



CÓMO

CAMBIAR UN

PIN DE CARGA



Buenos
Aires
Ciudad



Subsecretaría
de Ambiente

CÓMO CAMBIAR UN PIN DE CARGA

MATERIALES

- Destornilladores de precisión
- Pinza de punta fina
- Púas plásticas/espátula de apertura
- Ventosa
opcional pero útil
- Hisopos
- Alcohol isopropílico
- Adhesivo para reensamble
opcional, en caso de tapa trasera pegada
- Pistola de calor/plancha de calor
en casos donde la tapa se encuentra pegada

TIPS FINALES

- Trabajar en mesa limpia, seca y bien iluminada
- Evitar ropa sintética (electricidad estática)
- NO trabajar con batería conectada en ningún momento
- Este tutorial aplica a: Puertos en placa hija (sub-board)
- Si el celular es de gama alta, probablemente el puerto esté soldado → mayor dificultad. No se recomienda para principiantes.

PASO 1

Preparación del dispositivo

Apagar el celular completamente. Retirar funda, bandeja SIM y memoria si la tuviere.

PASO 2

Apertura del celular (depende del modelo)

Este es el paso más variable, ya que depende del modelo.

- **Tipo A:** tapa trasera removible (viejos/algunos gama baja). Se abre con presión manual o herramientas plásticas.
- **Tipo B:** tapa pegada (la mayoría actual). Para abrir estos equipos es necesario aplicar calor para ablandar el adhesivo que sella la carcasa. Esto se puede hacer de tres maneras:
 - Pistola de calor: se utiliza a temperatura baja o media, aplicando calor de forma continua y en movimiento, sin concentrarse en un solo punto, hasta que el adhesivo comience a ceder
 - Plancha de calor: apoyar el dispositivo para que el calor se distribuya de forma uniforme desde abajo. Se utiliza entre 70 °C y 90 °C para ablandar el adhesivo de manera uniforme. El tiempo varía según el modelo del equipo, generalmente entre 1 y 5 minutos. Es la opción más segura para pantallas delicadas, ya que reduce el riesgo de aplicar calor directo.

Una vez ablandado el adhesivo, usar púas plásticas para ir separando lentamente los bordes.

- **Tipo C:** apertura por pantalla (iPhone y gama alta)

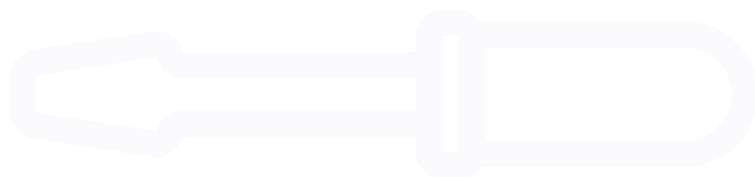
Se abre desde el frente (pantalla). En estos modelos la apertura es más compleja y se corre un alto riesgo de romper el display. Se recomienda especial cuidado con el adhesivo perimetral y con los flex de pantalla al levantar.

ADVERTENCIAS IMPORTANTE

En todos los casos el calor debe ser controlado y progresivo

Nunca concentrar el calor en un solo punto

Evitar sobrecalentar batería o pantalla



ACLARACIÓN IMPORTANTE

En algunos modelos de celulares, especialmente aquellos con lector de huella trasero o lateral, este componente está conectado mediante un flex independiente que une la tapa trasera con la placa madre. Este flex es muy delicado y suele ser uno de los puntos más fáciles de dañar durante la apertura del equipo.

Al abrir el dispositivo, es importante no separar la tapa trasera de forma brusca, ya que esto puede tensar o romper el cable del lector de huella. Una vez que la tapa se haya levantado lo suficiente, se debe identificar el conector del flex en la placa y desconectarlo cuidadosamente con una herramienta plástica, levantándolo de forma suave sin hacer palanca excesiva.

Durante el rearmado del equipo, este mismo flex debe volver a conectarse antes de cerrar completamente el dispositivo. La conexión debe hacerse alineando correctamente el conector y presionando suavemente hasta que encaje sin forzar.

Si el flex queda mal conectado o dañado, el lector de huella puede dejar de funcionar incluso si el resto del teléfono funciona correctamente.

PASO 3

Desconectar la batería (OBLIGATORIO)

Una vez abierto el dispositivo, el siguiente paso es desconectar la batería antes de tocar cualquier otro componente.

