# Guía de montaje Ringo

Introducción

# ¡Comienza la aventura!



¡Cómo será tu teléfono!

#### ¡Bienvenido!

¡Bienvenido a la guía de montaje CircuitMess Ringo!

En los próximos cinco capítulos, te ayudaremos a construir tu propio teléfono móvil utilizando los componentes que habrás recibido con tu kit Ringo.

# Edad recomendada:

Consideramos que, a partir de los once años de edad, los niños podrán crear su Ringo con algo de ayuda por parte de un adulto.

La edad estimada es 11+.

El tiempo estimado de construcción es de unas cinco horas, pero puede variar dependiendo de tu nivel.

CircuitMess Ringo ha sido diseñado para proporcionar conocimientos básicos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas para principiantes, de manera divertida e interesante.

Aun así, no es el kit de trabajo más sencillo del mercado, de modo que, si nunca has soldado con anterioridad, es buena idea que practiques previamente o que veas algunos tutoriales antes de empezar.

# DOS DE LE LES DE LES DE

Dibujo detallado del panel principal de Ringo

#### Habilidades básicas necesarias para montar el Ringo:

- Experiencia básica de soldadura (solo un poco de práctica previa)
- Habilidad para reconocer componentes electrónicos básicos

Si no estás seguro de cuáles son tus habilidades, no te preocupes. Siguiendo estas instrucciones cuidadosamente, alcanzarás el nivel adecuado en poco tiempo.

#### Lo que aprenderás con el Ringo

El primer objetivo de Ringo es educarte y motivarte a aprender algo nuevo, o ayudarte a fijar los conocimientos que ya tienes.

Durante el montaje, aprenderás:

- Cómo soldar
- Cuáles son los componentes electrónicos básicos y cuál es su función
- Cómo pueden conectarse los componentes electrónicos y por qué
- Qué son los microcontroladores y nociones básicas de electrónica digital

Si decides continuar y utilizas nuestras guías de codificación y de hackeo, aprenderás:

- Cómo programar un microcontrolador en C/C++
- Cómo funciona un videojuego sencillo
- Cómo interactúa un microcontrolador con unidades periféricas externas

#### Recursos básicos

#### **Diagrams:**

- <u>Diagram del panel principal 4G</u>
- <u>Diagram del panel principal 2G</u>
- <u>Diagram del panel central</u>
- <u>Diagram del panel de pantalla</u>
- <u>Diagram del panel de red</u>
- <u>Diagram del panel de sonido</u>

## ¿Qué contiene la caja?

¿Tienes tu kit de CircuitMess Ringo? ¡Genial!

#### ¡Gracias por apoyar nuestro proyecto!

Antes de nada, sigue la lista de componentes que encontrarás más abajo y asegúrate de tenerlos todos en tu mesa listos para soldar.

Tu kit Ringo se ha empaquetado a mano, con amor, en Croacia por nosotros (humanos) y, los humanos, a veces nos equivocamos.

Si falta algo, por favor, dínoslo a través del correo contact@circuitmess.com.

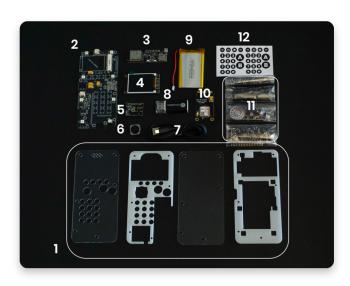


Esta es la caja que deberías tener (cerrada)



Esta es la caja que deberías tener (abierta)

Aquí tienes una lista de los componentes que deberías haber recibido en tucaja:



Todas las cosas que hay dentro de la caja.

- 1. Set de carcasa acrílica:
  - Carcasa frontal protectora Carcasa frontal estética Carcasa trasera estética Carcasa trasera protectora
- 2. Panel principal
- 3. Panel central y tarjeta SD
- 4. Panel de pantalla
- 5. Panel de sonido
- 6. Mando analógico
- 7. Cable USB micro
- 8. Lector SD micro
- 9. Batería Li-Po
- 10. Panel de red (este puede tener un aspecto diferente según la versión de su kit)
- 11. CUATRO bolsas de componentes pequeños
- 12. Set de pegatinas de teclado (solo en las versiones antiguas del teléfono)

A continuación, hay una sección con fotos de cada componente y descripciones detalladas.

## Conozca los componentes

#### 1. Set de carcasa acrílica

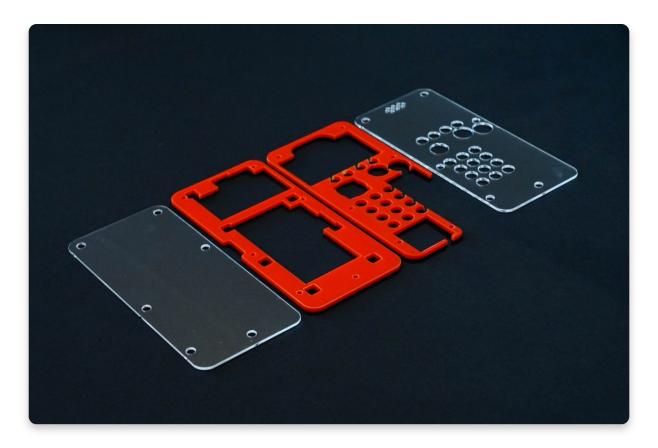
Las partes internas de Ringo están protegidas por una carcasa fabricada con plástico acrílico CNC cortado con láser.

La carcasa consta de cuatro partes:

- 1. Carcasa frontal protectora transparente
- 2. Carcasa frontal estética de color
- 3. Carcasa trasera estética de color
- 4. Carcasa trasera protectora transparente

Todo ello se apila utilizando clavos metálicos y separadores. Este estilo de carcasas se conoce como "diseño tipo sándwich".

NOTA: Las carcasas protectoras frontal y trasera tienen una capa protectora que debe retirarse. Puedes hacer esto ahora o después, antes de colocar la carcasa en el teléfono. Hablaremos de esto en el capítulo cuatro.



Los plásticos protectores de Ringo

## 2. Panel principal (PCB)

"PCB" viene de sus siglas en inglés y significa "panel de circuito impreso".

Básicamente, se trata de un panel de fibra de vidrio con marcas de cobre y pintura protectora, además de material de aislamiento.

Las capas de cobre del panel crean marcas que conectan varios componentes de tu kit de teléfono Ringo para que pueda funcionar como un dispositivo electrónico.

#### Esto es el equivalente a la placa base de un ordenador.



Panel principal – parte trasera



Panel principal – parte delantera

#### 3. Panel central y tarjeta SD

Este panel es el responsable de que tu teléfono haga cosas inteligentes, como mostrar texto en la pantalla o leer la tarjeta SD.

Contiene el microcontrolador principal (la cosa cuadrada grande y plateada), así como una ranura para la tarjeta SD y un chip RTC.

"RTC" es el acrónimo en inglés de "reloj a tiempo real" y es el chip principal para controlar el tiempo en el Ringo. Básicamente, es un chip que cuenta el tiempo y precipita alarmas. Todos los microondas tienen estos chips hoy en día.

