

# Dell Precision 3541

## Manual de servicio

## Notas, precauciones y advertencias

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que lo ayuda a utilizar su equipo de mejor manera.

 **PRECAUCIÓN:** Una PRECAUCIÓN indica la posibilidad de daños en el hardware o la pérdida de datos y le explica cómo evitar el problema.

 **AVISO:** Una ADVERTENCIA indica la posibilidad de daños en la propiedad, de lesiones personales e incluso de muerte.

# Tabla de contenido

<b>Capítulo 1: Manipulación del equipo</b>	<b>7</b>
Instrucciones de seguridad	7
Antes de manipular el interior de la computadora	8
Precauciones de seguridad	8
Protección contra descargas electrostáticas (ESD)	8
Kit de servicios de campo contra ESD	9
Transporte de componentes delicados	10
Después de manipular el interior de la computadora	10
<b>Capítulo 2: Tecnología y componentes</b>	<b>11</b>
DDR4	11
Características de USB	12
USB Tipo C	14
HDMI 1.4	16
Características de USB	16
Comportamiento del LED del botón de encendido	18
<b>Capítulo 3: Componentes principales del sistema</b>	<b>20</b>
<b>Capítulo 4: Desmontaje y reensamblaje</b>	<b>22</b>
Cubierta de la base	22
Extracción de la cubierta de la base	22
Instalación de la cubierta de la base	24
Batería	26
Precauciones para la batería de iones de litio recargable	26
Extracción de la batería	26
Instalación de la batería	27
Módulo de memoria	28
Extracción de los módulos de memoria	28
Instalación de los módulos de memoria	29
Tarjeta WLAN	30
Extracción de la tarjeta WLAN	30
Instalación de la tarjeta WLAN	31
Tarjeta WWAN	32
Extracción de la WWAN	32
Instalación de la WWAN	33
Ensamblaje de la unidad de disco duro	34
Extracción de la unidad de disco duro	34
Instalación de la unidad de disco duro	35
Batería de tipo botón	36
Extracción de la batería de tipo botón	36
Instalación de la batería de tipo botón	37
Puerto de entrada de CC	38
Extracción de la entrada de CC	38

Instalación de la entrada de CC.....	39
Unidad de estado sólido.....	40
Extracción de la unidad SSD.....	40
Instalación de la unidad SSD.....	41
Marco interno.....	42
Extracción del marco interno.....	42
Instalación de la trama interna.....	44
Botones de la almohadilla de contacto.....	46
Botones de la almohadilla de contacto.....	46
el lector de tarjeta inteligente o Smart Card.....	48
Extracción de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes.....	48
Instalación de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes.....	49
Botones de la almohadilla de contacto.....	51
Extracción de los botones de la almohadilla de contacto.....	51
Instalación de los botones de la almohadilla de contacto.....	52
Placa de LED.....	53
Extracción de la placa de LED.....	53
Instalación de la placa de LED.....	54
Parlantes.....	55
Extracción de los altavoces.....	55
Instalación de los altavoces.....	56
Ensamblaje del disipador de calor: discreto.....	58
Extracción del ensamblaje del disipador de calor: discreto.....	58
Instalación del ensamblaje del disipador de calor: discreto.....	59
Ensamblaje del disipador de calor: UMA.....	62
Extracción del ensamblaje del disipador de calor: UMA.....	62
Instalación del ensamblaje del disipador de calor: UMA.....	63
Tarjeta madre.....	66
Extracción de la tarjeta madre.....	66
Instalación de la tarjeta madre.....	68
Ensamblaje del teclado.....	70
Extracción del teclado.....	70
Instalación del teclado.....	71
Soporte del teclado.....	72
Extracción del soporte del teclado.....	72
Instalación del soporte del teclado.....	73
Botón de encendido.....	75
Extracción del botón de encendido con lectora de huellas dactilares.....	75
Instalación del botón de encendido con lectora de huellas dactilares.....	75
Ensamblaje de la pantalla.....	76
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	76
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	80
Embellecedor de la pantalla.....	83
Extracción del embellecedor de la pantalla.....	83
Instalación del embellecedor de la pantalla.....	84
Cubiertas de las bisagras.....	85
Extracción de las tapas de las bisagras.....	85
Instalación de las tapas de las bisagras.....	86
Panel de la pantalla.....	87
Extracción del panel de la pantalla.....	87

Instalación del panel de la pantalla.....	90
Ensamblaje del reposamanos.....	92
Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos.....	92
Instalación del ensamblaje del teclado y el reposamanos.....	93
<b>Capítulo 5: Configuración del BIOS.....</b>	<b>95</b>
Menú de inicio.....	95
Descripción general de BIOS.....	95
Secuencia de arranque.....	96
Acceso a la Configuración del BIOS.....	96
Teclas de navegación.....	96
Menú F12 de arranque por única vez.....	97
Opciones de configuración del sistema.....	97
Opciones generales.....	97
Información del sistema.....	98
Video.....	99
Seguridad.....	100
Inicio seguro.....	101
Extensiones de Intel Software Guard.....	101
Rendimiento.....	102
Administración de energía.....	102
Comportamiento durante la POST.....	104
Facilidad de administración.....	104
Compatibilidad con virtualización.....	105
Inalámbrica.....	105
Pantalla de mantenimiento.....	105
Registros del sistema.....	106
Actualización de BIOS.....	106
Actualización del BIOS en Windows.....	106
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	106
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	106
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12.....	107
Contraseña del sistema y de configuración.....	108
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	108
Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	108
Borrado del BIOS (configuración del sistema) y las contraseñas del sistema.....	109
<b>Capítulo 6: Solución de problemas.....</b>	<b>110</b>
Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas.....	110
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	111
Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist.....	111
Prueba automática incorporada (BIST).....	111
M-BIST.....	111
Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST).....	112
Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD.....	112
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	113
Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC).....	114
Recuperación del sistema operativo.....	114
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	115

Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi.....	115
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	115
Indicadores LED y características.....	116
LED de carga y estado de la batería.....	116
<b>Capítulo 7: Obtención de ayuda.....</b>	<b>117</b>
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	117

# Manipulación del equipo

## Temas:

- [Instrucciones de seguridad](#)

## Instrucciones de seguridad

### Requisitos previos

Utilice las siguientes reglas de seguridad para proteger su computadora de posibles daños y garantizar su seguridad personal. A menos que se especifique lo contrario, para cada procedimiento incluido en este documento se presuponen las condiciones siguientes:

- Ha leído la información sobre seguridad que venía con su equipo.
- Se puede reemplazar un componente o, si se adquirió por separado, instalarlo realizando el procedimiento de extracción en orden inverso.

### Sobre esta tarea

**⚠ AVISO:** Antes trabajar en el interior del equipo, siga las instrucciones de seguridad que se entregan con el equipo. Para obtener información adicional sobre las prácticas recomendadas, consulte [Página principal de cumplimiento normativo](#).

**⚠ PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y soporte en línea o telefónico. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Para evitar descargas electrostáticas, toque tierra mediante el uso de un brazaletes antiestático o toque periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Manipule los componentes y las tarjetas con cuidado. No toque los componentes ni los contactos de una tarjeta. Sujete la tarjeta por los bordes o por el soporte de montaje metálico. Sujete un componente, como un procesador, por sus bordes y no por sus patas.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire de su conector o de su lengüeta de tiro, no tire directamente del cable. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo; si va a desconectar un cable de este tipo, antes presione las lengüetas de bloqueo. Mientras tira de los conectores, manténgalos bien alineados para evitar que se doblen las patas. Además, antes de conectar un cable, asegúrese de que los dos conectores estén orientados y alineados correctamente.


**ⓘ NOTA:** Desconecte todas las fuentes de energía antes de abrir la cubierta o los paneles del equipo. Una vez que termine de trabajar en el interior del equipo, vuelva a colocar todas las cubiertas, paneles y tornillos antes de conectarlo a la fuente de alimentación.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio en laptops. Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente.


**ⓘ NOTA:** Es posible que el color del equipo y de determinados componentes tengan un aspecto distinto al que se muestra en este documento.

# Antes de manipular el interior de la computadora

## Sobre esta tarea

 **NOTA:** Las imágenes en este documento pueden ser diferentes de la computadora en función de la configuración que haya solicitado.

## Pasos

1. Guarde y cierre todos los archivos abiertos y salga de todas las aplicaciones abiertas.
2. Apague el equipo. En el caso del sistema operativo Windows, haga clic en **Inicio** >  **Encender** > **Apagar**.

 **NOTA:** Si utiliza otro sistema operativo, consulte la documentación de su sistema operativo para conocer las instrucciones de apagado.

3. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
4. Desconecte del equipo todos los dispositivos de red y periféricos conectados como el teclado, el mouse y el monitor.

 **PRECAUCIÓN:** Para desenchufar un cable de red, desconéctelo primero del equipo y, a continuación, del dispositivo de red.

5. Extraiga cualquier tarjeta de medios y disco óptico del equipo, si corresponde.

## Precauciones de seguridad

El capítulo de precauciones de seguridad detalla los pasos principales que se deben realizar antes de llevar a cabo cualquier instrucción de desensamblaje.

