligeramente sus cuerpos del circuito impreso. Como se puede observar en la Fig.3 y en la Fig.4 la parte **plana** de los transistores **TR1-TR2** debe orientarse hacia la **izquierda** mientras que la parte **plana** del transistor **TR3** debe orientarse hacia la **derecha**.

Acto seguido hay que instalar el **potenciómetro R3**. Una vez soldados sus 3 terminales hay que soldar un cable a su **carcasa** y conectarlo a **masa** para evitar el zumbido de alterna.

Es el momento de insertar en su **zócalo** el integrado **IC1**, orientando su **muesca** de referencia en forma de **U** hacia el condensador **C5**.

El circuito impreso se ha de fijar dentro del pequeño mueble metálico utilizando **cuatro tornillos** más **dos tuercas** por cada tornillo que realizan la función de separadores.

Para suministrar energía al circuito hay que utilizar un **alimentador** capaz de proporcionar una ten-

sión estabilizada incluida entre **12 y 28 voltios**, teniendo mucha precaución en no intercambiar el cable positivo con el negativo. Para evitar errores es aconsejable utilizar para el positivo un cable de color rojo y para el negativo un cable de color negro.

UTILIZACIÓN

Antes de poner sobre el plato del tocadiscos algún viejo disco que genere ruido al reproducirlo hay que **girar** completamente hacia **masa** el **mando** del potenciómetro **R3**.

A continuación hay que encender el amplificador y el tocadiscos, **girando lentamente** el mando del potenciómetro **R3** hasta encontrar la posición en la que los **ruidos** y los **crujidos** se **atenúen por completo**. Con seguridad sorprenderá la eficacia del dispositivo al escuchar los viejos discos como si fueran nuevos.

Además de reproducciones se pueden realizar **grabaciones** en **CD-Audio** o en **MP3** trasladando las viejas canciones a los nuevos formatos de almacenamiento con ausencia de ruidos y chasquidos.

NOTA: Puesto que en los **surcos** de los discos muy viejos es bastante probable que haya **polvo** y **suciedad** antes de escucharlos conviene **limpiarlos** pasando sobre su superficie un **pañito de algodón** o un **pequeño pincel** empapados en **alcohol isopropílico**.

PRECIO de REALIZACIÓN

LX.1687: Todos los componentes necesarios para realizar el **Supresor de ruidos y chasquidos para discos de vinilo** mostrado en las Figs.3-4, incluyendo circuito impreso y el pequeño mueble contenedor metálico26,49 €
LX.1687: Circuito impreso6,44 €

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN I.V.A.