También contiene la gestión de la energía y el circuito de apagado que permite encender y apagar el dispositivo, cargar la batería, medir el voltaje de la misma, etc. El puerto USB mini de abordo permite cargar y programar el dispositivo.

El principal almacenamiento de Ringo es una tarjeta micro SD regular, y se utiliza para guardar imágenes, medios, apps, juegos, configuraciones y más.

La tarjeta SD viene con todos los kits y está insertada en el panel central.

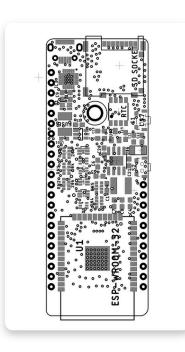


Gráfico detallado del panel central de Ringo



El panel central y la tarjeta SD

#### 4. Panel de pantalla

El componente principal de este panel es, por supuesto, la pantalla.

LCD significa "pantalla de cristal líquido" y, cuando se aplica una corriente a la capa de cristal interna de la pantalla, cambia el color que esa parte de la misma tendrá.

Consta de una pantalla de 160×128 pixels con profundidad cromática de 8-bit en una pantalla de 1.8 pulgadas.

La pantalla debiera proporcionarte múltiples posibilidades para realizar imágenes pixeladas increíbles en tus juegos y apps.

NOTA: El color 8-bit es un método de almacenaje de información de imagen por el cual, cada pixel está representado por un byte de 8-bit. Existe una paleta cromática con tres colores: rojo, verde y azul, en el que cada color está representado por un valor entre 0 y 255, creando así 16,777,216 combinaciones cromáticas.



La pantalla

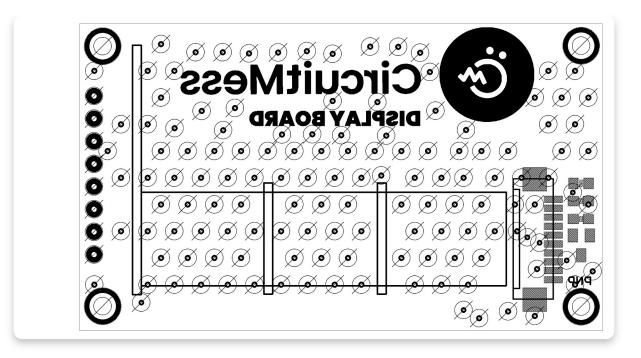


Gráfico detallado de la pantalla Ringo

#### 5. Panel de sonido

El panel de sonido contiene un chip DAC, un micrófono y un conector para auriculares que deben soldarse al panel.

DAC significa "convertidor analógico digital" y convierte los datos (1/0) en una señal analógica (es decir, música y efectos de sonido que se escuchan a través del altavoz)

¡El panel contiene un chip DAC con un amplificador 3.4W!



El panel de sonido

#### 6. Mando analógico

Este mando es el utensilio de navegación principal del teléfono, bien para leer un mensaje de texto, volar en un juego o navegar por un menú.

El mando tiene dos ejes y con él no se puede cliquear.



El mando

#### 7. Clable USB micro

Este es el cable estándar de USB a USB micro.

Con él, podrás cargar tu Ringo, así como descargar tus propios juegos y programas.



El cable USB micro

#### 8. Lector de tarjeta SD

Para hacerte la vida más sencilla, hemos incluido un útil lector micro de tarjeta SD.

Simplemente inserta la tarjeta SD micro que se incluye en el kit en el lector, y podrás incluir todas tus canciones y fotos favoritas, así como juegos compatibles con Ringo (archivos .BIN).



El lector de tarjeta SD tipo USB

#### 9. Batería Li-Po

Esta batería recargable es la principal fuente de energía de Ringo.

1300mAh deberían proporcionar tres días de uso moderado, como jugando a juegos o escuchando música.

Por si no sabes lo que significa "Li-Po", en lo referente a baterías indica su estructura y qué materiales usa para almacenar energía eléctrica. (Li-Po es polímero de litio).

Viene con un conector de energía macho JST (el conector blanco en el extremo del cable rojo y negro).

La batería viene ya conectada al panel principal. El motivo es que la regulación vigente no nos permite enviar baterías Li-Po por correo aéreo si no están dentro de algún dispositivo.

Antes de montar el Ringo, tendrás que desconectar la batería del panel principal y luego reconectarla cuando corresponda.

Nunca soldes o modifiques un dispositivo cuando está "vivo". En otras palabras, desconecta siempre la batería o cualquier otra fuente de energía del dispositivo

PCB. Sino, puedes provocar un cortocircuito con tu soldador o destornillador y dañar los componentes electrónicos.

Electrónica básica: el polo positivo de una fuente de energía eléctrica (+) generalmente se marca con un cable rojo. El polo negativo de una fuente de energía eléctrica (-) suele marcarse con un cable negro (a veces, verde o marrón).



Cable JST que conecta la batería



La batería Li-Po

#### 10. Panel de red

Sin este módulo, no puedes hacer llamadas, ni enviar mensajes u obtener la hora adecuada de la red móvil.

Básicamente, este panel tiene un microordenador secundario que maneja todo lo relacionado con la red de comunicación móvil.

Estos chips vienen precertificados y preaprobados y se utilizan en otros productos que necesitan comunicación a través de las redes móviles.

Cada módulo de la red tiene un IMEI único (Identidad Internacional de Equipos Móviles) que aparece en la parte delantera del mismo.

En función de la versión de Ringo que hayas pedido y la versión en la que te encuentres, tu módulo de red puede variar.

La versión 2G estándar se proporciona con un módulo SIM800C (el tablero negro), y la versión 4G viene con un potente módulo SIM7600 (el tablero verde).



Los dos tableros SIM7600 (4G) y SIM800 (2G)

#### 11. Cuatro bolsas de componentes pequeños

Los componentes más pequeños están divididos en cuatro pequeñas bolsas y vamos a detallar lo que hay en ellas.

Como precaución, normalmente ponemos una pieza extra para los componentes mecánicos más pequeños, como tuercas, tornillos y separadores.

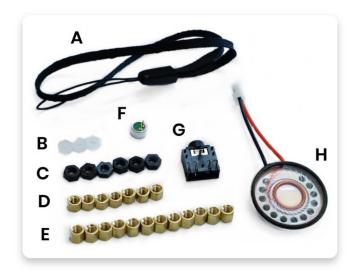


Bolsa de componentes

#### Bolsa #1

- A) 1x cordón (correa de mano)
- B) 2x M2.5 tuercas de nylon blanco
- C) 5x M3 tuercas de nylon negro
- D) 6x M3x4mm separadores de bronce (dorados)
- E) 12x M3x5mm separadores de bronce (dorados)
- F) 1x micrófono
- G) 1x toma para auriculares
- H) 1x altavoz con conector JST

¡No puedes tener un teléfono que no suene! El altavoz puede usarse para todo tipo de efectos de sonido, bandas sonoras de juegos, música, notificaciones y timbres de llamada.