Antes de realizar cualquier procedimiento de instalación o reparación que implique ensamblaje o desensamblaje, tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad:

- Apague el sistema y todos los periféricos conectados.
- Desconecte el sistema y todos los periféricos conectados de la alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red, teléfono o líneas de telecomunicaciones del sistema.
- Utilice un kit de servicio de campo contra ESD cuando trabaje en el interior de cualquier para evitar daños por descarga electrostática (ESD).
- Después de quitar cualquier componente del sistema, colóquelo con cuidado encima de una alfombrilla antiestática.
- Utilice zapatos con suelas de goma no conductora para reducir la posibilidad de electrocutarse.

## Alimentación en modo de espera

Debe desenchufar los productos Dell con alimentación en espera antes de abrir la carcasa. Los sistemas que incorporan energía en modo en espera están esencialmente encendidos durante el apagado. La alimentación interna permite encender el sistema de manera remota (wake on LAN) y suspenderlo en modo de reposo, y tiene otras funciones de administración de energía avanzadas.

Desenchufar el equipo y mantener presionado el botón de encendido durante 20 segundos debería descargar la energía residual en la tarjeta madre.

## Bonding (Enlaces)

El bonding es un método para conectar dos o más conductores de conexión a tierra a la misma toma potencial. Esto se lleva a cabo con un kit de descarga electrostática (ESD) de servicio de campo. Cuando conecte un cable en bonding, asegúrese siempre de que esté conectado directamente al metal y no a una superficie pintada o no metálica. La muñequera debe estar fija y en contacto total con la piel. Asegúrese de quitarse todos los accesorios, como relojes, brazaletes o anillos, antes de realizar bonding con el equipo.

## Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

Las descargas electroestáticas (ESD) son una preocupación importante cuando maneja componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles, como tarjetas de expansión, procesadores, módulos de memoria y tarjetas madre. Las cargas ligeras pueden

dañar los circuitos de maneras que no sean evidentes, como problemas intermitentes o una vida útil reducida del producto. Dado que la industria exige menos requisitos de alimentación y más densidad, la protección contra ESD es una preocupación cada vez mayor.

Debido a la mayor densidad de los semiconductores utilizados en los productos Dell más recientes, la sensibilidad al daño estático es ahora más alta que en los productos Dell anteriores. Por este motivo, algunos métodos previamente aprobados de manipulación de piezas ya no corresponden.

Dos tipos reconocidos de daños por ESD son las fallas catastróficas e intermitentes.

- **Catastróficas:** las fallas catastróficas representan aproximadamente un 20 % de las fallas relacionadas con ESD. El daño causa una pérdida completa e inmediata de la funcionalidad del dispositivo. Un ejemplo de una falla catastrófica es un DIMM de memoria que ha recibido una descarga electrostática y genera inmediatamente un síntoma "Sin POST/sin video" con un código de sonido que se emite por falta de memoria o memoria no funcional.
- **Intermitentes:** las fallas intermitentes representan aproximadamente un 80 % de las fallas relacionadas con ESD. La alta tasa de fallas intermitentes significa que la mayoría de las veces, cuando se producen daños, no se reconocen de inmediato. El DIMM recibe una descarga estática, pero el seguimiento simplemente se debilita y no produce de inmediato síntomas externos que estén relacionados con el daño. El seguimiento debilitado puede tardar semanas o meses en fundirse y, mientras tanto, puede causar una degradación de la integridad de la memoria, errores intermitentes de memoria, etc.

El tipo de daño más difícil de reconocer y solucionar es la falla intermitente (también denominada latente o "herido ambulatorio").

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

- Utilice una muñequera contra ESD con cable que esté conectada a tierra correctamente. Las correas antiestáticas inalámbricas no proporcionan una protección adecuada. Tocar el chasis antes de manipular las piezas no garantiza la protección contra ESD adecuada en las piezas más sensibles ante daños por ESD.
- Manipule todos los componentes sensibles a la electricidad estática en un área segura contra la electricidad estática. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas en el suelo y un banco de trabajo.
- Cuando desempaque un componente sensible a la electricidad estática de su caja de envío, no lo quite del material de embalaje antiestático hasta que esté listo para instalar el componente. Antes de abrir el embalaje antiestático, asegúrese de descargar la electricidad estática de su cuerpo.
- Antes de transportar un componente sensible a la electricidad estática, colóquelo en un contenedor o embalaje antiestático.

## Kit de servicios de campo contra ESD

El kit de servicios de campo no supervisado es el que más se utiliza. Cada uno de los kits de servicios de campo incluye tres componentes principales: la alfombra antiestática, la muñequera y el cable de enlace.

## Componentes de un kit de servicios de campo contra ESD

Los componentes de un kit de servicios de campo contra ESD son los siguientes:

- **Alfombra antiestática:** la alfombra antiestática es disipativa y se pueden colocar piezas en ella durante los procedimientos de servicio. Cuando utilice una alfombra antiestática, debe ajustar su muñequera y conectar el cable de enlace a la alfombra y al metal directamente de la computadora en la que está trabajando. Una vez implementadas correctamente, las piezas de repuesto se pueden quitar de la bolsa contra ESD y se pueden colocar directamente sobre la alfombra. Los objetos sensibles contra ESD son seguros en su mano, la alfombra contra ESD, la computadora o el interior de una bolsa contra ESD.
- **Muñequera y cable de enlace:** la muñequera y el cable de enlace se pueden conectar entre la muñeca y el metal directamente del hardware si no es necesaria la alfombra contra ESD o a la alfombra antiestática para proteger el hardware colocado temporalmente en la alfombra. La conexión física de la muñequera y el cable de enlace entre la piel, la alfombra contra ESD y el hardware se conoce como enlace. Utilice únicamente kits de servicios de campo con una muñequera, una alfombra y un cable de enlace. Nunca use muñequeras inalámbricas. Tenga en cuenta que los cables internos de una muñequera son propensos a dañarse debido al desgaste natural, por lo que se deben comprobar regularmente con un probador de muñequeras a fin de evitar cualquier daño accidental en el hardware contra ESD. Se recomienda probar la muñequera y el cable de enlace, como mínimo, una vez por semana.
- **Prueba de la muñequera contra ESD:** los cables dentro de una correa contra ESD son propensos a sufrir daños con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es recomendable probar periódicamente la correa antes de cada visita de mantenimiento y, como mínimo, una vez por semana. Un probador de muñequera es el mejor método para llevar a cabo esta prueba. Si no tiene su propio probador de muñequera, consulte con su oficina regional para averiguar si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la muñequera en el probador mientras esté alrededor de la muñeca y presione el botón para realizar la prueba. Una luz LED verde se encenderá si la prueba es satisfactoria; una luz LED roja se encenderá y sonará una alarma si la prueba no es satisfactoria.
- **Elementos aislantes:** es muy importante mantener los dispositivos sensibles a ESD, como las cajas de plástico de los disipadores de calor, alejados de las piezas internas que son aislantes y a menudo están muy cargadas.
- **Entorno de trabajo:** antes de implementar el kit de servicios de campo contra ESD, evalúe la situación en la ubicación del cliente. Por ejemplo, implementar el kit para un entorno de servidor es diferente que para un entorno de computadoras de escritorio o laptop.

Normalmente, los servidores se instalan en un rack dentro de un centro de datos; las computadoras de escritorio o laptop suelen colocarse en escritorios o cubículos de oficina. Busque siempre una zona de trabajo grande, abierta, plana y libre de obstáculos, con el tamaño suficiente para implementar el kit contra ESD y con espacio adicional para alojar el tipo de computadora que se reparará. El espacio de trabajo también debe estar libre de aislantes que puedan provocar un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como el poliestireno expandido y otros plásticos se deben alejar, al menos, 12 pulgadas o 30 centímetros de partes sensibles antes de manipular físicamente cualquier componente de hardware.

- **Embalaje contra ESD:** todos los dispositivos sensibles a ESD se deben enviar y recibir en embalaje protegido contra estática. Son preferibles las bolsas metálicas y protegidas contra estática. Sin embargo, siempre debería devolver las piezas dañadas en la misma bolsa o embalaje contra ESD en que llegó la nueva pieza. La bolsa contra ESD se debe doblar y pegar con cinta adhesiva, y se deben usar todos los mismos materiales de embalaje de poliestireno expandido en la caja original en la que llegó la nueva pieza. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje solamente en superficies de trabajo con protección contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar encima de la bolsa contra ESD, ya que solamente la parte interior de la bolsa está blindada. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombrilla protegida contra ESD, en la computadora o dentro de una bolsa antiestática.
- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes delicados a ESD, como por ejemplo, piezas de recambio o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

## Resumen de protección contra ESD

Se recomienda siempre utilizar las tradicionales muñequeras de conexión a tierra contra ESD y las alfombrillas antiestáticas de protección cuando se reparan productos Dell. Además, es fundamental que las piezas sensibles se mantengan separadas de todas las piezas aislantes mientras se realizan las reparaciones y que se usen bolsas antiestáticas para transportar componentes sensibles.

## Transporte de componentes delicados

Cuando transporte componentes sensibles a ESD como, por ejemplo, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que coloque todo dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

## Equipos de elevación

Cumpla con las siguientes pautas cuando levante equipos pesados:

 **PRECAUCIÓN: No levante más de 50 libras. Obtenga siempre recursos adicionales o utilice un dispositivo de elevación mecánico.**

1. Asegúrese con firmeza y equilibrio. Mantenga los pies separados para tener una base estable y apunte los dedos hacia afuera.
2. Apriete los músculos del estómago. Los músculos abdominales sostienen la columna vertebral cuando levanta la carga, lo que compensa la fuerza de la carga.
3. Levántelo con las piernas, no con la espalda.
4. Mantenga la carga cerca. Cuanto más cerca esté de su columna vertebral, menos fuerza ejercerá sobre su espalda.
5. Mantenga la espalda erguida, ya sea levantando o bajando la carga. No agregue el peso de su cuerpo a la carga. Evite torcer el cuerpo y la espalda.
6. Siga la misma técnica a la inversa para dejar la carga en el suelo.

