

7.3.3 Manual para un mini transmisor

Esta sección trata sobre:

- ★ Como armar un mini transmisor

Tomado de www.broadcastyourpodcast.com

Vamos a construir un **transmisor de FM de medio miliwatt**. Este transmisor es de muy baja potencia, del tipo que puedes llevarlo contigo y hacer pequeñas transmisiones con un alcance de **10 metros a lo máximo** (en las mejores condiciones).

Ingredientes

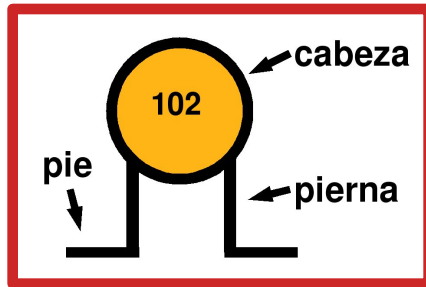
Para hacer el minitransmisor necesitamos los siguientes ingredientes. Los puedes conseguir en una tienda donde vendan componentes electrónicos.

- ★ 1 pieza de alambre para antena (1m)
- ★ 10 cm de alambre de cobre de 0.8 mm
- ★ 1 conector para una batería de 9 voltios
- ★ 1 batería de 9 voltios
- ★ 1 pieza de una tabla de cobre para hacer circuitos (5.5 x 6.3 cm)
- ★ 3.5 mm de cable de audio con un miniplug
- ★ 1 transistor BC337
- ★ 2 capacitores (o condensadores) de 0.01 uF
- ★ 1 capacitor de 10 pF
- ★ 1 capacitor polarizado de 1 uF
- ★ 1 capacitor variable de 20 pF
- ★ 1 resistencia de 470 ohm (amarillo-violeta-negro-negro)
- ★ 1 resistencia de 10K ohm (cafe-negro-negro-naranja)
- ★ 1 resistencia de 27K ohm (rojo-violeta-negro-naranja)



Cuerpo del componente:

Vamos a referirnos a los componentes como cabeza, pierna, pie, tal como se muestra en esta imagen. Puedes ver el valor de los capacitores impreso en la cabeza. Todas las resistencias tienen colores a través de los cuales se define la valencia. La última franja de color es usualmente dorada o plateada.



Herramientas

Para preparar la tabla de cobre:

pistola de silicona para pegar las 5 bases de tabla de cobre que cortamos con un cutter

Para construir el transmisor:

pinzas planas (para sostener los componentes y poder doblar las piernas)

pinzas de corte (para cortar las piernas)

cautín

soldadura para electrónica (de estaño o plomo, cuida no respirar los vapores)

Para probar y usar el transmisor:

herramienta alineadora (si no tienes, puedes usar un pequeño palito plano de madera)

un reproductor de audio con salida para audífonos de 3.5mm

una radio



Conector para batería con cable

Batería de 9 voltios



herramienta para alinear

Soldadura

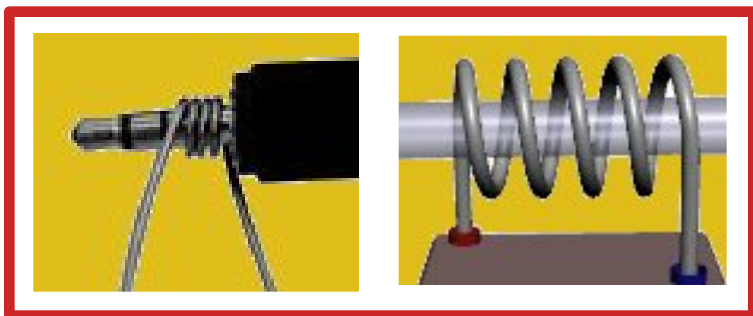
pinzas

pinzas de corte

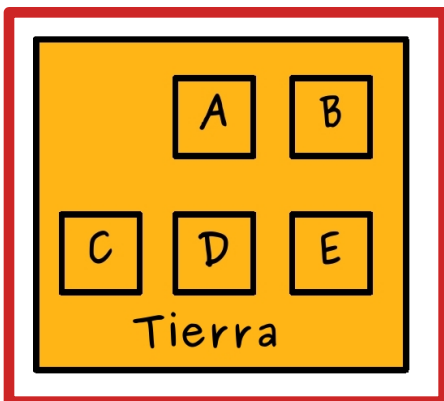
cautín

pistola de silicona

Antes de comenzar a soldar los componentes vamos a construir una **bobina**, con el alambre de cobre, para lo que se toma el miniplug. Vamos a hacer una bobina de **4 vueltas del diámetro del mini plug**, cuidando de dejar patitas para que se pueda soldar.