Contenido de la bolsa #1

#### Bolsa #2

- A) 6x M3x8mm tornillos de metal
- B) 6x M3x12mm tornillos de metal
- C) 5x M3x10mm tornillos de nylon negro
- D) 2x M2.5 tornillos de nylon blanco

Estos componentes mecánicos básicos ayudan a fijar los diferentes módulos al panel principal y mantienen toda la carcasa junta.



Contenido de la bolsa #2

#### Bolsa #3

- A) 2x grandes botones amarillos
- B) 16x pequeños botones negros
- C) 3x bastones de cabezales de pin mecánicos

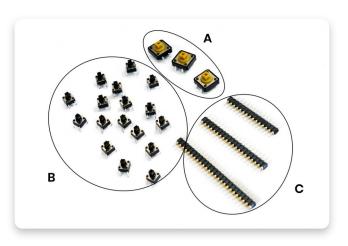
#### Hay dos tipos de botones en el Ringo:

los más pequeños, que se usan en el teclado numérico para introducir los números en el teléfono, y los más grandes, para navegar por el menú.

Son las fuentes de entrada principales para navegar por los menús, jugar a diferentes juegos y utilizar las aplicaciones.

Los cabezales de pin se proporcionan en largos bastones y se utilizan para conectar los diferentes módulos al panel principal.

Tendrán que ser cortados para tener el tamaño adecuado y soldados a los otros paneles.



Contenido de la bolsa #3

#### Bolsa #4

- 16x pequeñas tapas negras para botones
- 2x tapas negras para botones grandes

Las tapas para botones se colocan fácilmente sobre los botones y pueden cambiarse si fuera necesario.

NOTA: Las versiones anteriores del teléfono se entregan con tapas vacías que deben cubrirse con pegatinas. Sin embargo, las versiones más actuales ya vienen con las letras y números impresos en los botones, así que las pegatinas no serán necesarias.



Contenido de la bolsa #4

#### Conoce las herramientas

# Herramientas fundamentales

El Ringo es un kit diseñado para educar, pero no es un juguete.

Y, como tal, necesita herramientas reales.

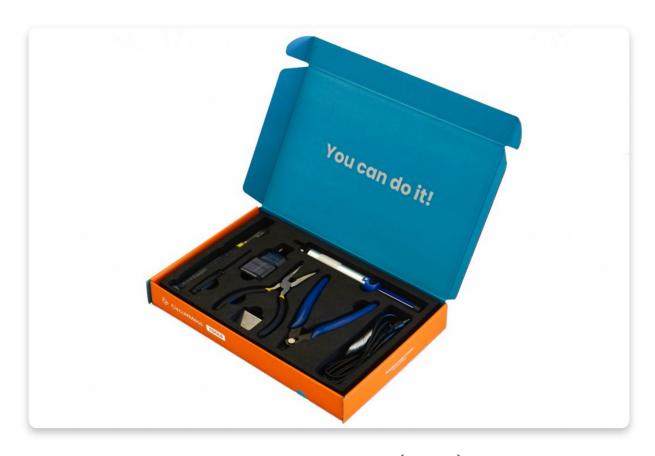
El equipo y las herramientas necesarias para montar no están incluidos en el kit estándar

Si has comprado el kit estándar (sin herramientas) y no las tienes, es el momento de tomarlas prestadas o comprarlas.

Si has comprado un kit Ringo con herramientas, recibirás una caja con lo siguiente:



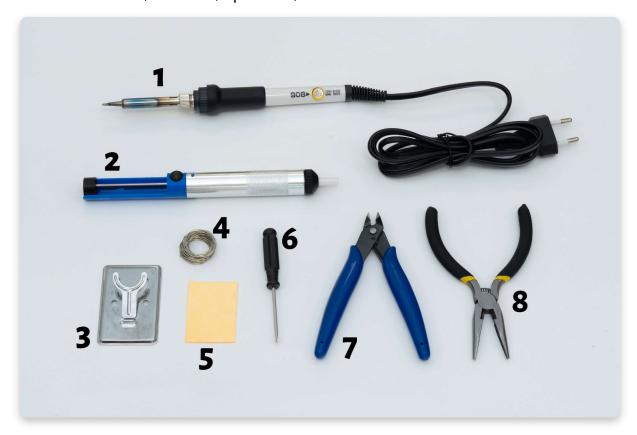
La caja de herramientas CM (cerrada)



La caja de herramientas CM (abierta)

Las herramientas necesarias son fundamentales para montar, fijar y modificar dispositivos electrónicos y son las herramientas que utilizan los expertos, fabricantes, hackers, manitas y electricistas.

Muchas de ellas están disponibles en el supermercado o en tiendas de menaje, como Radio Shack, Adafruit, Sparkfun, etc...



Todas las herramientas dentro de su caja

- 1. Soldador
- 2. Herramienta de vacío para desoldar (desoldador)
- 3. Soporte para el soldador
- 4. Un pequeño rollo de soldadura con núcleo de resina
- 5. Esponja para limpiar
- 6. Pequeño destornillador de estrella
- 7. Alicates de corte
- 8. Alicates de punta

#### Soldador

Esta es la herramienta más importante del conjunto de un creador, pero para el montaje del Ringo, cualquier soldador básico valdrá.

Pero si pretendes sumergirte en el mundo del bricolaje, deberías considerar invertir en un equipo de soldar algo más caro, que tenga regulador de temperatura. Hará que tu experiencia sea mucho mejor.

Si has comprado el kit de herramientas Ringo, has recibido un soldador en el set, así como un soporte para el soldador y una esponja que puedes usar para limpiarlo.

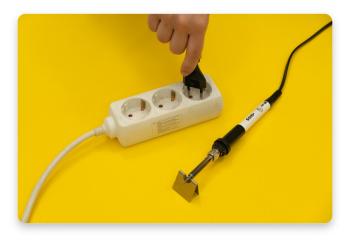


Soldador

#### Así se utiliza:

#### Primer paso

Coloca el soldador sobre su soporte como en la foto. Después, enchúfalo.



#### Segundo paso

Establece la temperatura a **250°** con el regulador. Hay un pequeño regulador con una aguja negra junto a la rueda del regulador, de modo que asegúrate de que apunte a la temperatura correcta como en la foto. El soldador está listo para usar, pero dale un par de minutos para que se caliente. El modo más seguro de hacerlo es dejándolo sobre el soporte mientras esperas a que esté listo.



#### **Tercer paso**

Una vez hayas terminado de soldar (no te preocupes, te diremos cuando es el momento para ello), desenchufa el soldador para apagarlo.

Por favor, utiliza el soporte del soldador siempre que no lo uses para evitar quemar la superficie de trabajo o el panel del circuito.

Asegúrate de no tocar la punta del soldador durante al menos cinco minutos tras haberlo desenchufado.

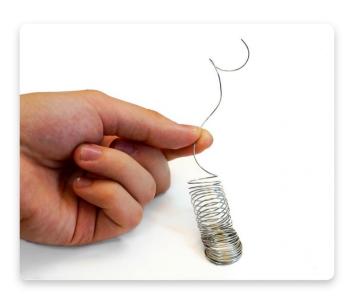


#### Soldadura

Este es el material metálico que fundirás con el soldador para conectar dos componentes.

