

# COLEGA v1.3

(Guía de montaje)



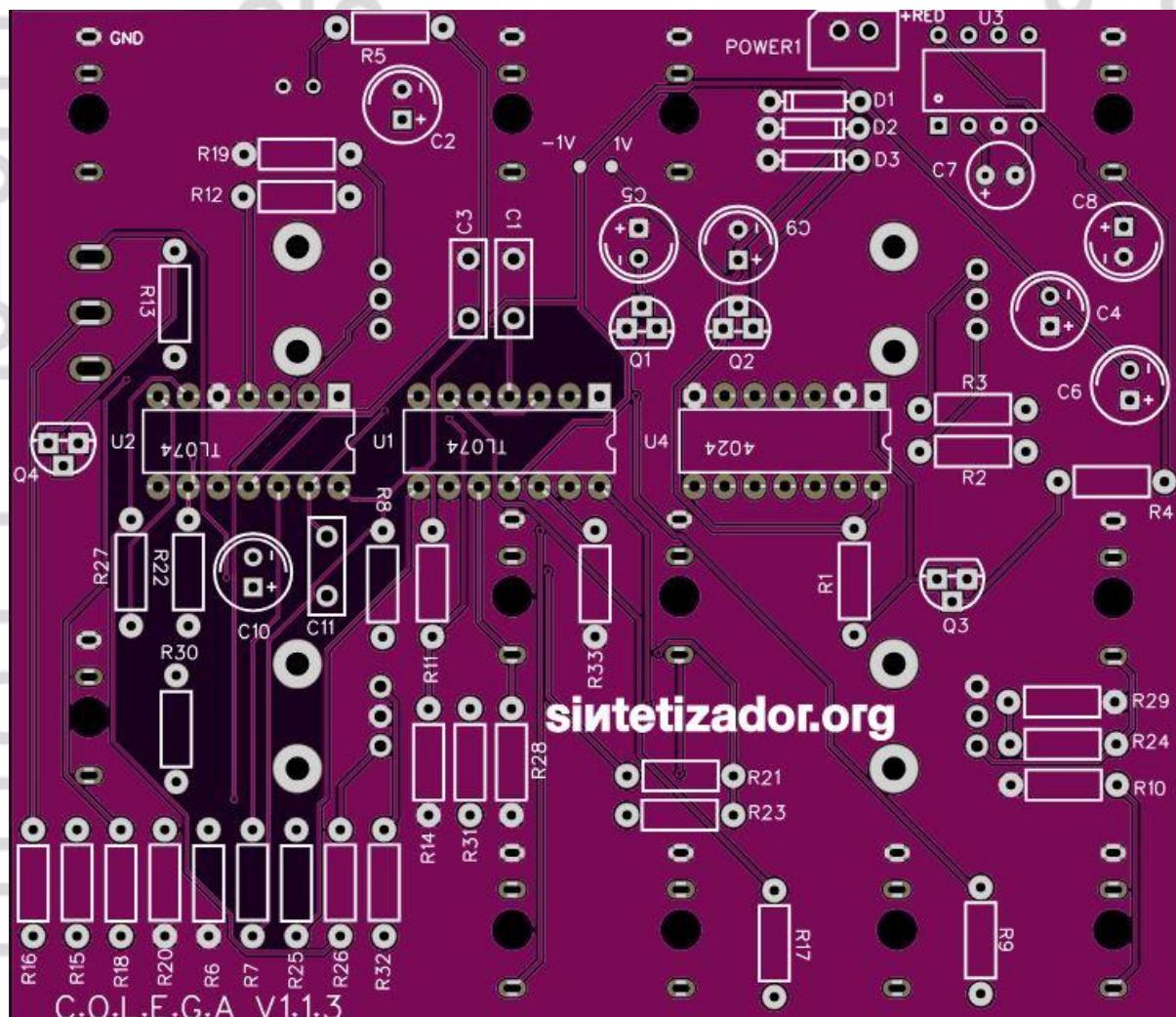
¡Bienvenidos a la emocionante aventura de construir tu propio Colega! En esta **guía de montaje**, te guiaremos a través de cada paso para ensamblar tu **sintetizador** de manera **sencilla y precisa**. No importa si eres un principiante o un experto en electrónica, esta guía está diseñada para ayudarte a tener éxito en tu proyecto.