## Después de manipular el interior de la computadora

### Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN: Dejar tornillos sueltos o flojos en el interior de su equipo puede dañar gravemente su equipo.**

### Pasos

1. Coloque todos los tornillos y asegúrese de que ninguno quede suelto en el interior de equipo.
2. Conecte todos los dispositivos externos, los periféricos y los cables que haya extraído antes de manipular el equipo.
3. Coloque las tarjetas multimedia, los discos y cualquier otra pieza que haya extraído antes de manipular el equipo.
4. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a las tomas de corriente.
5. Encienda el equipo.

# Tecnología y componentes

**NOTA:** Las instrucciones que se proporcionan en la siguiente sección se aplican a computadoras enviadas con el sistema operativo Windows. Windows se instala de fábrica con este equipo.

## Temas:

- [DDR4](#)
- [Características de USB](#)
- [USB Tipo C](#)
- [HDMI 1.4](#)
- [Características de USB](#)
- [Comportamiento del LED del botón de encendido](#)

## DDR4

La memoria DDR4 (tasa de datos doble de cuarta generación) es una sucesora de mayor velocidad de las tecnologías DDR2 y DDR3 y permite hasta 512 GB de capacidad, en comparación con la capacidad máxima de la DDR3 de 128 GB por DIMM. La memoria de acceso aleatorio dinámica sincrónica DDR4 se ajusta de manera diferente que la SDRAM y la DDR para evitar que el usuario instale el tipo de memoria erróneo en el sistema.

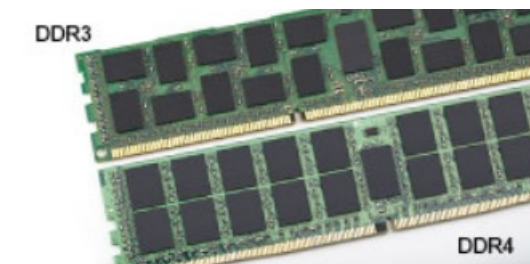
La DDR4 necesita un 20 por ciento menos o solo 1.2 V, en comparación con la DDR3, que necesita 1.5 V de alimentación eléctrica para funcionar. La DDR4 también es compatible con un nuevo modo de apagado profundo, que permite que el dispositivo host pase a modo de espera sin necesidad de actualizar la memoria. Se espera que el modo de apagado profundo reduzca el consumo de energía en espera de un 40 a un 50 por ciento.

## Detalles de DDR4

Hay diferencias sutiles entre los módulos de memoria DDR3 y DDR4, como se indica a continuación.

Diferencia entre muescas de posicionamiento

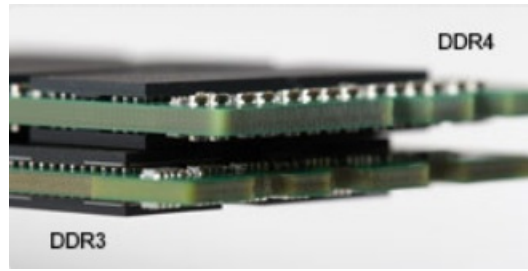
La muesca de posicionamiento en un módulo DDR4 se encuentra en una ubicación distinta de la muesca de posicionamiento en un módulo DDR3. Ambas muescas se encuentran en el borde de inserción, pero la ubicación de la muesca en la DDR4 es ligeramente diferente, para evitar que el módulo se instale en una plataforma o placa incompatible.



**Ilustración 1. Diferencia entre muescas**

Aumento del espesor

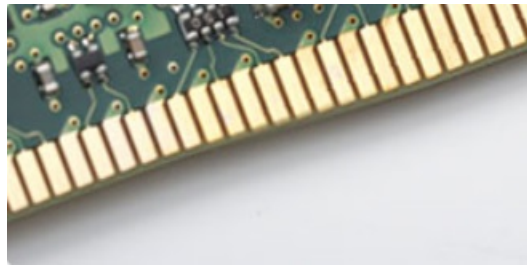
Los módulos DDR4 son un poco más gruesos que los DDR3, para dar cabida a más capas de señal.



**Ilustración 2. Diferencia de grosor**

Borde curvo

Los módulos DDR4 tienen un borde curvo para ayudar con la inserción y aliviar el estrés de la PCB durante la instalación de memoria.



**Ilustración 3. Borde curvo**

## Errores de memoria

Los errores de memoria en el sistema muestran el nuevo código de error de ENCENDIDO-FLASH-FLASH o ENCENDIDO-FLASH-ENCENDIDO. Si la memoria falla completamente, el LCD no se enciende. Para solucionar los problemas de las posibles fallas de memoria, pruebe módulos de memoria que funcionen en los conectores de memoria de la parte inferior del sistema o debajo del teclado, en el caso de algunos sistemas portátiles.

**NOTA:** La memoria DDR4 está integrada en la placa y no en un DIMM reemplazable, como se muestra y se refiere.

## Características de USB

El Bus serie universal, o USB, se introdujo en 1996. Simplificó enormemente la conexión entre computadoras host y dispositivos periféricos como ratones, teclados, controladores externos e impresoras.

**Tabla 1. Evolución del USB**

Tipo	Velocidad de transferencia de datos	Categoría	Año de introducción
USB 2.0	480 Mb/s	Alta velocidad	2000
USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	2013

### USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación (USB SuperSpeed)

Desde hace años, el USB 2.0 se ha establecido firmemente como el estándar de interfaz de facto en el mundo de las PC, con unos 6 mil millones de dispositivos vendidos. De todos modos, la necesidad de brindar una mayor velocidad sigue aumentando debido a los hardware informáticos cada vez más rápidos y a las demandas de ancho de banda más exigentes. La 1.ª generación de USB 3.0/USB 3.1 finalmente tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad, en teoría, 10 veces más rápida que la de su predecesor. En resumen, las características del USB 3.1 Gen 1 son las siguientes:

- Velocidades de transferencia superiores (hasta 5 Gb/s)

- Aumento máximo de la alimentación del bus y mayor consumo de corriente de dispositivo para acomodar mejor a los dispositivos con un alto consumo energético
- Nuevas funciones de administración de alimentación
- Transferencias de datos dúplex completas y compatibilidad con nuevos tipos de transferencia
- Compatibilidad con versiones anteriores de USB 2.0
- Nuevos conectores y cable

En los temas a continuación, se cubren algunas de las preguntas más frecuentes sobre USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación.

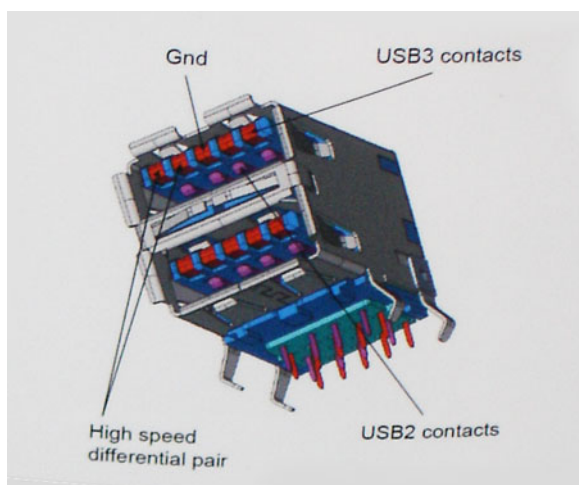


## Velocidad

Actualmente, hay 3 modos de velocidad definidos según la especificación de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación. Dichos modos son: velocidad extra, alta velocidad y velocidad total. El nuevo modo SuperSpeed tiene una tasa de transferencia de 4,8 Gbps. Si bien la especificación mantiene los modos de USB Hi-Speed y Full-Speed, conocidos como USB 2.0 y 1.1 respectivamente, los modos más lentos siguen funcionando a 480 Mbps y 12 Mbps, y se conservan para mantener la compatibilidad con versiones anteriores.

USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación alcanzó un rendimiento muy superior gracias a los siguientes cambios técnicos:

- Un bus físico adicional que se agrega en paralelo al bus USB 2.0 existente (consulte la imagen a continuación).
- Anteriormente, USB 2.0 tenía cuatro cables (alimentación, conexión a tierra y un par para datos diferenciales). USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación agrega cuatro más para dos pares de señales diferenciales (recepción y transmisión), con un total combinado de ocho conexiones en los conectores y el cableado.
- USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación utiliza la interfaz de datos bidireccional, en lugar del arreglo de medio dúplex de USB 2.0. Esto aumentará 10 veces el ancho de banda teórico.



Dado que las exigencias actuales para las transferencias de datos en relación con el contenido de video de alta definición, los dispositivos de almacenamiento de terabyte, las cámaras digitales con un número elevado de megapíxeles, etc., son cada vez mayores, es posible que el USB 2.0 no sea lo suficientemente rápido. Además, ninguna conexión USB 2.0 podría aproximarse al rendimiento máximo teórico de 480 Mbps, transfiriendo datos a alrededor de 320 Mbps (40 MB/s); el máximo real. De manera similar, las conexiones de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación nunca alcanzarán 4.8 Gbps. Probablemente, veremos una velocidad máxima real de 400 MB/s con los proyectores. A esta velocidad, USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación es 10 veces mejor que USB 2.0.