Recomendamos comprar una soldadura con núcleo de resina 60/40. Este tipo de soldadura es habitual entre la comunidad de bricolaje electrónico para realizar proyectos similares.

Presta atención al comprar soldadura, porque una mala puede provocar muchas complicaciones, como juntas mal soldadas o uniones no deseadas.



Soldadura para soldar

#### Alicates de corte

Con alicates como estos, podrás recortar cables de componentes soldados, cortar cables y cabezales.

Preferimos el modelo que se enseña en la foto (Plato, model 170), pero cualquier otro modelo valdrá.



Alicates de corte para soldadura

#### Alicates de punta

Necesitarás alicates como estos para montar la carcasa o para conectar algunos conectores rebeldes.

Son muy útiles para realizar labores mecánicas más sutiles.



Alicates de punta

#### Destornillador de estrella común

Necesitarás este destornillador de estrella (Phillips) para atornillar todos los módulos al panel principal y para montar toda la carcasa.

Un destornillador de estrella común de 2.0mm será suficiente.



Destornillador de estrella común Phillips

# Herramienta de vacío para desoldar (desoldador)

Esta herramienta es útil para arreglar errores de soldadura más serios, pero no es necesaria para montar tu Ringo.

Si planeas hacer algo de hackeo, modding o reparaciones de hardware en el futuro, comprar esta herramienta es una buena idea.



desoldador

#### Esponja

Este trozo de esponja parece poca cosa, pero mójala y verás cómo se convierte en una súper esponja limpiadora de soldadura.

Utilízala tras soldar varias juntas para retirar el exceso de soldadura del extremo de tu soldador.

No la uses cuando gotee, pero tampoco si está totalmente seca.



Esponja

# Otras herramientas útiles

#### Soporte de apoyo con magnificador

Esta herramienta puede hacer que disfrutes aún más tu experiencia soldando, especialmente cuando hagas proyectos más complicados.



Soporte de apoyo con múltiples herramientas

#### Multímetro

Un multímetro puede usarse para muchas cosas: probar conexiones dudosas, medir el voltaje de la batería, probar resistencias, condensadores, medir el consumo actual y más.

Es una herramienta útil cuando trates de dilucidar qué ha podido ir mal en cualquier dispositivo electrónico que hayas montado.



Multímetro

#### Malla de desoldar

Puedes utilizarla junto con el desoldador para corregir errores de soldado. Solo debes colocarla en el punto que hayas soldado mal y presionar sobre ella con un soldador para que absorba el exceso de soldadura como si de una esponja se tratase.

Muy útil para arreglar juntas soldadas cuando no son tan fáciles de alcanzar con el desoldador.



Malla de desoldar

#### Comienza a crear

# Conocimientos básicos para soldar

¿Has soldado con anterioridad? Si la respuesta es "sí", probablemente sabrás lo que estás haciendo y puedes hojear sin más este párrafo introductorio.

Si nunca has soldado antes, por favor, dedica diez minutos a ver una de las siguientes guías sobre cómo soldar:

- Adafruit's video tutorial featuring Collin Cunningham un tutorial presentado por Collin Cunningham, un gurú de la electrónica súper carismático.
- <u>Adafruit's standard soldering tutorial</u> Un vídeo tutorial muy completo y fantástico. Una lectura obligada, incluso si ya sabes soldar. Asegúrate de leer la sección de "errores comunes al soldar", al final.
- <u>Sparkfun's video soldering tutorial</u> Otro fantástico vídeo explicativo.
- <u>Sparkfun's standard soldering tutorial</u> Otro tutorial muy bien escrito por Sparkfun

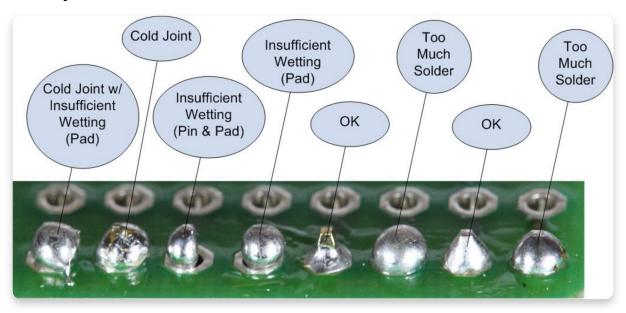
**Para resumir la información de todos estos tutoriales**, hacer una buena junta soldada es muy importante y puede ser muy fácil si sigues esta sencilla regla:

Tu junta soldada debe tener el aspecto de un pequeño "**volcán**", y no debe parecer una pequeña bola, masa o soldadura.

Una junta soldada con aspecto de masa con burbujas es señal de que se ha utilizado demasiada soldadura o de que hace falta mayor temperatura (debes volver a soldar la junta).

Todo esto se muestra en esta magnífica foto de Adafruit industries (¡gracias

#### Adafruit!):



Tus soldaduras deben tener el aspecto de las marcadas con "OK"

### Consejo motivacional de Albert (diseñador de hardware de Ringo)

Soldar es una habilidad esencial si quieres adentrarte en el mundo del bricolaje electrónico.

Tu soldador se convertirá en tu mejor amigo cuando quieras crear algo nuevo. Te proporciona el poder de crear dispositivos electrónicos únicos desde cero.

Nadie nace siendo un genio soldador. Es una habilidad como cualquier otra y necesitas practicar para mejorar.

Además, sé lo frustrante que resulta cuando algo no funciona a la primera. La verdad es que tienes que acostumbrarte a esto, porque en el bricolaje electrónico hay muchos momentos en que uno falla y debe volver a intentarlo hasta logarlo, a la vez que aprende algo nuevo.

Y, por favor, no te preocupes. En el peor de los casos, si algo no funciona, haremos que funcione juntos.

¡Buena suerte y sigue creando!



Albert, el creador de Ringo y

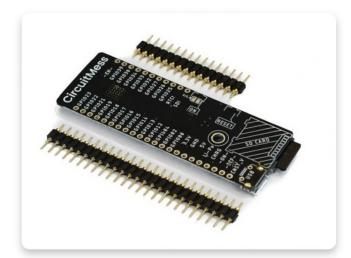
MAKERphone

#### Consejo profesional



Te recomendamos que empieces montando tu Ringo cuando estés despejado, porque el proceso puede llevarte hasta cinco horas,

# Soldando los componentes



#### Paso 1 – El panel central

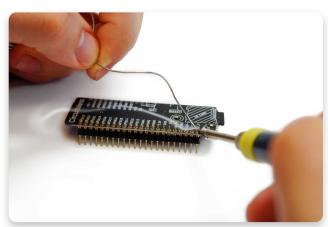
Empecemos con el panel central



Coge dos bastones de cabezales de pins y córtalos a un tamaño adecuado para que puedas soldarlos al PCB del panel central.

# Necesitarás recortarlos con tus alicates de corte.

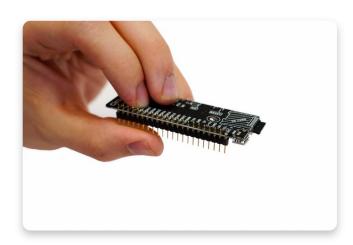
El resultado debe ser un cabezal de pin 22 y uno de pin 11.