Antes de comenzar, asegúrate de tener todos los **componentes necesarios** y las **herramientas** adecuadas a tu alcance. Con paciencia y atención al detalle, podrás disfrutar de la satisfacción de crear tu propio instrumento musical único.

Sin más preámbulos, ¡empecemos con el montaje de tu Colega y descubramos juntos el emocionante mundo de la síntesis de sonido DIY!

A continuación, encontrarás unas tablas detalladas con los nombres de los componentes y sus valores correspondientes para facilitar el proceso de montaje.

## **PARTES TRASERA DE LA PCB:**



## Identificación de las Resistencias:

. Para identificar el valor de las resistencias, ten en cuenta los **códigos de colores** que se encuentran en las propias resistencias. Estos códigos suelen consistir en **bandas** de colores que representan cifras numéricas. Utiliza la siguiente guía para descifrar los valores de las resistencias:

Código de Color: Las resistencias suelen tener bandas de colores en su cuerpo.

Valor de la Resistencia: El valor de la resistencia se expresa en **ohmios ( $\Omega$ )** y se determina por la combinación de colores en las bandas.

Tolerancia: Algunas resistencias también indican su tolerancia, que es la variación permisible en el valor nominal de la resistencia.

Si tienes dificultades para identificar el valor de alguna resistencia, no dudes en utilizar un polímetro en la escala de resistencia para confirmar su valor antes de la instalación.

RESISTENCIAS			
VALOR	NOMBRE	CANTIDAD	CODIGO DE COLOR
10k	R1,R8,R11,R14,R15,R25,R26,R31,R32	9	Marrón, negro,negro, rojo, marrón.
1k	R2,R3,R9,R17,R23,R30	6	Marrón, negro,negro, marrón, marrón.
20K	R27	2	Rojo, negro, negro, rojo, marrón.
2k	R5	1	Rojo, negro, negro, marrón, marrón.
47k	R6,R13,R24,R29	4	Amarillo, violeta,negro, rojo, marrón.
100k	R7,R10,R16,R18,R20,R21,R22,R28,R33	9	Marrón, negro,negro, naranja, marrón.
470R	R12,R19	2	Amarillo, violeta,negro, negro, marrón.

## Diodos:

Suelda los diodos observando su **polaridad**. La **Línea negra** en el diodo debe coincidir con la línea blanca en el símbolo del diodo en la serigrafía de la PCB.

Para una correcta instalación, asegúrate de que la línea del diodo corresponda con precisión a la línea del símbolo del diodo en la serigrafía de la PCB. Esto es esencial para el funcionamiento adecuado del circuito.

DIODOS		
VALOR	NOMBRE	CANTIDAD
1N4148	D1,D2,D3	7



## ZÓCALOS

Ahora vamos a instalar los zócalos de los integrados en tu placa. Los zócalos son esenciales para permitir que los **circuitos integrados** (CI) se conecten y desconecten fácilmente de la placa.

Los zócalos tienen un lado con un pequeño notch o muesca. Alinea esta muesca con la marca correspondiente en la serigrafía de la PCB.

Ics	VALOR	NOMBRE	CANTIDAD
DIP8	U3		1
DIP14	U1(TL074),U2(TL074),U4(4024)		3

## CONDENSADORES NO POLARIZADOS

Los condensadores **no polarizados** en tu montaje no tienen polaridad específica. Esto significa que no tienes que preocuparte por la **dirección** en la que los instalas. Para conocer el valor de **capacitancia** de cada condensador, puedes consultar el código en la siguiente página:

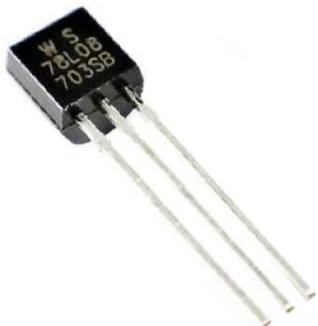


<https://circuitdigest.com/calculators/capacitor-value-code-calculator>. Con esta herramienta, podrás verificar fácilmente los valores antes de la instalación.