## Aplicaciones

USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación abre los pasajes y proporciona más espacio para que los dispositivos brinden una experiencia general mejor. Donde antes el video USB era apenas aceptable (desde una perspectiva de resolución máxima, latencia y compresión de video), es fácil imaginar que con 5 a 10 veces más de ancho de banda disponible, las soluciones de video USB deberían funcionar mucho mejor. El DVI de enlace único requiere casi 2 Gb/s de rendimiento. Donde antes la capacidad de 480 Mb/s suponía una limitación, los 5 Gb/s actuales son más que alentadores. Con su velocidad prometida de 4,8 Gb/s, el estándar se abrirá camino entre algunos productos que anteriormente no eran habituales para los puertos USB, como los sistemas de almacenamiento RAID externos.

A continuación, se enumeran algunos de los productos SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación:

- Unidades de disco duro externas de escritorio USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades de disco duro portátiles USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Adaptadores y acoplamiento de unidades USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades y lectoras flash USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades de estado sólido USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- RAID USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades ópticas
- Dispositivos multimedia
- Sistemas de red
- Tarjetas adaptadoras y concentradores USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación

## Compatibilidad

La buena noticia es que el USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación se ha planificado cuidadosamente desde el principio para coexistir sin inconvenientes con USB 2.0. En primer lugar, mientras USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación especifica nuevas conexiones físicas y, por lo tanto, cables nuevos para aprovechar las ventajas de la mayor velocidad del nuevo protocolo, el conector en sí conserva la misma forma rectangular, con los cuatro contactos de USB 2.0 en exactamente la misma ubicación que antes. Los cables de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación presentan cinco nuevas conexiones para transportar los datos transmitidos y recibidos de manera independiente, y solo entran en contacto cuando se conectan a una conexión USB SuperSpeed adecuada.

## USB Tipo C

USB de tipo C es un nuevo conector físico muy pequeño. El conector es compatible con muchos estándares de USB nuevos y emocionantes, como USB 3.1 y USB Power Delivery (USB PD).

### Modo alternativo

USB de tipo C es un nuevo estándar de conector muy pequeño. Mide un tercio del tamaño de un viejo conector USB de tipo A. Es un estándar de conector único que todo dispositivo debería poder utilizar. Los puertos USB de tipo C son compatibles con una variedad de protocolos distintos mediante “modos alternativos”, lo que le permite tener adaptadores para una salida HDMI, VGA, DisplayPort u otros tipos de conexiones desde un único puerto USB.

### Power Delivery de USB

La especificación de PD de USB también está íntegramente relacionada con el USB de tipo C. Actualmente, los teléfonos inteligentes, las tabletas y otros dispositivos móviles a menudo utilizan una conexión USB para cargar la batería. Una conexión USB 2.0 proporciona hasta 2.5 vatios de potencia: esto cargará su teléfono, pero no hará nada más. Una laptop necesitaría hasta 60 vatios, por ejemplo. La especificación de USB Power Delivery aumenta esta potencia a 100 vatios. Es bidireccional, por lo que un dispositivo puede enviar o recibir alimentación, y esta alimentación se puede transferir al mismo tiempo que el dispositivo transmite datos a través de la conexión.

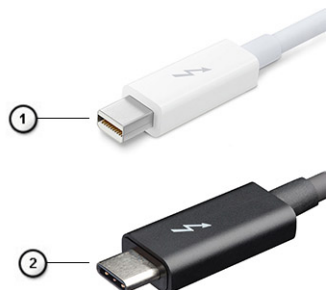
Esto podría significar el fin de todos los cables de carga de laptops de propiedad, y todo se cargaría a través de una conexión USB estándar. A partir de hoy, podría cargar su laptop mediante una de esas baterías portátiles con las que carga su teléfono inteligente u otros dispositivos. Podría enchufar su laptop a una pantalla externa conectada a un cable de alimentación y esta cargaría su laptop mientras la usa como pantalla externa, todo mediante una pequeña conexión USB de tipo C. Para utilizar esta función, el dispositivo y el cable deben ser compatibles con USB Power Delivery. El hecho de tener una conexión USB de tipo C no necesariamente implica que sean compatibles.

### USB de tipo C y USB 3.1

USB 3.1 es un nuevo estándar de USB. El ancho de banda teórico de USB 3 es de 5 Gbps, mientras que el de USB 3.1 es de 10 Gbps. Esto significa el doble de ancho de banda, tan rápido como un conector Thunderbolt de primera generación. USB de tipo C no es lo mismo que USB 3.1. USB de tipo C es solo una forma del conector, y la tecnología subyacente podría ser USB 2 o USB 3.0. De hecho, la tableta N1 de Nokia con Android utiliza un conector USB de tipo C, pero la tecnología subyacente es USB 2.0: ni siquiera USB 3.0. Sin embargo, estas tecnologías están estrechamente relacionadas.

## Thunderbolt sobre USB de tipo C

Thunderbolt es una interfaz de hardware que combina datos, video, audio y alimentación en una única conexión. Thunderbolt combina PCI Express (PCIe) y DisplayPort (DP) en una señal en serie y, adicionalmente, proporciona alimentación de CC, todo en un solo cable. Thunderbolt 1 y 2 utilizan el mismo conector como miniDP (DisplayPort) para conectarse a los dispositivos periféricos, mientras que Thunderbolt 3 utiliza un conector USB de tipo C.



**Ilustración 4. Thunderbolt 1 y Thunderbolt 3**

1. Thunderbolt 1 y Thunderbolt 2 (con un conector miniDP)
2. Thunderbolt 3 (con un conector USB de tipo C)

## Thunderbolt 3 sobre USB de tipo C

Thunderbolt 3 eleva a Thunderbolt al USB de tipo C, a velocidades de hasta 40 Gbps, creando un puerto compacto capaz de todo, que entrega la conexión más rápida y versátil a cualquier estación de acoplamiento, pantalla o dispositivo de datos, como unidad de disco duro externa. Thunderbolt 3 utiliza un conector/puerto USB de tipo C para conectarse a dispositivos periféricos compatibles.

1. Thunderbolt 3 utiliza cables y un conector USB de tipo C: es compacto y reversible
2. Thunderbolt 3 es compatible con una velocidad de hasta 40 Gbps
3. DisplayPort 1.4: compatible con cables, dispositivos y monitores de DisplayPort existentes
4. USB Power Delivery: hasta 130 W en computadoras compatibles

## Funciones clave de Thunderbolt 3 sobre USB de tipo C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort y USB de tipo C de encendido en un solo cable (las características pueden variar según el producto)
2. Cables y conector USB de tipo C compactos y reversibles
3. Compatible con redes de Thunderbolt (\*varía según el producto)
4. Compatible con pantallas hasta 4K
5. Hasta 40 Gbps

**NOTA:** La velocidad de transferencia de datos puede variar según el dispositivo.

## Iconos de Thunderbolt


Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

**Ilustración 5. Variaciones de iconografía de Thunderbolt**

# HDMI 1.4

Esta sección proporciona información sobre HDMI 1.4 y sus características además de las ventajas.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface [interfaz multimedia de alta definición]) es una interfaz de audio/vídeo completamente digital, sin comprimir, respaldada por la industria. HDMI proporciona una interfaz entre cualquier fuente digital de audio/vídeo compatible, como un reproductor de DVD o un receptor A/V, y un monitor digital de audio o vídeo, como un televisor digital (DTV). Las aplicaciones previstas para HDMI son televisor y reproductores de DVD. La principal ventaja es la reducción de cables y las normas de protección de contenido. HDMI es compatible con vídeos estándar, mejorados o de alta definición y con audios digitales multicanal en un solo cable.

 **NOTA:** HDMI 1.4 proporcionará compatibilidad con audio de 5.1 canales.

## Características de HDMI 1.4

- **Canal Ethernet HDMI:** agrega conexión de red de alta velocidad a un enlace HDMI, lo que permite a los usuarios sacar el máximo provecho de sus dispositivos con IP sin un cable Ethernet independiente.
- **Audio Return Channel:** permite que un televisor con un sintonizador incorporado y conectado con HDMI envíe datos de audio "ascendentes" a un sistema de audio envolvente. De este modo, se elimina la necesidad de un cable de audio adicional.
- **3D:** define protocolos de entrada/salida para los principales formatos de vídeo 3D, preparando el camino para los juegos en 3D y las aplicaciones de cine 3D en casa.
- **Tipo de contenido:** señalización en tiempo real de los tipos de contenido entre la pantalla y el dispositivo de origen, lo que permite que el televisor optimice los ajustes de imagen en función del tipo de contenido.
- **Espacios de color adicionales:** agrega compatibilidad para más modelos de color que se utilizan en fotografía digital y gráficos informáticos.
- **Compatibilidad con 4K:** ofrece resoluciones de vídeo muy superiores a 1080p y compatibilidad con pantallas de última generación que rivalizarán con los sistemas de cine digital utilizados en muchas salas de cine comercial.
- **Conector HDMI Micro:** un nuevo conector de menor tamaño para teléfonos y otros dispositivos portátiles compatible con resoluciones de vídeo de hasta 1080p.
- **Sistema de conexión para automóviles:** nuevos cables y conectores para sistemas de vídeo para automóviles, diseñados para satisfacer las necesidades exclusivas del mundo del motor, ofreciendo auténtica calidad HD.