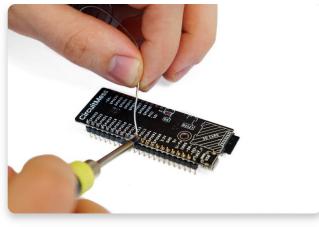
Los cabezales deben soldarse de modo que queden en posición vertical con respecto al panel.

Afortunadamente existe una útil técnica para conseguirlo.

1) Suelda solo el primer pin de una hilera de cabezales.



- 2) Asegúrate de que el cabezal del pin está perpendicular.
- 3) Si el cabezal está ligeramente torcido y necesitas ajustarlo, funde la soldadura y empuja los cabezales con tus dedos. (Cuidado de no quemarte.)
- 4) Comprueba que los cabezales estén alineados correctamente. En caso contrario, repite el proceso.



Si el cabezal está colocado verticalmente con respecto al panel, puedes soldar el resto de pins.



Suelda también la segunda fila de cabezales.

¡Asegúrate de que están colocados en vertical con respecto al panel central!

El resultado debiera ser similar a la foto de la izquierda.

Paso 2 – Unir el panel central al panel principal



Para esto, necesitarás:

1 x tornillo de nylon negro M3x10mm

1 x separador de bronce (dorado) M3x5mm

(ATENCION – ¡Hay dos tipos de separadores de bronce similares en tu kit y necesitas el más grande en esta ocasión!)

1 x tuerca de nylon negro M3



Pasa el tornillo a través del panel central para que quede en el sentido de los pins.

Luego atornilla el separador de bronce sobre él.

¡Usa un destornillador pequeño para hacer esto!



Tu panel central debiera tener este aspecto ahora.



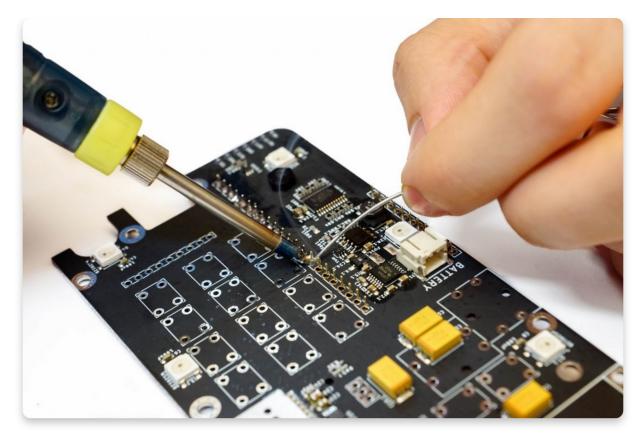
Ahora puedes colocar el panel central en el panel principal, donde pone "the Brain board" (el panel central).



Coloca la tuerca de plástico en el tornillo que hay detrás del panel principal.

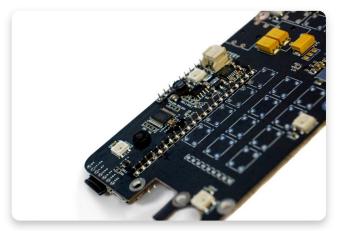
Ahora que están unidos, podemos soldar el panel central al panel principal.

Paso 3 – Soldar el panel central al panel principal



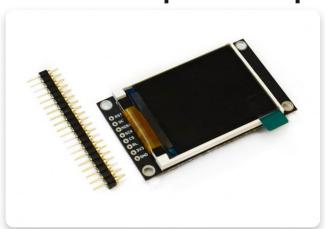
¿Recuerdas los cabezales que tuviste que cortar y soldar al panel central? ¡Aún no hemos acabado con ellos! Necesitas soldarlos también al panel principal.

Necesitamos hacer esto para establecer una conexión eléctrica entre el panel central y el panel principal.



Pero con un buen pulso y algo de paciencia, esto no debiera suponer un problema para ti.

#### Paso 4 – El panel de pantalla

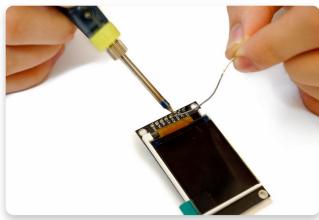


A continuación, tenemos el panel de pantalla...



De nuevo, necesitas cortar los cabezales de pin para que tengan un tamaño adecuado y que puedas ajustarlos al panel de pantalla.

Necesitas una fila de cabezales de pin 8 para esto.



Usando la misma técnica que utilizaste para soldar los cabezales al panel central, soldar esto no debería resultarte problemático.

Paso 5 – Montar el panel de pantalla sobre el panel principal



Para esto, necesitarás:

3 x tornillos de nylon negro M3x10mm

3x separadores de bronce (dorados) M3x5mm

(ATENCION – ¡hay dos tipos similares de separadores de bronce en tu kit y necesitarás el más grande en esta ocasión!)

3x tuercas de nylon negro M3

Coloca los tornillos en los agujeros para que estén en el mismo sentido que los pins.



Luego, pon los separadores encima y atorníllalos.



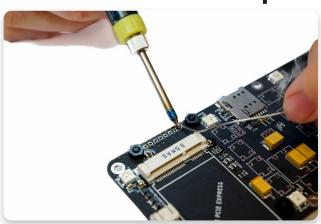
Coloca el panel de pantalla sobre el panel principal, donde dice "LCD display".



Ahora ajusta las tres tuercas por la parte posterior del panel principal.

NOTA: No puedes ajustar las tuercas con un destornillador desde abajo. ¡Solo por arriba!

#### Paso 6 – Soldar el panel de pantalla



Ahora procedamos a soldar los pins del panel de pantalla al panel principal.

A través de estos pins, el panel central podrá transmitir todas las imágenes al panel de pantalla, así que es importante soldarlos correctamente.

#### Paso 7 – El panel de sonido



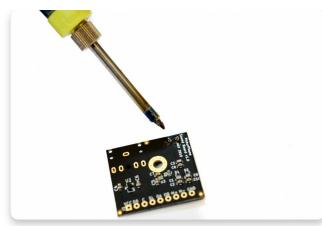
Con el panel de sonido tendremos que soldar un poco más que con los otros paneles.

Para este paso, necesitarás:

1 x hilera de cabezales de pin

1 x micrófono

1 x conector para auriculares

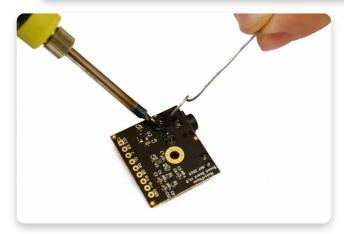


Primero, suelda el micrófono al panel de sonido.