CONDENSADORES NO POLARIZADOS	VALOR	NOMBRE	CANTIDAD
	104	C1,C3, C11	3

## TRANSISTORES Y REGULADORES

**2N3904**

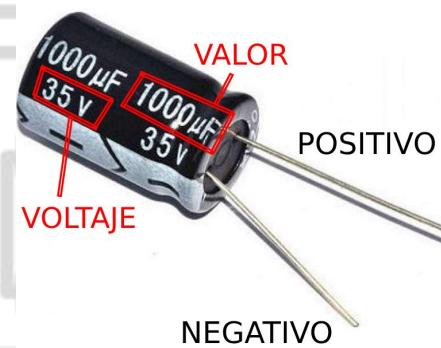


Asegúrate de que estén **orientados correctamente**. La forma de la serigrafía en la PCB para el transistor debe coincidir con la forma del **cuerpo** del transistor, es decir, las partes curvadas y planas deben alinearse. Es importante tener en cuenta que los reguladores de voltaje ICs pueden parecerse a transistores, pero no lo son. Este tipo de paquete es más conocido como **TO-92**. Se utiliza principalmente para transistores, pero también para otros dispositivos.

TRANSISTORES Y REGULADORES	NOMBRE	CANTIDAD
VALOR		
7909L	Q1	1
7809L	Q2	1
2N3904	Q3,Q4	2

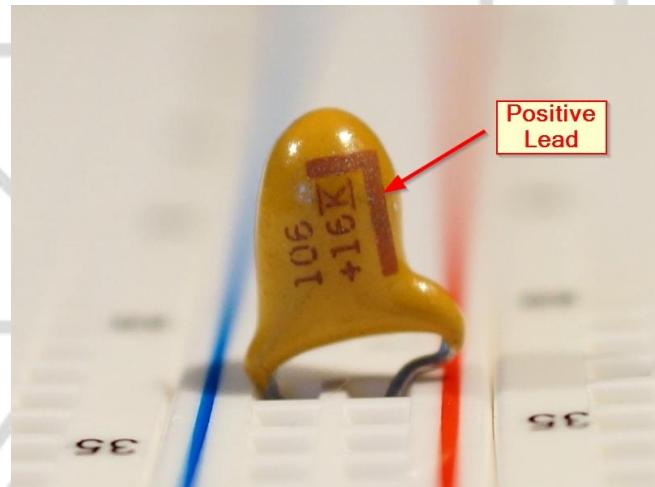
### Condensadores Polarizados:

Ahora, en cuanto a los condensadores polarizados, **es fundamental tener en cuenta su polaridad correcta durante la instalación**. En la PCB, encontrarás marcas que indican la polaridad, generalmente con un



símbolo de "+" o un borde más largo que representa el terminal positivo. Asegúrate de que el terminal positivo del condensador coincida con la marca de polaridad en la PCB. La instalación incorrecta de los condensadores polarizados puede provocar problemas en el circuito, por lo que es importante verificar la polaridad antes de soldarlos en su lugar.

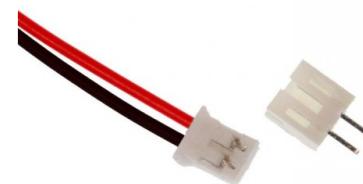
El condensador C7 es un condensador de tantalio, y su terminal positivo está marcado en el componente.