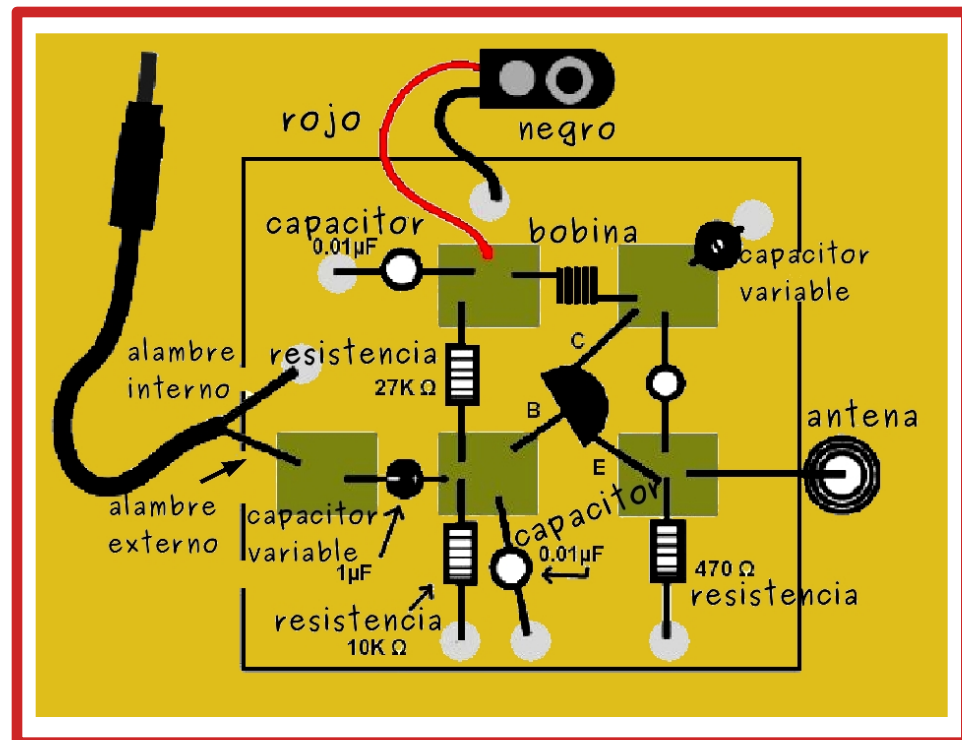


El primer paso es tener lista nuestra **base de cobre** sobre la que soldaremos nuestros componentes. Vamos a cortar un costado de la tabla de cobre para tener **5 pedazos pequeños** de aproximadamente 10 mm x 10 mm. Estos pedazos van a ser las **bases para soldar los componentes electrónicos**. La base mayor de lámina será nuestra tierra (aprox. 5cm x 5 cm).



Ahora vamos a fijar los 5 pedazos que serán la base de nuestros componentes. Utilizamos el **silicón para fijar las bases**. Vamos a colocarlos de la siguiente manera y ubicarlos con las letras **A, B, C, D, E**.

Para comenzar a soldar los componentes, primero hay que cubrir todas las bases **A, B, C, D, E**, con una **delgada capa de soldadura**. Ahora vamos a **conectar y soldar los componentes** de acuerdo al siguiente esquema.

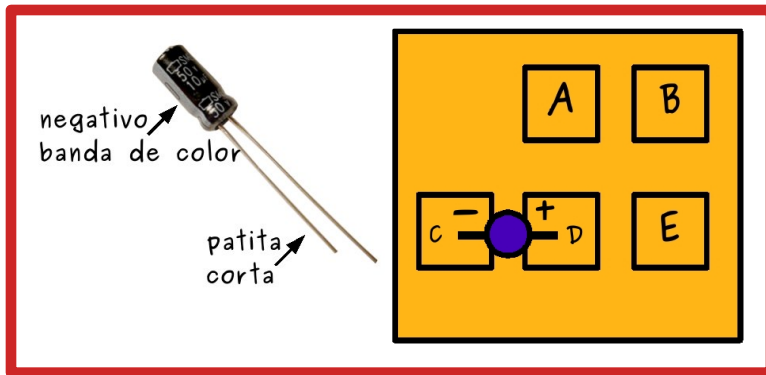


Resistencias, capacitores y bobina no tienen polaridad. Puedes soldarlas sin preocuparte en qué dirección se colocan, sólo recuerda soldar en la base correcta, tal como se muestra en el esquema.