## Ventajas de HDMI

- Calidad: HDMI transfiere audio y vídeo digital sin comprimir, para obtener una imagen con calidad y nitidez máximas.
- Bajo coste: HDMI proporciona la calidad y funcionalidad de una interfaz digital, mientras que ofrece compatibilidad con formatos de vídeo sin comprimir de forma sencilla y eficaz.
- El audio HDMI es compatible con varios formatos de audio, desde estéreo estándar hasta sonido envolvente multicanal.
- HDMI combina vídeo y audio multicanal en un único cable, lo que elimina los costes, la complejidad y la confusión de la utilización de varios cables en los sistemas A/V actuales.
- HDMI admite la comunicación entre la fuente de vídeo (como un reproductor de DVD) y un televisor digital, lo que ofrece una nueva funcionalidad.

# Características de USB

El Bus serie universal, o USB, se introdujo en 1996. Simplificó enormemente la conexión entre computadoras host y dispositivos periféricos como ratones, teclados, controladores externos e impresoras.

La tabla que aparece a continuación ofrece un breve resumen de la evolución del USB.

**Tabla 2. Evolución del USB**

Tipo	Velocidad de transferencia de datos	Categoría	Año de introducción
USB 2.0	480 Mb/s	Alta velocidad	2000
USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación	5 Gb/s	Velocidad extra	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Velocidad extra	2013

## USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación (USB SuperSpeed)

Desde hace años, el USB 2.0 se ha establecido firmemente como el estándar de interfaz de facto en el mundo de las PC, con unos 6 mil millones de dispositivos vendidos. De todos modos, la necesidad de brindar una mayor velocidad sigue aumentando debido a los hardware informáticos cada vez más rápidos y a las demandas de ancho de banda más exigentes. La 1.ª generación de USB 3.0/USB 3.1 finalmente tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad, en teoría, 10 veces más rápida que la de su predecesor. En resumen, las características del USB 3.1 Gen 1 son las siguientes:

- Velocidades de transferencia superiores (hasta 5 Gb/s)
- Aumento máximo de la alimentación del bus y mayor consumo de corriente de dispositivo para acomodar mejor a los dispositivos con un alto consumo energético
- Nuevas funciones de administración de alimentación
- Transferencias de datos dúplex completas y compatibilidad con nuevos tipos de transferencia
- Compatibilidad con versiones anteriores de USB 2.0
- Nuevos conectores y cable

En los temas a continuación, se cubren algunas de las preguntas más frecuentes sobre USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación.

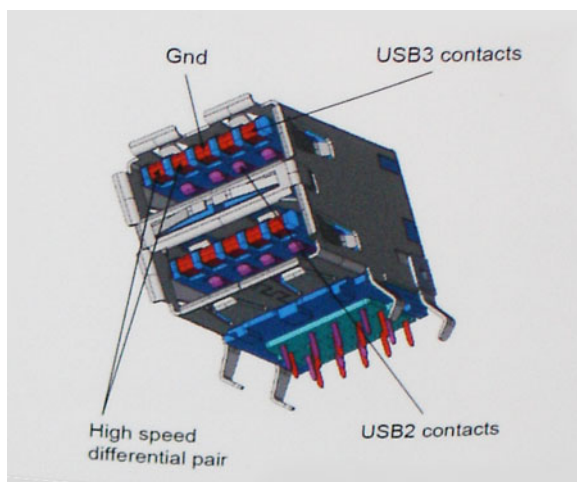


### Velocidad

Actualmente, hay 3 modos de velocidad definidos según la especificación de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación. Dichos modos son: velocidad extra, alta velocidad y velocidad total. El nuevo modo SuperSpeed tiene una tasa de transferencia de 4,8 Gb/s. Si bien la especificación mantiene los modos de USB Hi-Speed y Full-Speed, conocidos como USB 2.0 y 1.1 respectivamente, los modos más lentos siguen funcionando a 480 Mb/s y 12 Mb/s y son compatibles con versiones anteriores.

USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación alcanzó un rendimiento muy superior gracias a los siguientes cambios técnicos:

- Un bus físico adicional que se agrega en paralelo al bus USB 2.0 existente (consulte la imagen a continuación).
- Anteriormente, USB 2.0 tenía cuatro cables (alimentación, conexión a tierra y un par para datos diferenciales). USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación agrega cuatro más para dos pares de señales diferenciales (recepción y transmisión), con un total combinado de ocho conexiones en los conectores y el cableado.
- USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación utiliza la interfaz de datos bidireccional, en lugar del arreglo de medio dúplex de USB 2.0. Esto aumentará 10 veces el ancho de banda teórico.



Dado que las exigencias actuales para las transferencias de datos en relación con el contenido de video de alta definición, los dispositivos de almacenamiento de terabyte, las cámaras digitales con un número elevado de megapíxeles, etc., son cada vez mayores, es posible que el USB 2.0 no sea lo suficientemente rápido. Además, ninguna conexión USB 2.0 podría aproximarse al rendimiento máximo teórico de 480 Mb/s, lo que hace que la transferencia de datos se realice a 320 Mb/s (40 MB/s): el máximo real actual. De manera similar, las conexiones de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación nunca alcanzarán 4.8 Gbps. Probablemente, veremos una velocidad máxima real de 400 MB/s con los proyectores. A esta velocidad, USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación es 10 veces mejor que USB 2.0.

## Aplicaciones

USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación abre los pasajes y proporciona más espacio para que los dispositivos brinden una experiencia general mejor. Donde antes el video USB era apenas aceptable (desde una perspectiva de resolución máxima, latencia y compresión de video), es fácil imaginar que con 5 a 10 veces más de ancho de banda disponible, las soluciones de video USB deberían funcionar mucho mejor. El DVI de enlace único requiere casi 2 Gb/s de rendimiento. Donde antes la capacidad de 480 Mb/s suponía una limitación, los 5 Gb/s actuales son más que alentadores. Con su velocidad prometida de 4,8 Gb/s, el estándar se abrirá camino entre algunos productos que anteriormente no eran habituales para los puertos USB, como los sistemas de almacenamiento RAID externos.

A continuación, se enumeran algunos de los productos SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación:

- Unidades de disco duro externas de escritorio USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades de disco duro portátiles USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Adaptadores y acoplamiento de unidades USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades y lectoras flash USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades de estado sólido USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- RAID USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades ópticas
- Dispositivos multimedia
- Sistemas de red
- Tarjetas adaptadoras y concentradores USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación

## Compatibilidad

La buena noticia es que el USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación se ha planificado cuidadosamente desde el principio para coexistir sin inconvenientes con USB 2.0. En primer lugar, mientras USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación especifica nuevas conexiones físicas y, por lo tanto, cables nuevos para aprovechar las ventajas de la mayor velocidad del nuevo protocolo, el conector en sí conserva la misma forma rectangular, con los cuatro contactos de USB 2.0 en exactamente la misma ubicación que antes. Los cables de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación presentan cinco nuevas conexiones para transportar los datos transmitidos y recibidos de manera independiente, y solo entran en contacto cuando se conectan a una conexión USB SuperSpeed adecuada.

Windows 10 tendrá compatibilidad nativa con las controladoras USB 3.1 de 1.ª generación. Esto contrasta con las versiones anteriores de Windows, que siguen necesitando controladores independientes para las controladoras USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación.

## Comportamiento del LED del botón de encendido

En ciertos sistemas Dell Latitude, el LED del botón de encendido se utiliza para proporcionar una indicación del estado del sistema y, como consecuencia, el botón de encendido se ilumina cuando se presiona. Los sistemas con botón de encendido/lectora de huellas dactilares opcional no tendrán ningún LED bajo el botón de encendido y, por lo tanto, utilizarán el LED disponible en el sistema para proporcionar una indicación del estado del sistema.