CONDESADORES POLARIZADOS		
VALOR	NOMBRE	CANTIDAD
10uF	C2,C4,C6,C9	4
100uF	C5,C8	2
10uF (TANTALIO)	C7	1
1uF	C10	1

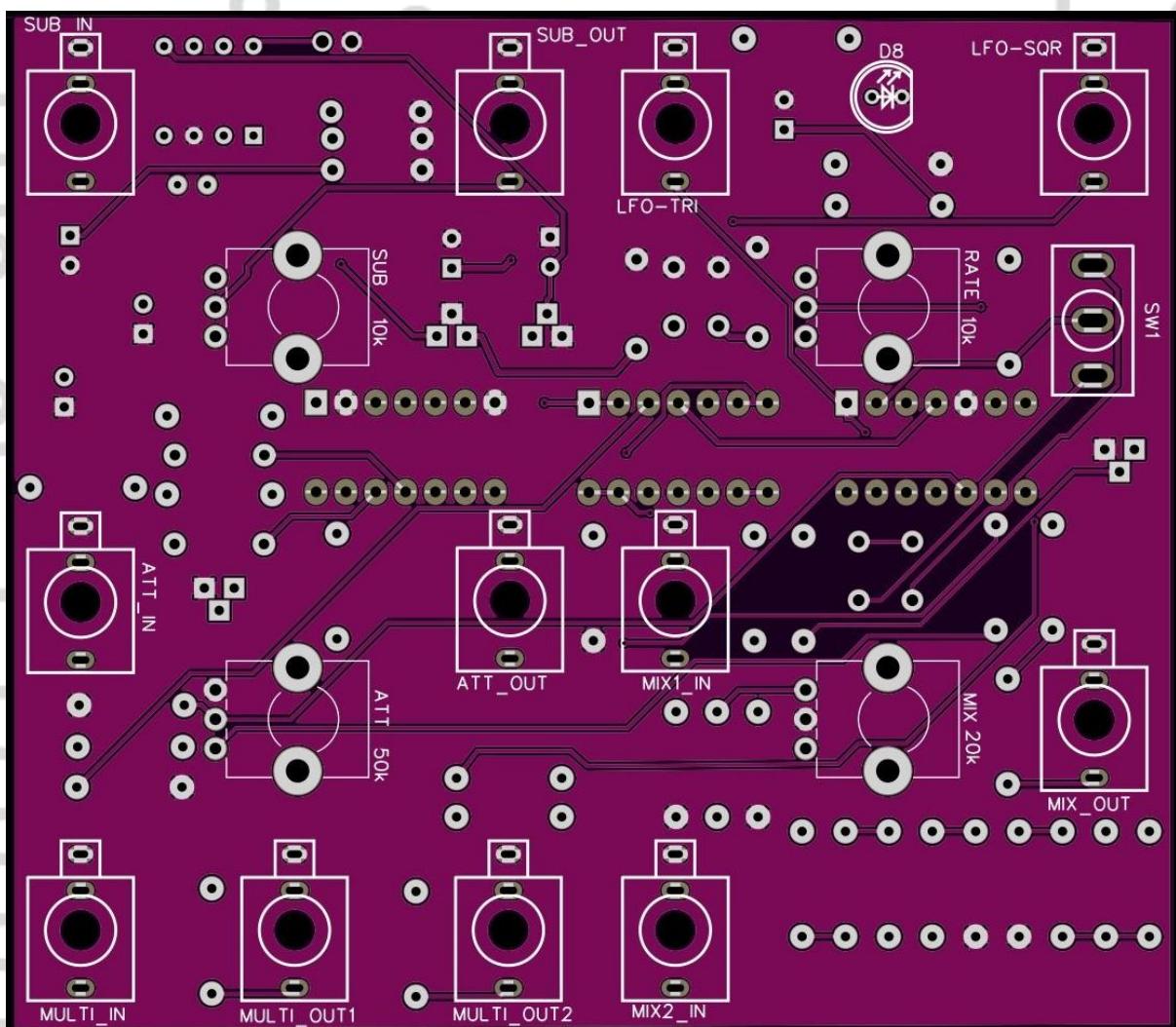
## Conejero JST Macho de 2 Pines

El conector de corriente de la PCB es un conector JST macho de 2 pines. Conecta las dos terminales (macho y hembra), alinea el cable rojo con la serigrafía marcada con "+ red" y suelda el conector macho. Una vez soldado puede desconectar el cable.



CONECTOR DE CORRIENTE		
VALOR	NOMBRE	CANTIDAD
POWER		

## PARTE DELANTERA DE LA PCB:



## MONTAJE CAJA.CONECTOR CORRIENTE.

### CONSEJOS PARA ENSAMBLAR LA PCB HAMMOND 159BB:

A continuación, procederemos al montaje de las piezas mecánicas en la PCB Hammond 159BB. Esta fase del proceso de ensamblaje es DE SUMA IMPORTANCIA. Le instamos a que se tome su tiempo y preste atención detenida a las siguientes instrucciones. Es IMPRESCINDIBLE que estos componentes NO se suelden hasta que estén debidamente posicionados en la PCB y firmemente sujetos a ella. Hay aspectos clave que justifican esta precaución:

La altura de los componentes en la PCB varía. Por lo tanto, si no se fijan correctamente antes de la soldadura, no quedarán bien ajustados a la PCB. Esto podría causar tensiones mecánicas, reduciendo su durabilidad e, incluso, llegando a romperse en casos extremos. Resulta sumamente complicado alinear los componentes con los orificios si la PCB no está en su posición correcta antes de la soldadura. Por tanto, siga rigurosamente este orden de montaje.