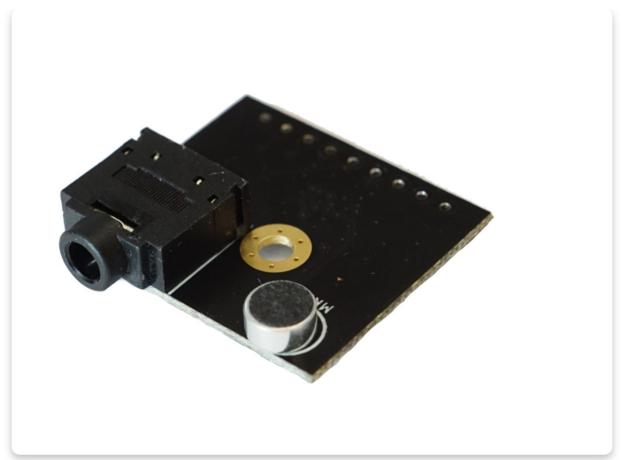
Cuidado de no soldarlo en el lado opuesto.

(Observa la foto de abajo.)





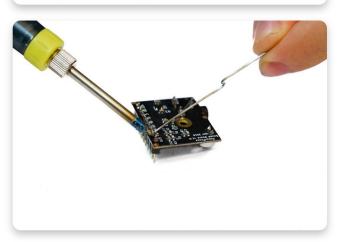
Después, suelda el conector para auriculares.





Como antes, necesitas recortar los cabezales de pin para que tengan el tamaño adecuado, usando tus alicates de corte.

Necesitarás un cabezal de pin 9 para el panel de sonido.



Suéldalos verticalmente con respecto al panel, como ya has hecho con el panel central y el de pantalla.

Paso 8 – Incorporar el panel de sonido



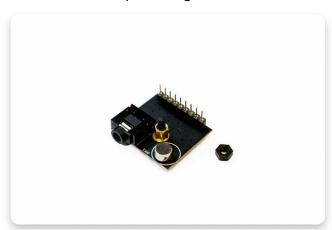
Para este paso necesitarás los siguientes componentes:

1 x tornillo de nylon negro M3x10mm

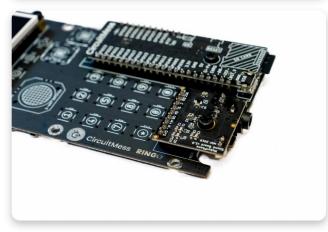
1 x separador de bronce (dorado) M3x5mm

# (ATENCION – ¡hay dos tipos similares de separadores de bronce en tu kit y necesitarás el más grande en esta ocasión!)

1 x tuerca de nylon negro M3



Introduce el tornillo a través del panel como hicimos con los paneles anteriores. Luego atornilla el separador.

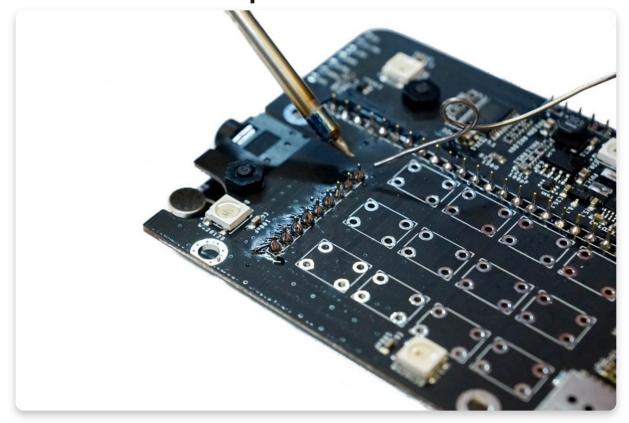


Coloca el panel de sonido en el panel principal donde dice "Sound board" (panel de sonido).

Ajusta la tuerca por detrás.



Paso 9 – Soldar el panel de sonido.



El panel de sonido no debiera darte ningún problema, ya que no tiene tantos pins que necesiten ser soldados.

Además, ahora ya debieras haber pillado el truco de cómo soldar, si aún no tenías experiencia.

Suelda los pins al panel principal y habremos acabado esta parte.

#### Paso 10 – Muchos botones...



# Todos estos botones pueden resultar abrumadores pero, créenos, una vez sueldes un par, ¡el resto te parecerán sencillos!

Los botones más pequeños se colocan donde está el teclado numérico, justo debajo de la pantalla.

Los botones grandes se colocan donde dice A y B.

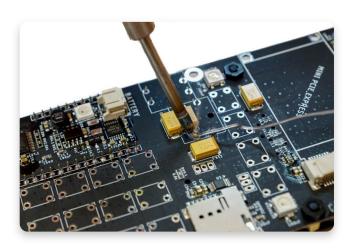


Empecemos con los grandes amarillos.

Mételos en el panel principal para que estén bien colocados en el mismo.

Antes de soldar los botones, asegúrate de que están colocados perpendicularmente (vertical) con respecto al panel.

¡Esto es muy importante ya que tendrás dificultades para colocar la carcasa protectora en el dispositivo si los botones están torcidos!



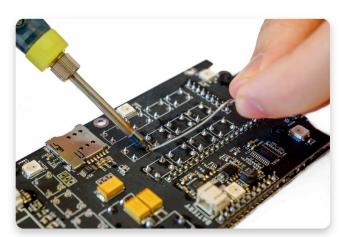
Las soldaduras son un poco grandes para estos botones, así que tendrás que mantener el soldador sobre ellas un poco más de tiempo.



Soldar los botones pequeños es prácticamente igual que soldar los amarillos grandes.

Por favor, asegúrate de que los botones están colocados firmemente en el panel y que no están torcidos, antes de soldarlos.

Como dijimos en el párrafo anterior, ¡no podrás montar la carcasa si los botones están torcidos!



Asegúrate de soldar cada pin correctamente.

No te apresures solo porque haya muchos.

¡Se gana la carrera sin prisa, pero sin pausa!

Paso 11 - El mando



Todavía queda soldar el mando, pero tras soldar todos esos botones, no debiera suponer un problema.



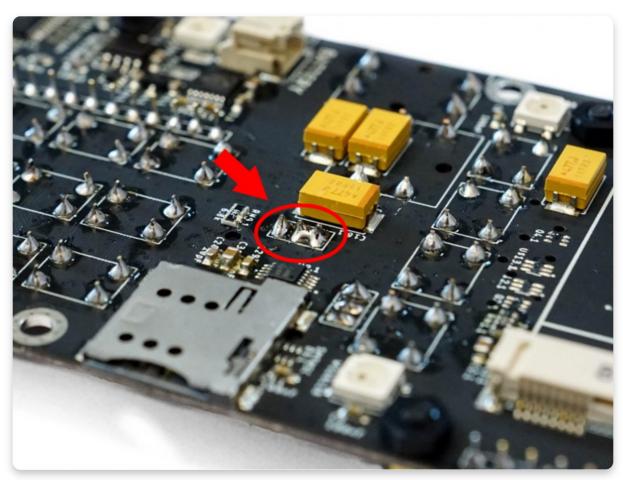
¡Una vez lo hayas soldado, aprovecha para **apagar el soldador y descansar un poco porque ya hemos terminado de soldar!** 

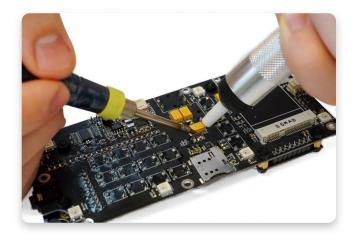
Buen trabajo, pero, desgraciadamente, aún no hemos acabado. Quedan algunos pasos.