La batería suele ocupar la mayor parte del interior del equipo. El conector de batería generalmente está protegido por una chapita metálica, asegurado con uno o varios tornillos pequeños y conectado a la placa madre mediante un flex o conector a presión. Para desconectar la batería: retirar la tapa o chapa de protección del conector de batería (si la hay) e identificar el conector de batería en la placa. Desconectarlo con una herramienta plástica (espátula o púa antiestática). Hacerlo con suavidad y levantando de forma recta o lateral según el tipo de conector. Asegurarse de que el contacto esté completamente separado.

ADVERTENCIAS IMPORTANTE

Nunca trabajar con la batería conectada dentro del equipo

No usar herramientas metálicas directamente sobre la placa

No hacer palanca excesiva (se pueden arrancar pads o el conector de la placa)

PASO 4

Localizar el puerto de carga

Una vez desconectada la batería, el siguiente paso es identificar el sistema de carga del dispositivo.

Este paso es clave porque no todos los celulares tienen el mismo tipo de puerto, y de esto depende todo el procedimiento posterior.

En la mayoría de los equipos actuales se pueden encontrar dos configuraciones principales:

- **Tipo A:** Puerto en placa hija (sub-board). Es el caso más común en celulares de gama media y baja. El puerto de carga está en una plaqueta separada (sub-placa o sub-board). Esta placa suele incluir también: micrófono inferior, a veces antenas o contacto de señal. Se conecta a la placa madre mediante un flex (cable plano).

En este caso el puerto no se desolda, sino que se reemplaza el módulo completo.

- **Tipo B:** Puerto soldado a la placa madre. Este tipo es más común en equipos de gamas altas, algunos iPhone o dispositivos más compactos o recientes. El conector USB-C o Lightning está soldado directamente a la motherboard. No existe módulo reemplazable. En este caso, se requiere microsoldadura, desoldado del conector original y soldado del repuesto nuevo.

Para este tutorial vamos a continuar únicamente con el Tipo A (puerto en placa hija o sub-board), ya que el Tipo B requiere herramientas más avanzadas, experiencia en microsoldadura y un nivel de complejidad que excede un procedimiento básico. El objetivo es enfocarnos en un reemplazo accesible, seguro y realizable para principiantes sin equipamiento profesional de soldadura.

PASO 5

Acceso y extracción del módulo de carga

Una vez identificado el puerto de carga como un módulo independiente (sub-board), el siguiente paso es retirarlo del dispositivo de forma segura.

En la mayoría de los celulares, este módulo se encuentra en la parte inferior del equipo y está fijado mediante tornillos, encastrados plásticos y un flex de conexión hacia la placa madre principal.

Primero, es importante observar con atención la zona inferior del dispositivo para identificar todos los puntos de fijación.

Generalmente vas a encontrar pequeños tornillos que sujetan la tapa o el propio módulo. Estos tornillos deben retirarse con un destornillador de precisión adecuado, aplicando presión suave y constante para evitar dañarlos. Es fundamental guardarlos de manera ordenada, ya que pueden variar en tamaño y ubicación.

Una vez retirados los tornillos, se procede a levantar cuidadosamente la tapa o estructura que cubre el módulo inferior, si el modelo lo incluye. En este punto es importante no forzar ninguna pieza, ya que si el módulo no se libera fácilmente es porque todavía queda algún tornillo o encastre activo.

Luego se debe localizar el flex que une el sub-board con la placa madre. Este conector se desconecta con una herramienta plástica, levantándolo suavemente desde un extremo hasta que se libere. Nunca se debe tirar del cable directamente, ya que esto puede romper el flex o dañar el conector de la placa madre.

Con el flex desconectado y los tornillos retirados, el módulo de carga puede extraerse cuidadosamente del chasis del teléfono. En algunos modelos puede estar ligeramente adherido o encastrado, por lo que se recomienda moverlo con pequeños ajustes suaves hasta que se libere por completo.

Durante todo este proceso es importante tener especial cuidado con el micrófono inferior, que en muchos casos está integrado en la misma placa del puerto de carga y es una de las partes más frágiles del conjunto.