## MINIJACKS

Coloque los mini-jacks en la PCB asegurándose de que estén en el lado con la serigrafía, pero no los suelde hasta que el panel frontal esté en su lugar con todas las tuercas atornilladas. De esta manera, será más fácil soldarlos en la posición correcta. Tenga en cuenta que los agujeros del panel frontal son bastante estrechos y casi imposibles de colocar si todos los componentes ya están soldados.

## POTENCIÓMETROS

Para colocar los potenciómetros verticales RK097N, primero asegúrese de que las patas del potenciómetro estén alineadas con los orificios correspondientes en la PCB. Luego, sujeté el potenciómetro en su lugar y asegúrese de que quede firmemente fijado. Para identificar su valor, como "B10K" por ejemplo, observe la serigrafía en el propio potenciómetro o consulte la hoja de datos del fabricante. El valor "B10K" indica que se trata de un potenciómetro tipo B (lineal) con una resistencia de 10,000 ohmios (10k ohmios). Asegúrese de utilizar el valor adecuado



POTENCIOMETROS	NOMBRE	CANTIDAD
VALOR		
B50k	ATT	1
B10k	RATE,SUB	2
B20k	MIX	1

## INTERRUPTOR DE PALANCA:

Coloque el interruptor de palanca en la PCB sin preocuparse por la orientación, ya que no tiene una posición específica. Sin embargo, no lo suelde hasta que el panel frontal esté en su lugar.



Alinee la caja Hammond asegurándose de que las partes encajen correctamente, y si es necesario, ajústelas una por una. Puede ser de utilidad utilizar unas pinzas en este proceso.

## LED

Introduce el retenedor del led en la caja. Coloque el LED marcado como D4 en la PCB cuidando su polaridad, pero no lo suelde hasta que **EL LED ESTÉ A LA ALTURA ADECUADA CONFORME A LA CAJA**. Esta es la única forma de soldarlos en la posición correcta.

La pata larga es la positiva y la corta es la negativa. En la PCB, el lado negativo está claramente marcado en la serigrafía.

## Para completar el montaje:

### ATENCIÓN:

Posicionamiento de Mini-jacks y Potenciómetros:

Coloca cuidadosamente los mini-jacks y los potenciómetros en sus ubicaciones designadas en la PCB.

Asegúrate de que estén al ras con la superficie de la PCB.

Verifica que todas las partes estén correctamente alineadas con la caja Hammond.



### Verificación y Alineación:

**Antes de la soldadura**, verifica visualmente que todas las partes mencionadas estén al ras con la caja.

Asegúrate de que la PCB esté perfectamente alineada con la caja Hammond.

Este paso es crucial para evitar tensiones mecánicas y garantizar una instalación duradera.

Montaje del Conector de Corriente DC (dc-022):