¡Oh, no! ¡Parece que hemos cometido un error al soldar!

Como ya sabes, las juntas soldadas no deben cubrirse, ya que el dispositivo no funcionará correctamente (las señales y voltajes se mezclarán o se quedarán cortos).

# Este es el momento perfecto para enseñarte a arreglar juntas soldadas cubiertas con el desoldador:





- Presiona el botón que activará el desoldador
- Coloca el soldador sobre la junta cubierta hasta que se funda
- Coloca el desoldador directamente sobre la junta con soldadura fundida
- Presiona el botón del desoldador que activará la bomba para succionar la soldadura fundida
- Repite el proceso si fuera necesario

¡Esto requiere práctica, pero no es imposible de aprender!

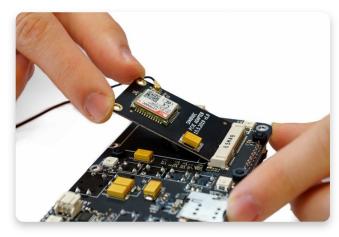
### Paso 12 – El panel de red



Para acoplar el panel de red al panel principal, necesitarás los siguientes componentes:

2x tornillos de nylon blanco M2.5

2x tuercas de nylon blanco M2.5



El panel de red debe primero insertarse en el gran conector que hay detrás, donde dice "Mini PCIE Express".

El módulo de red debe insertarse formando un ángulo como este.

Luego debes empujarlo hasta que esté en posición horizontal con el panel principal.



Sigue sujetándolo y coloca un tornillo que atraviese el panel de red y el principal.

Ajústalo con una tuerca del otro lado.

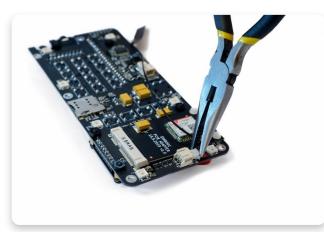
Luego coloca el otro tornillo y ajústalo con otra tuerca.





¡Conectar el altavoz es fácil!

Primero, debes insertar el conector del cable del altavoz en el gran agujero que hay en el panel principal.



Una vez hayas hecho esto, coge el conector blanco con unos alicates (o con tus dedos) y colócalo en el lugar del conector hembra donde dice "speaker" (altavoz).

Deberías notar un click cuando el conector esté bien colocado en su lugar.



Ahora, coloca el altavoz para que quepa cómodamente entre el panel de pantalla y el principal.

Eso es todo lo que queríamos explicar de la parte electrónica de tu teléfono Ringo pero, ¡aún no hemos acabado!

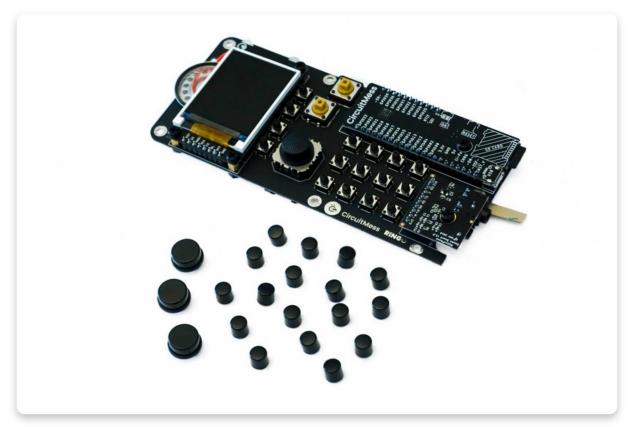
Aún debemos colocar el dispositivo en la carcasa y colocar las fundas de los botones.

Los retoques finales

## **Botones**

La parte de soldar por fin ha terminado, y ahora toca hacer la parte mecánica.

#### Paso 14 – Las fundas de los botones



Pulsar los botones sin fundas sería algo incómodo, ¿no?

Pues entonces, saquemos todas esas fundas y coloquémoslas en los botones.

Como con los botones, hay dos tipos: los más grandes son para los botones A y B y los pequeños para el resto.

\*NOTA: Recibirás los botones con símbolos UV impresos.



Colócalos sobre los botones y empuja firmemente.

Deberían hacer "click" cuando estén colocados correctamente.

# **Protector y fundas**

### Protector de plástico



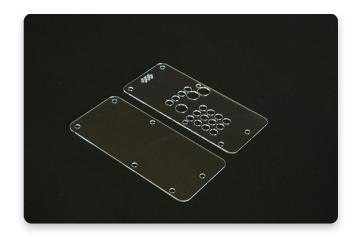
Antes de atornillar nada, asegúrate de retirar la capa protectora que mencionamos antes.

Hay cuatro capas que debes retirar, dos en cada funda de plástico.



Usa tus uñas o un palillo para empezar a retirarlas.

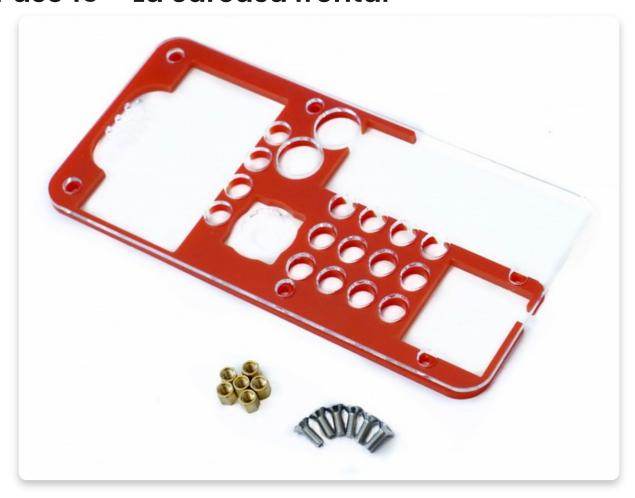
No uses nada afilado o de metal, ya que podrías dañar el plástico protector.



Cuando acabes, debería tener este aspecto.

Ambos plásticos protectores debieran ser completamente transparentes. Si hay capas azules en ellos, asegúrate de retirarlas del todo.

#### Paso 15 – La carcasa frontal



Como no queremos que le pase nada a tu Ringo, es mejor ponerlo en su funda de plástico.

Comencemos por la parte delantera.

Para esto, necesitaremos:

6x tornillos metálicos M3x8mm

(ATENCION – Hay dos versiones de estos tornillos que son similares; necesitas los tornillos más cortos)

6 x separadores de bronce (dorados) M3x5mm

(ATENCION – ¡Hay dos versiones de estos separadores que son similares; necesitas los más grandes para esto!)

1 x Carcasa protectora frontal

1 x Carcasa estética frontal



Colca los tornillos por la parte delantera y ajusta los separadores metálicos por detrás.

¡No los ajustes demasiado, porque podrías dañar la carcasa!



La parte frontal debiera tener este aspecto.

Cuando coloques los tornillos por la parte trasera, no atornilles los separadores del todo.

Esto te será útil cuando conectemos ambos lados de la carcasa.