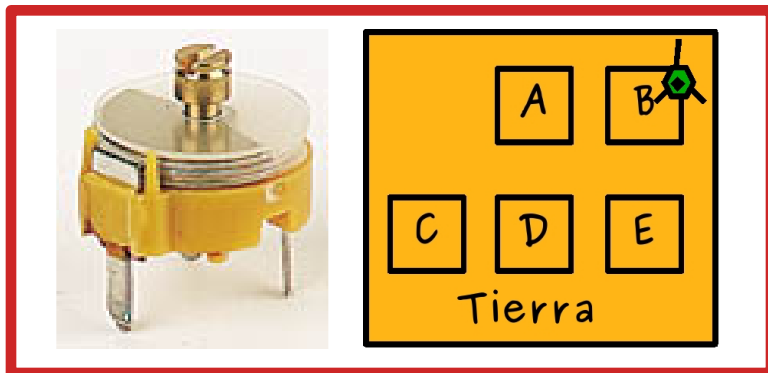
Capacitor electrolítico

Los componentes que tienen **polaridad** deben colocarse en la base indicada en el esquema. Como el **capacitor electrolítico**, que tiene un lado positivo y otro negativo. El **lado negativo** es el indicado con una **franja blanca o negra**, también lo reconocerás porque la **patita es más corta**. Nosotros vamos a soldar el **lado negativo** en la **base C**, y el **lado positivo** en la **base D**.



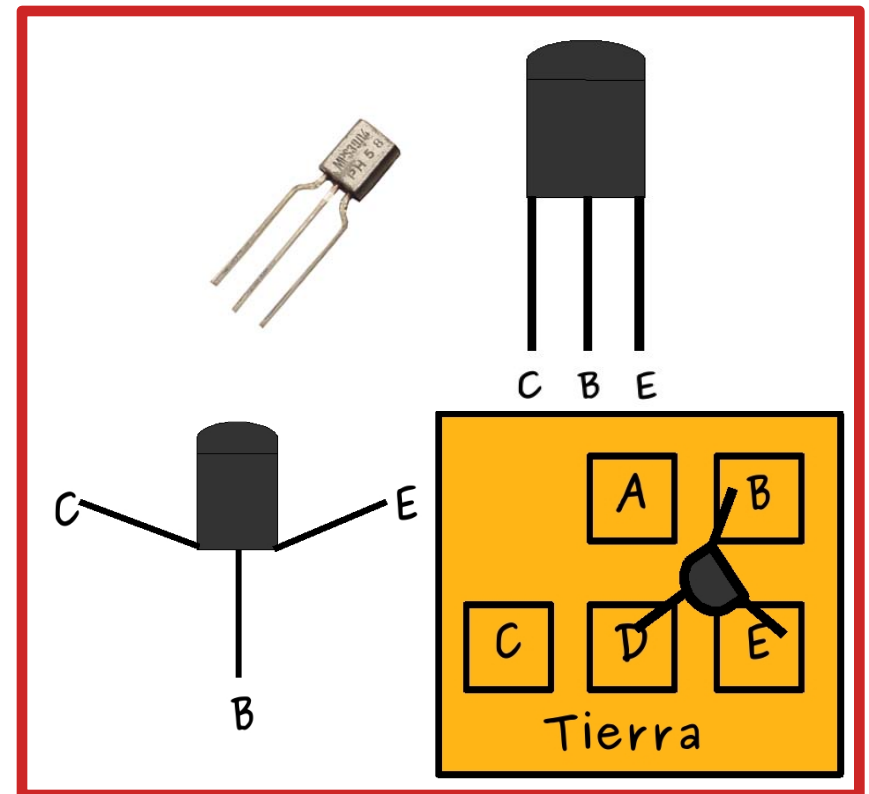
Capacitor variable (trimmer)

Este componente tiene usualmente **tres patitas**. La **patita de en medio** está conectada a la **parte superior del componente**. Las **dos patitas de los lados** puedes ver como parecen salir **debajo del componente**. Vamos a soldar la **patita de en medio** a la **base B**, y las **dos patitas externas** a la lámina externa que es nuestra **tierra**.