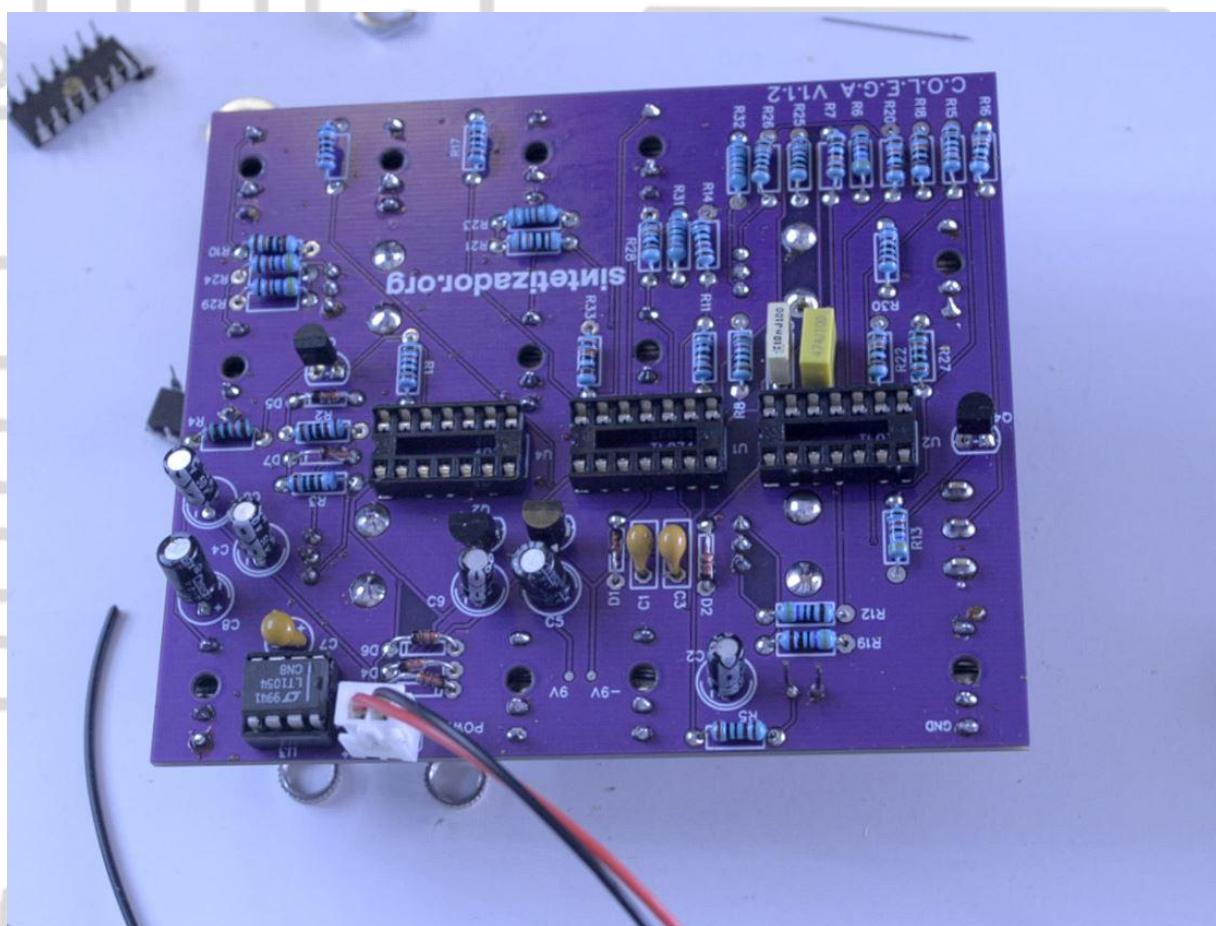


Coloca el conector de corriente DC en el orificio designado en la caja Hammond. Asegúrate de que esté firmemente sujetado en la tuerca correspondiente para mantener una conexión eléctrica segura.

#### Soldadura de los Cables:

Procede a soldar los cables rojo y negro que terminan en el conector JST hembra. Sigue las indicaciones de polaridad adecuadas: el cable rojo se conecta al símbolo "+" en la PCB, y el cable negro al terminal correspondiente.

Utiliza fundas termoretráctiles si es posible para aislar la conexión.



## Pruebas y Verificación

Antes de alimentar completamente tu sintetizador Colega v1.3, es esencial realizar algunas pruebas y verificaciones para asegurar un funcionamiento seguro y óptimo. Sigue cuidadosamente los siguientes pasos:

#### Verificación de la Alimentación:

Conecta el adaptador AC-DC al conector de corriente de la PCB.

Utiliza un polímetro para medir el voltaje en los puntos de prueba marcados como 9V y -9V en la PCB.