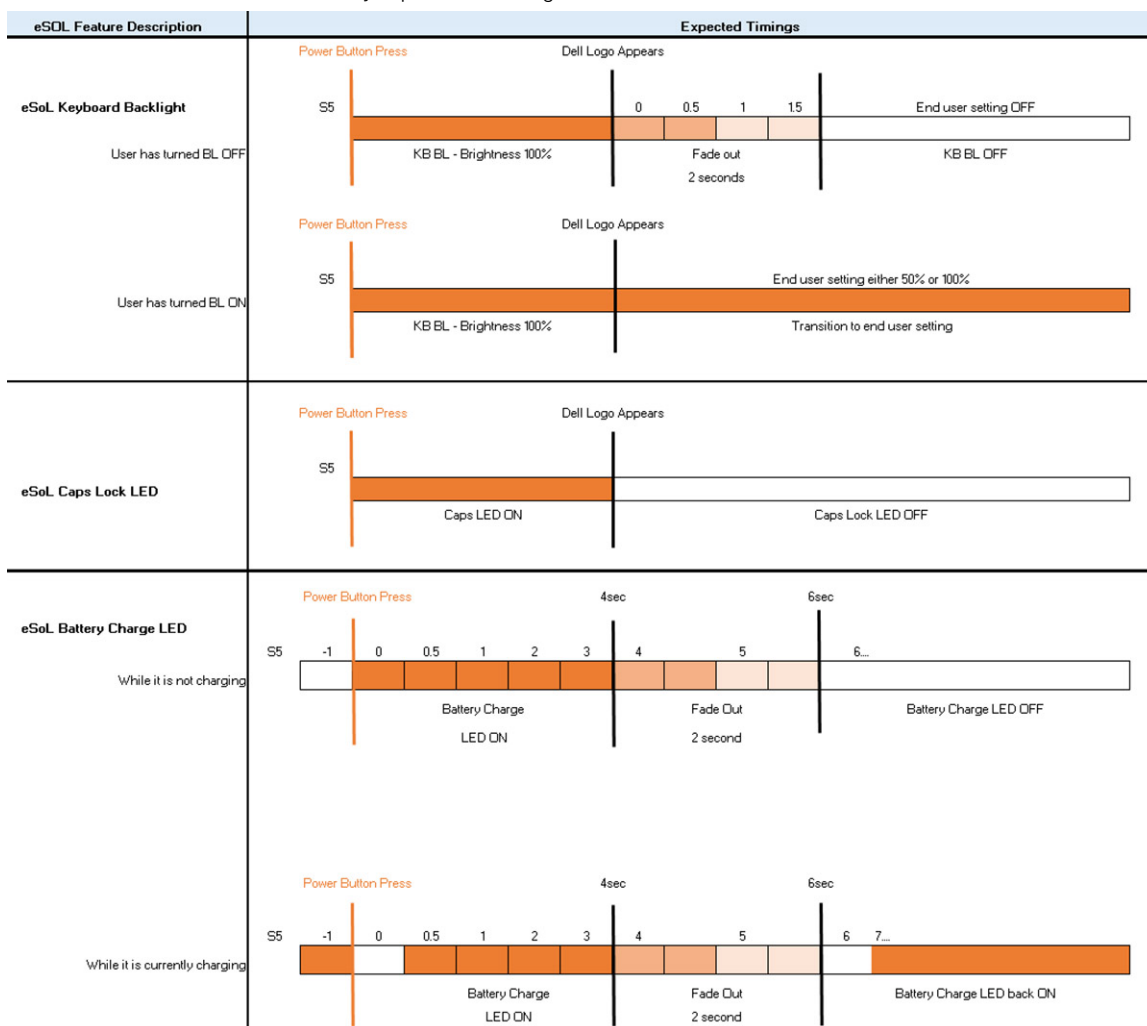
## Comportamiento del LED del botón de alimentación sin lectora de huellas dactilares

- Sistema encendido (S0) = el LED se ilumina con luz blanca fija
- Sistema en espera/reposo (S3, SOix) = el LED está apagado
- Sistema apagado/en hibernación (S4/S5) = el LED está apagado

## Comportamiento del LED y de encendido con lectora de huellas dactilares

- Presione el botón de encendido entre 50 ms y 2 s para encender el dispositivo.
- El botón de encendido no registra ninguna otra presión hasta que la SOL (señal de vida) se haya proporcionado al usuario.
- El LED del sistema se ilumina cuando presiona el botón de encendido.
- Todos los LED disponibles (retroiluminación del teclado/LED de Mayús del teclado/LED de carga de la batería) se iluminan y muestran el comportamiento especificado.
- El tono auditivo está apagado de manera predeterminada. Se puede habilitar en la configuración del BIOS.

- Las garantías no agotan el tiempo de espera si el dispositivo se detiene durante el proceso de inicio de sesión.
- Logotipo de Dell: se enciende dentro de los 2 s después de presionar el botón de encendido.
- Arranque completo: dentro de los 22 s después de presionar el botón de encendido.
- A continuación, se muestra un ejemplo de cronología:

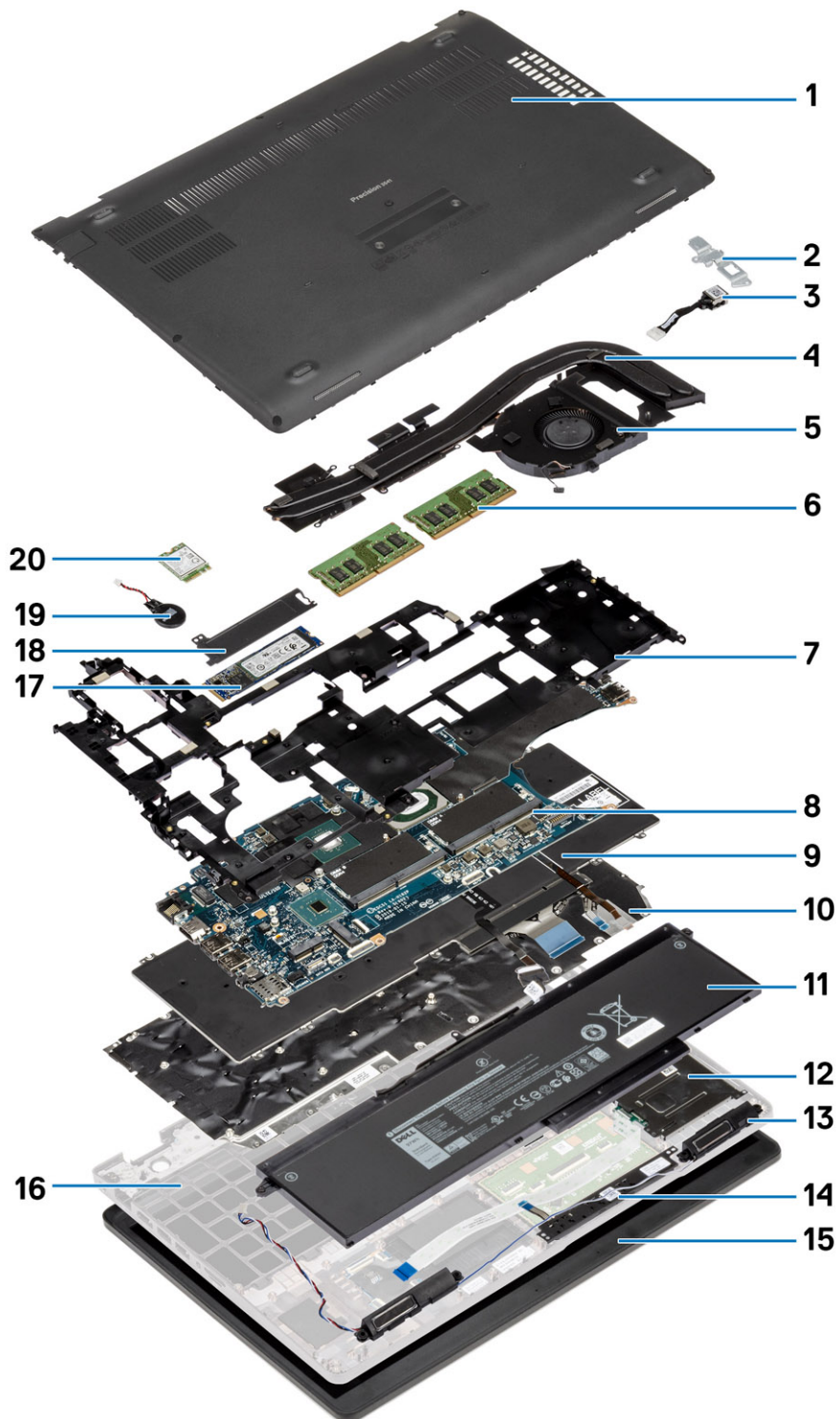


El botón de encendido con lectora de huellas dactilares no tendrá ningún LED y aprovechará los LED disponibles en el sistema para proporcionar indicaciones del estado del sistema

- **LED del adaptador de alimentación:**
  - El conector del LED en el adaptador de alimentación se ilumina con luz blanca cuando se suministra alimentación desde el enchufe.
- **LED indicador de la batería:**
  - Si el equipo está conectado a un enchufe eléctrico, el indicador de la batería funciona de la siguiente manera:
    1. Luz blanca fija: la batería se está cargando. Cuando la carga se completa, el LED se apaga.
  - Si la computadora está funcionando con la batería, el indicador luminoso de la batería funcionará de la siguiente manera:
    1. Apagado: la batería se ha cargado correctamente (o la computadora está apagada).
    2. Luz ámbar fija: la carga de la batería es críticamente baja. Un estado de batería baja es cuando la batería tiene 30 minutos o menos de duración restante aproximada.
- **LED de la cámara**
  - El LED blanco se activa cuando la cámara está encendida.
- **LED de silencio del micrófono:**
  - Cuando está activado (en silencio), el LED de silencio del micrófono en la tecla F4 debería iluminarse con luz blanca.
- **LED de RJ45:**
  - [Tabla 3. LED en cualquier lateral del puerto RJ45](#)


Indicador de velocidad del vínculo (LHS)	Indicador de actividad (RHS)
Verde	Ámbar

## Componentes principales del sistema



1. Cubierta de la base
2. Soporte metálico de entrada de CC

3. Puerto de entrada de CC
4. el ensamblaje del disipador de calor
5. Ventilador del disipador de calor
6. Módulos de memoria
7. Marco interno
8. Ranura de módulo de memoria
9. Teclado
10. Soporte del teclado
11. Batería
12. el lector de tarjeta inteligente o Smart Card
13. Altavoces
14. Botones de la almohadilla de contacto
15. Ensamblaje de la pantalla
16. Ensamblaje del reposamanos
17. Unidad de estado sólido
18. Placa térmica para SSD
19. Batería de tipo botón
20. Tarjeta WWAN

 **NOTA:** Dell proporciona una lista de componentes y sus números de referencia para la configuración del sistema original adquirida. Estas piezas están disponibles de acuerdo con la cobertura de la garantía adquirida por el cliente. Póngase en contacto con el representante de ventas de Dell para obtener las opciones de compra.