Transistor

El transistor tiene **tres patitas** diferentes **colector, base, emisor**. Es un componente sensible al cual **no hay que aplicar demasiado calor**. Tienes que tener cuidado en qué dirección colocar este componente. Para doblar las patitas tienes que ser cuidadoso para no quebrarlas, trata de hacerlo con la ayuda de dos pinzas, con una puedes sostener la parte superior de las patitas y con la segunda hacer el doble para evitar que se trocen. Vamos a **doblar las patitas** como muestra el esquema, con la **Base** al frente y **Colector** y **Emisor** hacia los extremos afuera. El **Colector se solda a la base B**, **Base a la base D**, y **Emisor a la base E**.



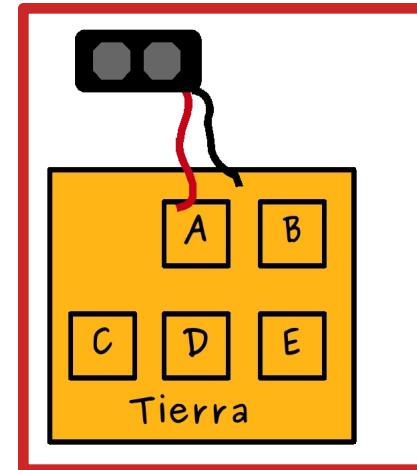
Cable de entrada de audio

Vamos a colocar el cable para la **entrada de audio**, que tiene un **mini plug** en uno de los extremos. Para soldarlo a la lámina de cobre tenemos que **separar el cable positivo del negativo**. Para distinguir las polaridades en un cable, el **alambre al interior** es **positivo**, dividido por un **aislante** regularmente plástico, y al **exterior** los **alambres** son el **polo negativo** o **tierra**, todos estos alambres están cubiertos del **exterior** por otro **aislante plástico**. Vamos a **separar** estos **cables**, con las **pinzas de corte**. Primero **corta la insolación exterior** con cuidado de no cortar de más. **Trenza** todos los **alambres negativos** juntos. Ahora **corta el aislante interno** para dejar el **alambre positivo** expuesto. Vamos a soldar el **alambre negativo** en la lámina de cobre **tierra**, y el **alambre positivo** en la **base C**.



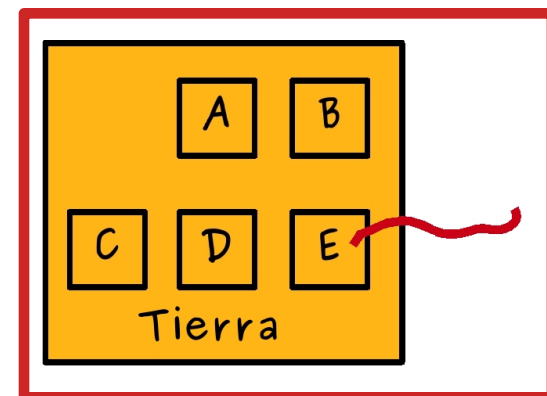
Cable para conectar batería

El cable con el **clip para conectar la batería** también tiene **polaridad**. El cable **positivo** es **rojo**, y el cable **negativo negro**, esto es una convención electrónica. Vamos a soldar el cable **negativo** a la **tierra**, y el cable **positivo** a la **base A**.