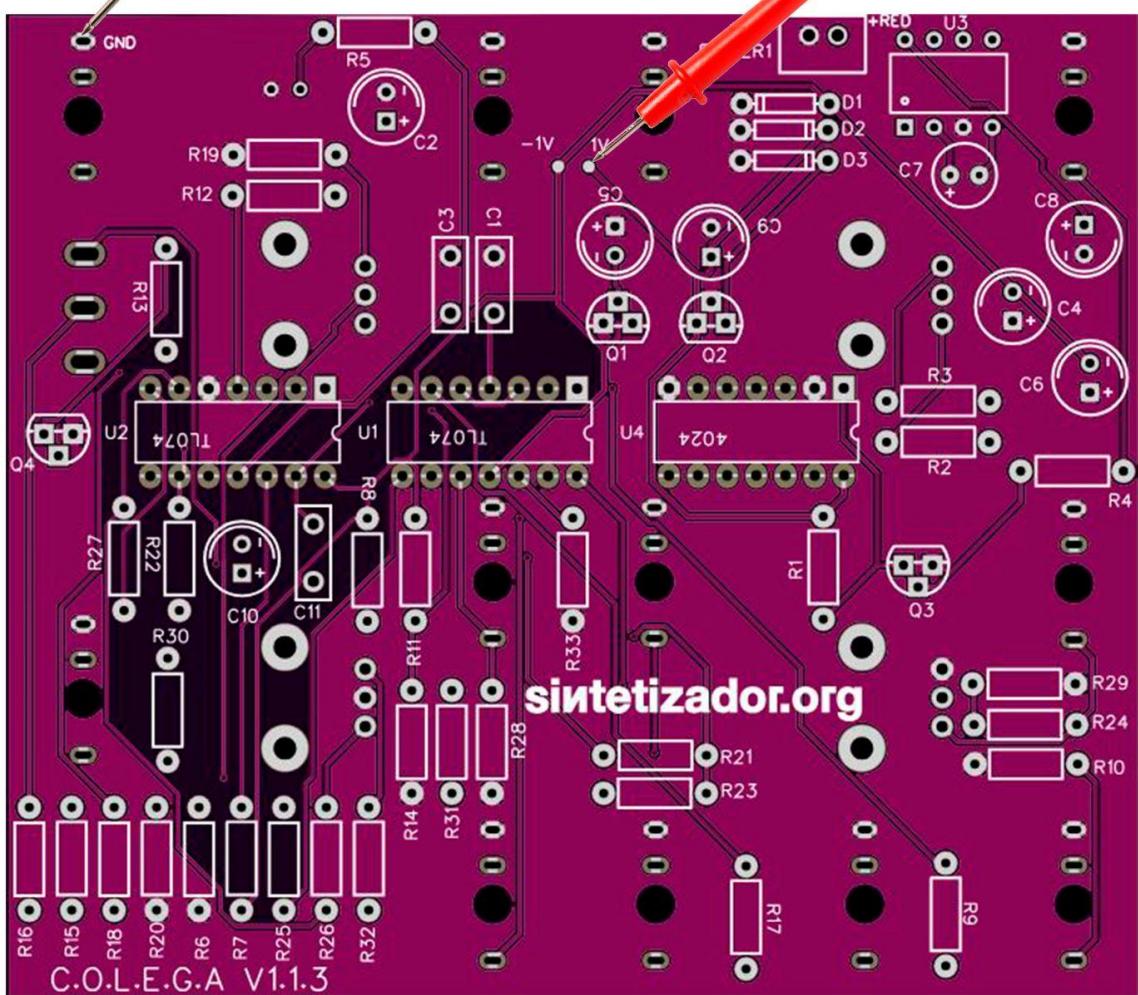
**Nota Importante:** Debido a posibles erratas en la serigrafía, verifica cuidadosamente si estos puntos están marcados correctamente. Dependiendo de la versión de la placa, también podrían estar etiquetados como 1 y -1. El procedimiento de medición es el mismo en ambos casos.

Si la lectura es correcta en el punto de 9V, procede al siguiente paso. De lo contrario, revisa las conexiones y polaridades.