ADVERTENCIAS IMPORTANTE

No forzar ninguna pieza durante la extracción. Si algo no sale, revisar nuevamente tornillos y conexiones

Evitar el uso de herramientas metálicas sobre conectores o flex

Mantener siempre una manipulación suave, ya que el sub-board es una pieza pequeña y sensible.

PASO 6

Colocación del nuevo módulo de carga

Una vez retirado el módulo de carga dañado, el siguiente paso es instalar el repuesto nuevo en su lugar. Antes de colocarlo, es importante comparar visualmente ambas piezas para asegurarse de que sean idénticas o compatibles, especialmente en la forma del puerto, la ubicación de tornillos y el conector del flex.

El primer paso es posicionar el nuevo sub-board dentro del chasis del teléfono, asegurándose de que encaje correctamente en su asiento. El módulo debe quedar alineado con los puntos de fijación y sin forzar ninguna parte. Si no encaja de forma natural, es probable que no sea el repuesto correcto o que esté mal orientado. Una vez ubicado, se procede a fijarlo nuevamente con sus tornillos originales. Es importante no mezclar tornillos de otras posiciones, ya que algunos pueden ser más largos y podrían dañar el módulo o incluso la placa si se colocan en el lugar incorrecto. Los tornillos deben ajustarse firme pero sin exceso de fuerza.

Luego se conecta el flex del sub-board a la placa madre. Este paso debe realizarse con cuidado, alineando correctamente el conector antes de presionar suavemente hasta que encaje. No se debe forzar la conexión ni inclinarla, ya que los pines internos son delicados y pueden dañarse fácilmente.

Antes de continuar con el cierre del dispositivo, es recomendable realizar una prueba rápida de funcionamiento conectando temporalmente la batería. Esto permite verificar si el nuevo módulo responde correctamente antes de volver a sellar el equipo.

PASO 7

cierre del dispositivo y sellado

Una vez instalado y probado el nuevo módulo de carga, se procede al cierre del equipo. Antes de cerrar completamente el dispositivo, es recomendable hacer una última revisión visual del interior.

Verificar:

- **que el sub-board esté bien atornillado**
- **que el flex esté correctamente conectado**
- **que no haya cables pinzados o fuera de lugar.**
- **que no queden herramientas o residuos dentro del equipo.**

Recordar de volver a conectar la batería y el flex de huella si fuera necesario. En los celulares con tapa pegada, es posible que el adhesivo original pierda adherencia durante la apertura, por lo que puede ser necesario reemplazarlo o reforzarlo con adhesivo nuevo específico para dispositivos móviles.

Para hacerlo correctamente, primero se debe retirar cualquier resto de pegamento viejo tanto del marco del equipo como de la tapa trasera, utilizando alcohol isopropílico y un paño o hisopo. La superficie debe quedar limpia, seca y sin residuos.

El adhesivo debe colocarse siguiendo el contorno del marco del equipo, sin cubrir zonas internas ni componentes. Es importante no excederse con la cantidad para evitar que sobresalga al cerrar. Una vez colocado el adhesivo, se posiciona la tapa trasera y se presiona de manera uniforme en todo el perímetro durante algunos segundos para asegurar la correcta fijación.

Para un mejor sellado, se recomienda mantener el dispositivo cerrado con presión ligera (por ejemplo, con bandas elásticas o peso suave distribuido) durante unos minutos antes de usarlo. En equipos con tornillos externos o marcos internos, se deben recolocar todos los tornillos en sus posiciones originales, respetando su orden y tamaño. Es importante no forzar el ajuste final, ya que un exceso de presión puede dañar la carcasa o generar deformaciones.

Una vez cerrado el equipo, se realiza una presión general suave sobre la superficie para asegurar que todo haya quedado correctamente asentado, especialmente en la zona inferior donde se encuentra el módulo de carga.

PASO 8

Prueba final del dispositivo

Con el equipo ya armado, se realiza la prueba final de funcionamiento. Se conecta el cargador y se verifica que el dispositivo inicie la carga de forma estable.

Es importante observar no solo que cargue, sino también:

- **que el conector no tenga falso contacto**
- **que la carga no se interrumpa al mover ligeramente el cable**
- **que el sistema reconozca correctamente la conexión**

En algunos casos también es recomendable probar la transferencia de datos si el dispositivo lo permite, ya que el puerto de carga no solo cumple la función de alimentación, sino también de comunicación.

Si el equipo responde correctamente, la reparación se considera finalizada.