# Desmontaje y reensamblaje

**NOTA:** Las imágenes en este documento pueden ser diferentes de la computadora en función de la configuración que haya solicitado.

## Temas:

- Cubierta de la base
- Batería
- Módulo de memoria
- Tarjeta WLAN
- Tarjeta WWAN
- Ensamblaje de la unidad de disco duro
- Batería de tipo botón
- Puerto de entrada de CC
- Unidad de estado sólido
- Marco interno
- Botones de la almohadilla de contacto
- el lector de tarjeta inteligente o Smart Card
- Botones de la almohadilla de contacto
- Placa de LED
- Parlantes
- Ensamblaje del disipador de calor: discreto
- Ensamblaje del disipador de calor: UMA
- Tarjeta madre
- Ensamblaje del teclado
- Soporte del teclado
- Botón de encendido
- Ensamblaje de la pantalla
- Embellecedor de la pantalla
- Cubiertas de las bisagras
- Panel de la pantalla
- Ensamblaje del reposamanos

## Cubierta de la base

### Extracción de la cubierta de la base

#### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

#### Sobre esta tarea

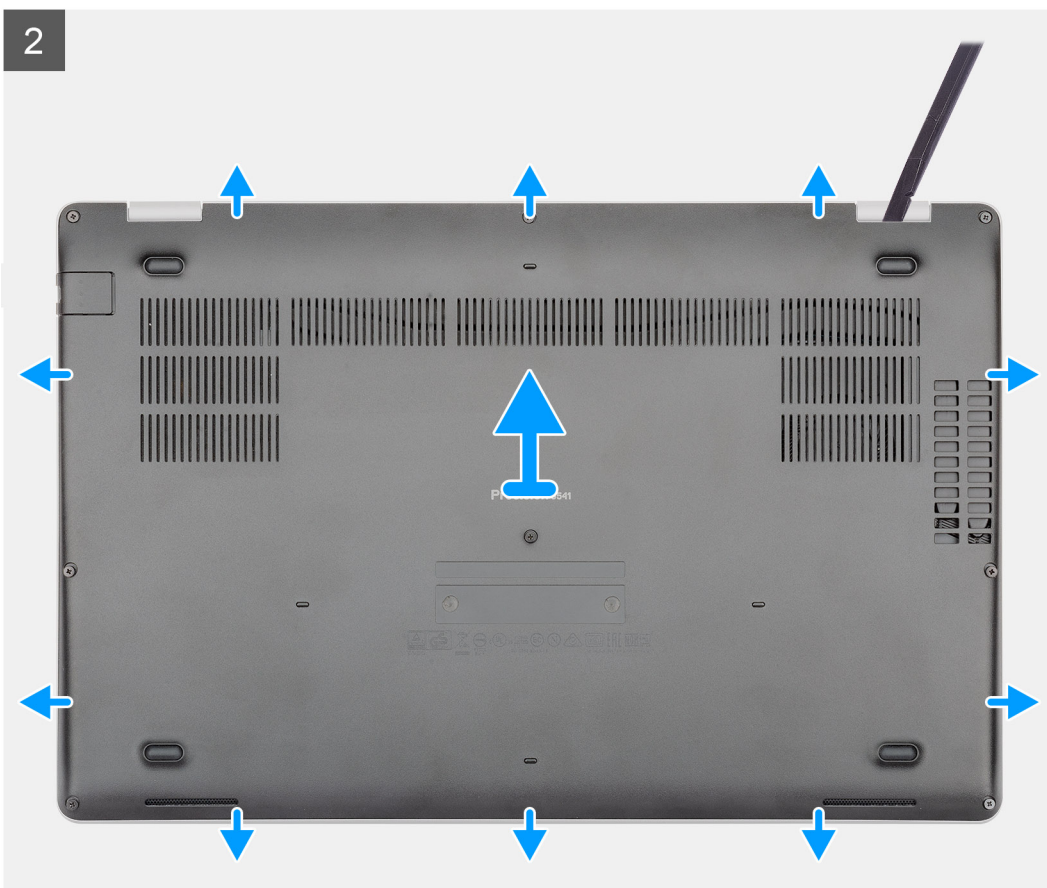
En la ilustración, se indica la ubicación de la cubierta de la base y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**5x**  
M2.5x6.3



**3x**  
M2.5x8



**Pasos**

1. Quite los cinco tornillos cautivos (M2.5x6.3) y los tres tornillos cautivos (M2.5x8) que fijan la cubierta de la base a la computadora.
2. Haga palanca en la cubierta de la base comenzando desde de la bisagra derecha y continúe.
3. Levante la cubierta de la base para extraerla de la computadora.

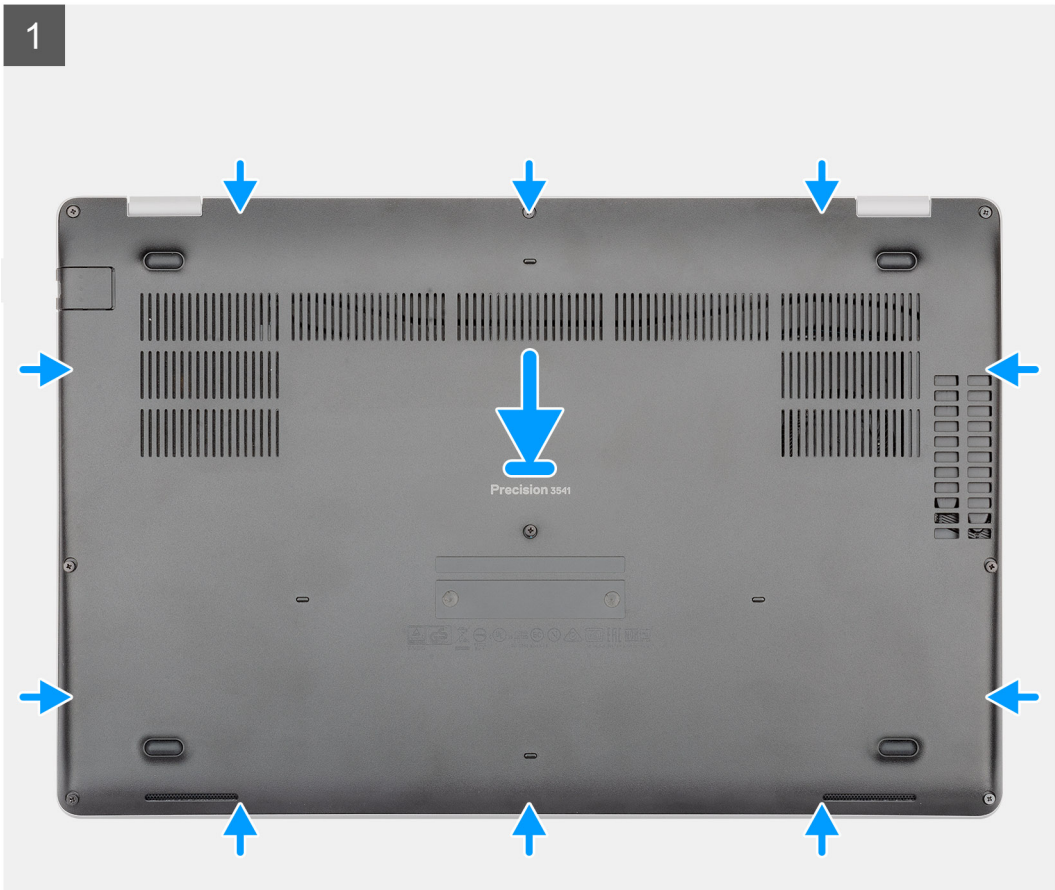
## Instalación de la cubierta de la base