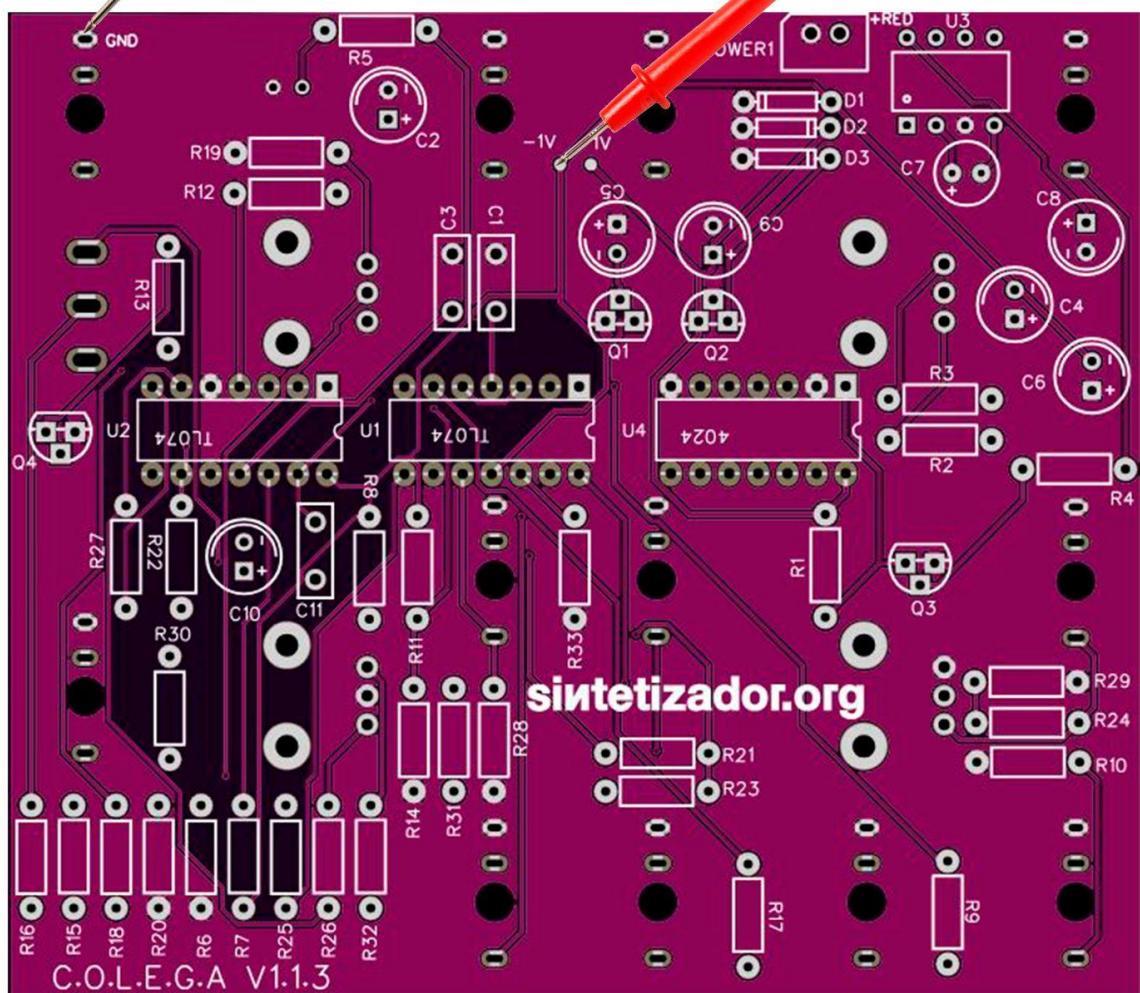
Integración del LT1054:

Si la verificación de 9V es exitosa, instala el LT1054 en la ubicación designada en la PCB. Nuevamente, utiliza el polímetro para medir el voltaje en el punto de prueba marcado como -9V.

Verifica que la lectura sea coherente con -9V. Si es así, continúa al siguiente paso.



9v



## Instalación de Integrados:

Introduce los circuitos integrados (ICs) en sus respectivos zócalos siguiendo las indicaciones de orientación adecuadas.

U1 -> **TL074**

U2 -> **TL074**

U4 -> **4024**

### Verificación de Cortocircuitos:

Realiza una revisión cuidadosa de la PCB en busca de posibles cortocircuitos.

Utiliza un polímetro en la configuración de continuidad para asegurarte de que no haya conexiones no deseadas entre pistas.

### Pruebas Adicionales:

Verifica visualmente cada componente soldado en la PCB para asegurarte de que esté correctamente colocado.

Asegúrate de que no haya soldaduras frías o puentes de soldadura entre pistas.

### Prueba de Funcionalidad:

Conecta el adaptador de dc y verifica el consumo de corriente.

Observa si hay algún componente que se caliente de manera inusual.

Verifica todas las funciones según las especificaciones del diseño.

Ajusta cada potenciómetro y control para asegurarte de que respondan correctamente.

Recuerda que la seguridad es lo primero. Si en algún momento encuentras un problema durante las pruebas, desconecta la energía y revisa las conexiones antes de continuar.