#### Paso 16 – La carcasa trasera



Utiliza el resto de componentes:

6x tornillos metálicos M3x12mm

(ATENCION – Hay dos versiones de tornillos metálicos similares; necesitas los largos)

6x separadores de bronce (dorados) M3x4mm

(ATENCION – Hay dos versiones de separadores similares; necesitas los cortos)

1 x Carcasa trasera estética

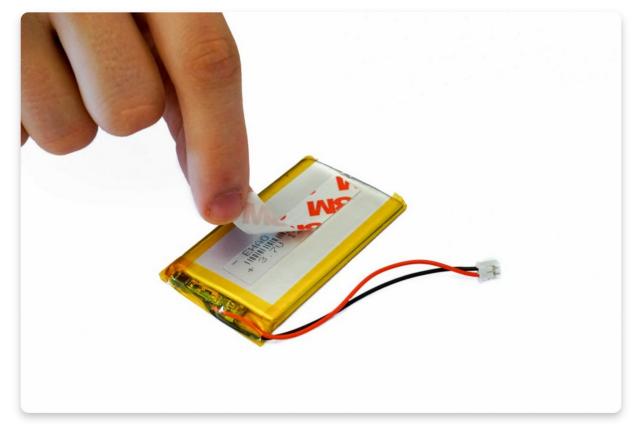
#### 1 x Carcasa trasera protectora



El proceso es similar al de la carcasa delantera.



# Paso 17 – La batería



La batería viene con una cinta adhesiva doble ya colocada, de modo que tendrás que quitar el protector de la parte trasera de la batería.

Ten cuidado de no quitar toda la cinta, solo el protector.



Colócala en el hueco más grande de la carcasa trasera, y asegúrate de que el cable de la batería queda a mano derecha.

Presiona firmemente la batería para asegurarte de que se ajusta bien a la carcasa.



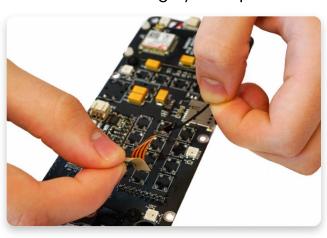
Tras pegar la batería a la carcasa, solo queda conectar el conector blanco en la parte del panel principal donde dice "battery" (batería).

Paso 18 - La antena



Probablemente te estabas preguntando qué era ese cable negro conectado al panel de red.

Es la antena de Ringo y es imposible conectarse a la red móvil sin ella.



Como con la batería, deberás retirar la capa de papel que hay al final de la antena.

¡Ten mucho cuidado al hacerlo porque puede dañar la antena si se pega donde no debe!





Ahora pégala a la carcasa, justo al lado de la batería, con el cable de la antena hacia arriba.

¡Ten cuidado cuando coloques la antena porque el conector de la antena del módulo de red es algo frágil y puede romperse si ejerces demasiada fuerza sobre él!

Ahora deberías conectar la carcasa trasera al panel principal con la batería y la antena como se enseña en la foto de la izquierda.

Paso 19 – Combinar la carcasa frontal y trasera



Coloca la carcasa trasera en la parte de atrás del panel principal.

Ten cuidado de que los cables no entorpezcan la tarea. Asegúrate de que permanecen en la carcasa y lejos de los tornillos para que no sobresalgan o se dañen.



Da la vuelta al teléfono para que la pantalla esté bocarriba.



Ahora pon la carcasa frontal en la parte delantera del panel principal.



# Ajusta las seis tuercas en la PARTE TRASERA.

Aprieta las piezas inferiores y superiores de las carcasas con los dedos mientras ajustas los tornillos.

Ten cuidado de no ajustarlos en exceso cuando estés montando la carcasa para no dañarla.

¡Y voilá, acabas de montar tu propio teléfono móvil!

Presta atención al próximo capítulo para descubrir cómo iniciar tu Ringo.

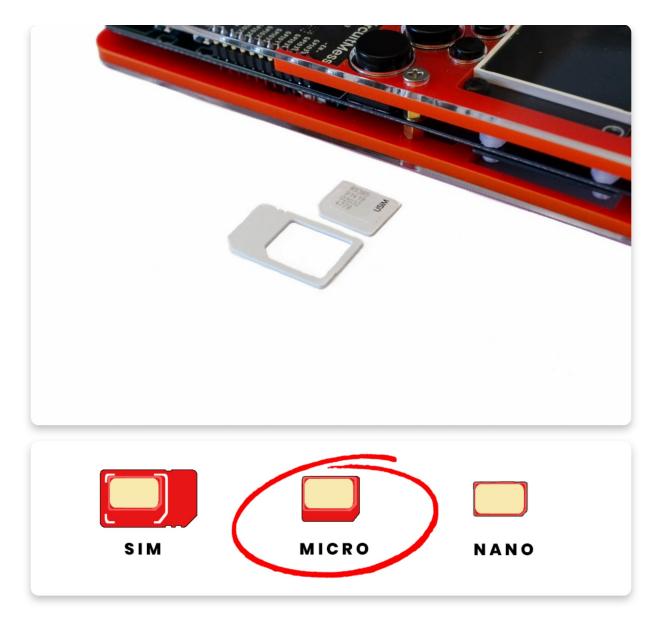
El acabado

# <u>Pequeños detalles</u>

Antes de nada, si has recibido una tarjeta SIM con tu kit CircuitMess Ringo, sácala y déjala en el segundo tamaño más pequeño (micro SIM).

Si no recibiste una tarjeta SIM con tu kit, o si no tienes una que puedas usar, no te preocupes. Tu Ringo puede funcionar sin tarjeta SIM (salvo para llamadas y SMS, ¡duh!)

Aun así, te recomendamos que insertes una tarjeta SIM, si la tienes, antes de continuar.



Necesitas Micro SIM – asegúrate de conseguir el adaptador adecuad



El compartimento de la tarjeta SIM está situado en la parte izquierda del aparato, y necesitas insertarla de modo que la parte metálica esté hacia arriba (mira la foto).

Cuando la introduzcas deberías escuchar un click que indique que está puesta correctamente.

El compartimento de la Micro SIM tiene un mecanismo de empuje (empuja para insertar la tarjeta SIM y empuja para sacarla).

NOTA: La SIM puede insertarse de múltiples maneras, pero solo funcionará si se inserta correctamente. Una vez hayas introducido la tarjeta SIM, reinicia el teléfono para que el módulo SIM recargue la tarjeta.





IMPORTANTE: Antes de encender tu Ringo, recomendamos que cargues el teléfono durante al menos una hora.

Las baterías vienen descargadas para preservar su composición química.



Una vez haya cargado un rato, presiona el botón de ON en el lado inferior derecho del teléfono.

Tu Ringo debería encenderse y arrancar en el asistente de inicio.



Sigue las instrucciones que se muestran en la pantalla de inicio para comprobar que todo funcione correctamente.

Si algo no va bien o tienes preguntas sobre el proceso de montaje, por favor, no dudes en hacérnoslo saber en <u>contact@circuitmess.com</u>. Agradeceremos también cualquier comentario que quieras compartir, ya que nos resultan muy útiles para mejorar esta guía y el kit Ringo.

¡Tu teléfono ya funciona!¡Bravo!

Has montado tu Ringo... ¿Y ahora qué?