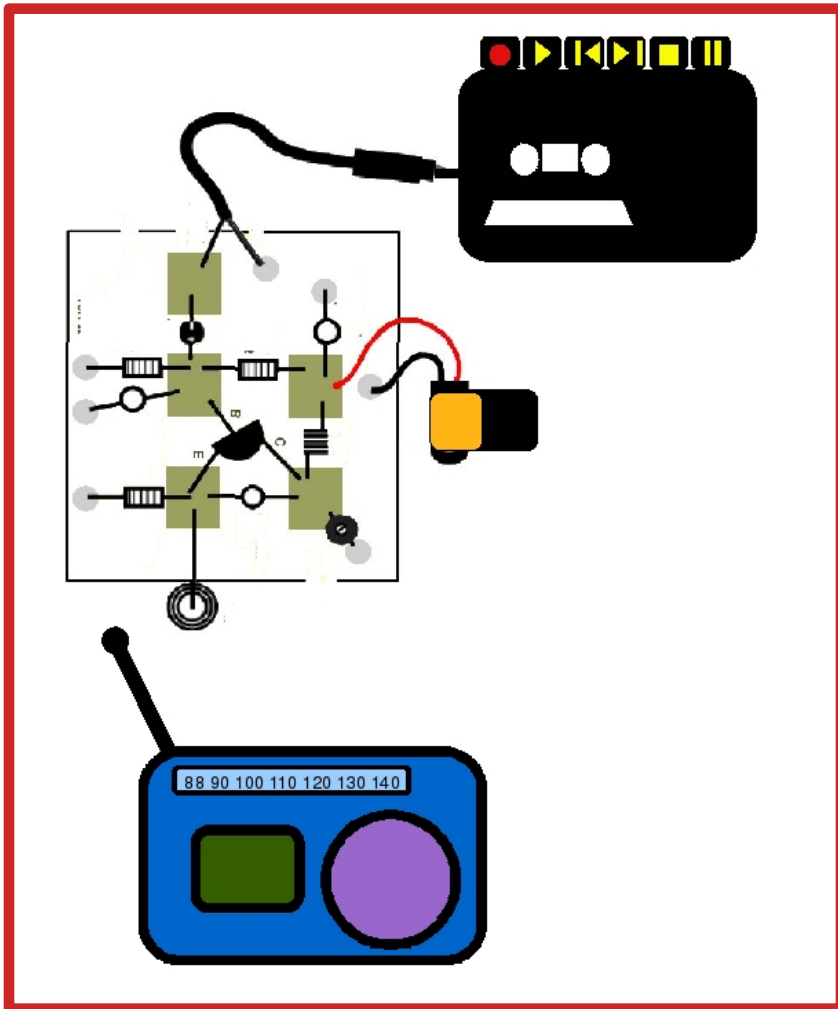
Antena

Vamos a conectar el **cable** que será nuestra **antena**. Corta un extremo del aislante para exponer el alambre. La **antena** va soldada en la **base E**.



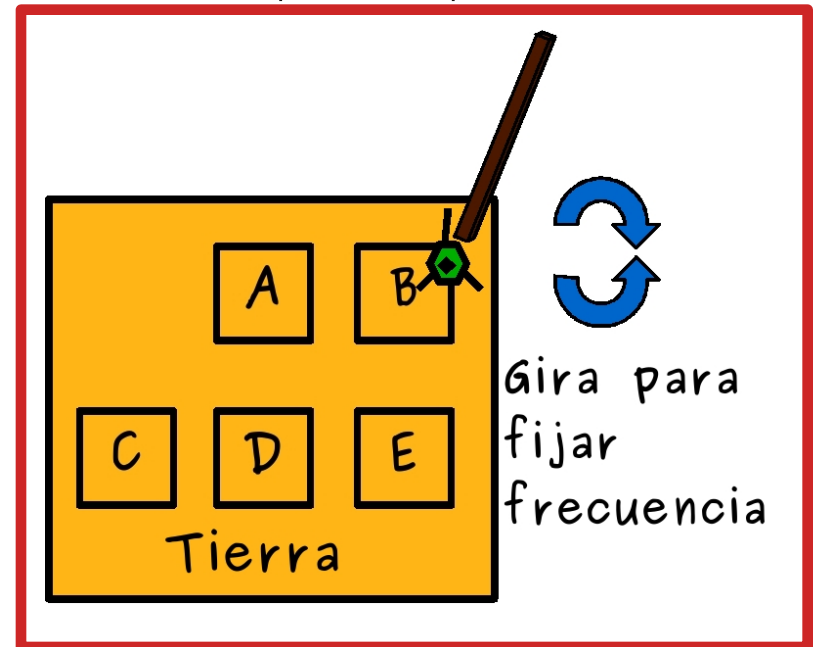
Probando el mini transmisor

Para probar el mini transmisor, conecta la **batería de 9 volts**. Y conecta al **mini plug** algún **reproductor de audio**. **Busca la transmisión** en el dial de algún **radio en FM**. Recuerda que este mini transmisor tiene un alcance de **menos de 10 metros**, así que procura tener tu radio cerca. Dirige tu **cable antena hacia el radio**.



Ajustes

Para **fixar la frecuencia** y **evitar la estática** vamos a **ajustar el capacitor variable**. Cuando hayas encontrado en el dial de la radio tu transmisión ajusta **con la herramienta alineadora** (o con un palito plano de madera) el capacitor variable, gíralo en el sentido de las manecillas del reloj y visceversa con cuidado para no romperlo.



Para **ajustar la antena**, una vez que hayas encontrado la **frecuencia** donde estás transmitiendo utiliza la siguiente fórmula para **calibrar tu antena**. La medida que resulte será el largo de tu antena, mide tu cable antena según la medida que resulte y córtalo exacto en esta medida.

$$\text{medida en cm} = (300 / \text{frecuencia}) * 25$$

$$\text{ejemplo } 75 \text{ cm} = (300 / 100 \text{ Mhz}) * 25$$