**Requisitos previos**

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

**Sobre esta tarea**

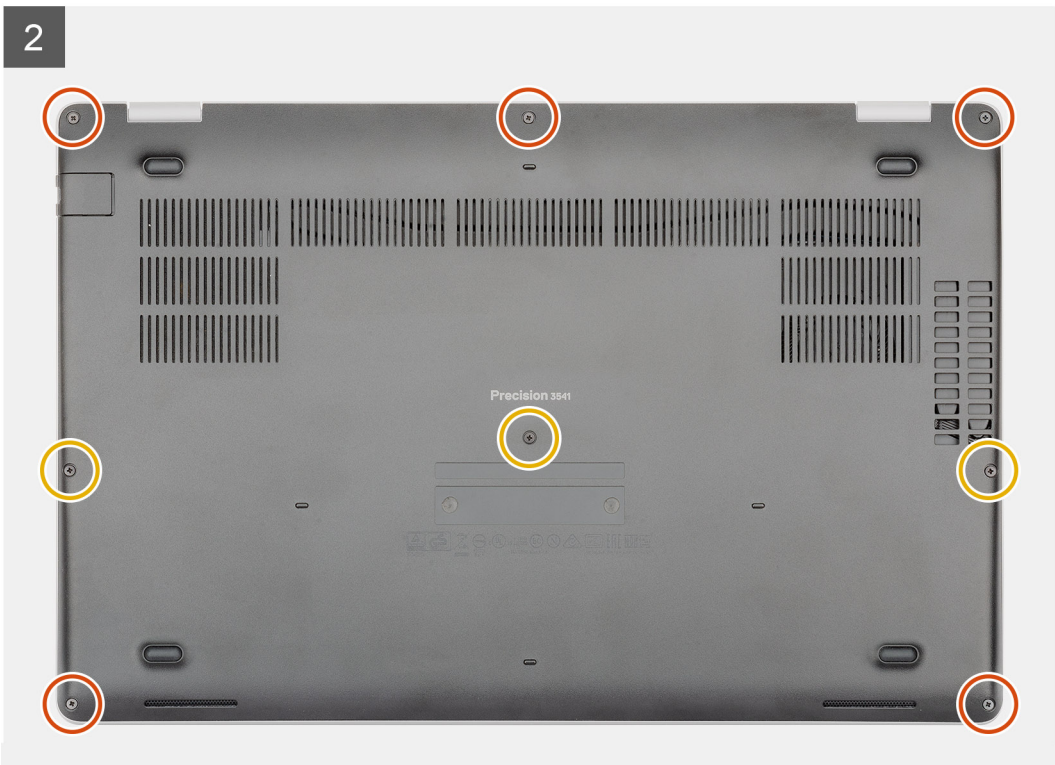
En la ilustración, se indica la ubicación de la cubierta de la base y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**5x**  
M2.5x6.3



**3x**  
M2.5x8



## Pasos

1. Coloque la cubierta de la base con el ensamblaje del teclado y del reposamanos y encaje la cubierta de la base en su lugar.
2. Reemplace los cinco tornillos cautivos (M2.5x6.3) y los tres tornillos cautivos (M2.5x8) para fijar la cubierta de la base a la computadora.

## Siguientes pasos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

# Batería

## Precauciones para la batería de iones de litio recargable

### PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables.
- Descargue la batería por completo antes de quitarla. Desconecte el adaptador de alimentación de CA de la computadora y utilice el sistema únicamente con la alimentación de la batería: la batería estará descargada por completo cuando la computadora ya no se encienda al presionar el botón de encendido.
- No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.
- No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.
- No aplique presión en la superficie de la batería.
- No doble la batería.
- No utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.
- Verifique que no se pierda ningún tornillo durante la reparación de este producto, para evitar daños o perforaciones accidentales en la batería y otros componentes de la computadora.
- Si una batería se atasca en la computadora como resultado de la inflamación, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar baterías de iones de litio recargables puede ser peligroso. En este caso, comuníquese con el soporte técnico de Dell para obtener asistencia. Consulte [Comunicarse con el soporte técnico de Dell en el sitio de soporte de Dell](#).
- Adquiera siempre baterías originales desde el [sitio de Dell](#) o socios y distribuidores autorizados de Dell.
- Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente. Para consultar directrices sobre cómo manejar y sustituir las baterías de iones de litio recargables hinchadas, consulte [Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas](#).

## Extracción de la batería

### Requisitos previos

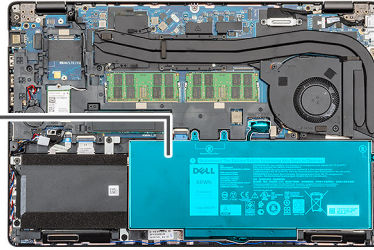
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se muestra la ubicación de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



1x  
M2x6



## Pasos

1. Desconecte el cable de la batería de la placa base.
2. Quite el tornillo cautivo único (M2x6) que fija la batería a la computadora.
3. Levante la batería para quitarla de la computadora.

## Instalación de la batería

### Requisitos previos

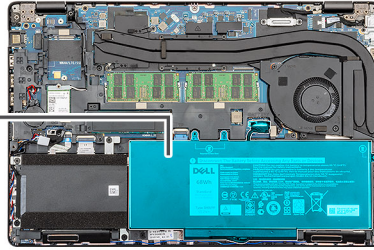
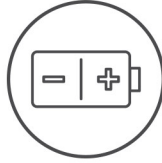
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se muestra la ubicación de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x  
M2x6



## Pasos

1. Coloque la batería en el ensamblaje del teclado y el reposamanos, y alinee los orificios para tornillos de la batería con los orificios para tornillos del ensamblaje.
2. Reemplace el tornillo cautivo único (M2x6) que fija la batería a la computadora.
3. Conecte el cable de la batería a la placa base.

## Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Módulo de memoria

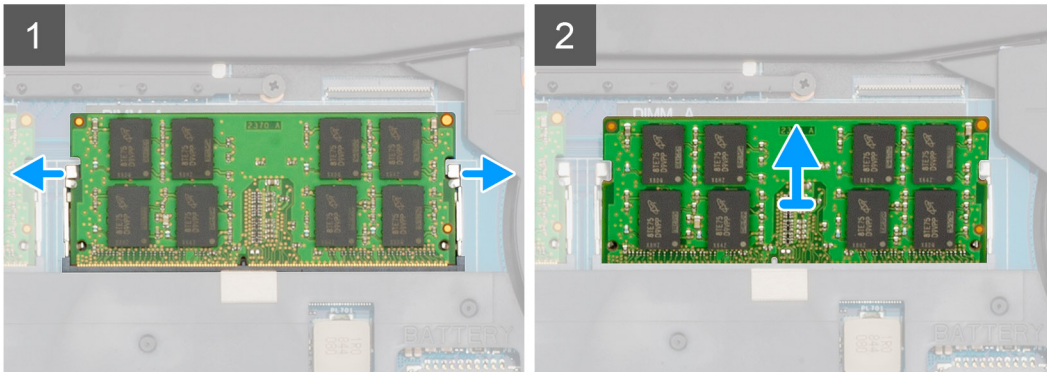
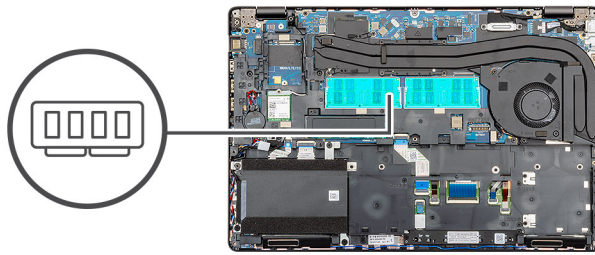
## Extracción de los módulos de memoria

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del módulo de memoria y proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**Pasos**

1. Separe cuidadosamente con la punta de los dedos los ganchos de fijación en cada extremo de la ranura del módulo de memoria hasta que este salte.
2. Deslice y quite el módulo de memoria de la ranura en la tarjeta madre del sistema.

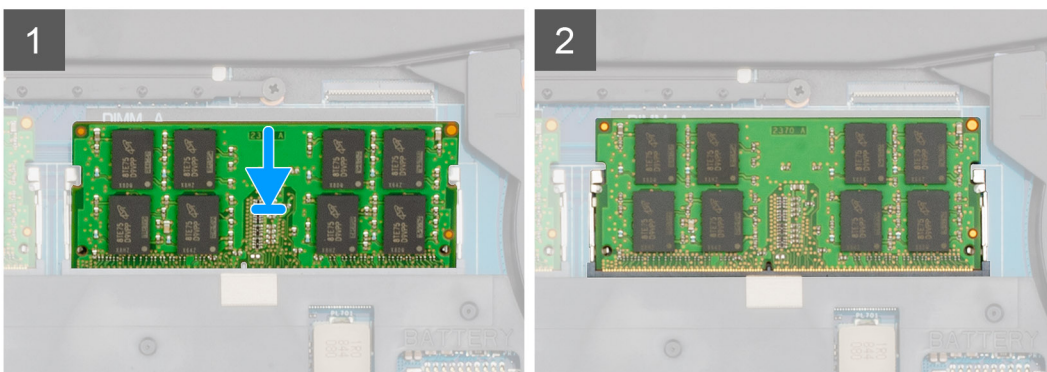
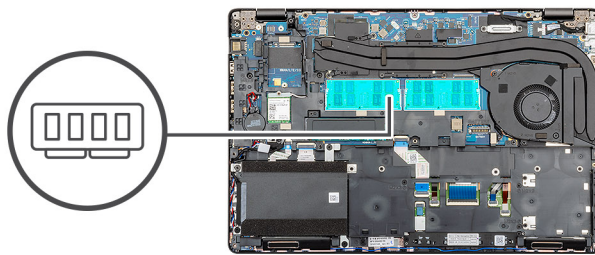
## Instalación de los módulos de memoria

**Requisitos previos**

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.


**Sobre esta tarea**

En la ilustración, se indica la ubicación del módulo de memoria y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



### Pasos

1. Alinee la muesca del módulo de memoria con la lengüeta de la ranura del módulo de memoria.
2. Deslice el módulo de memoria inclinado firmemente dentro de la ranura.
3. Presione el módulo de la memoria hacia abajo hasta que haga clic.

 **NOTA:** Si no oye un clic, extraiga el módulo de memoria y vuelva a instalarlo.

### Siguientes pasos

1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Tarjeta WLAN

### Extracción de la tarjeta WLAN

#### Requisitos previos

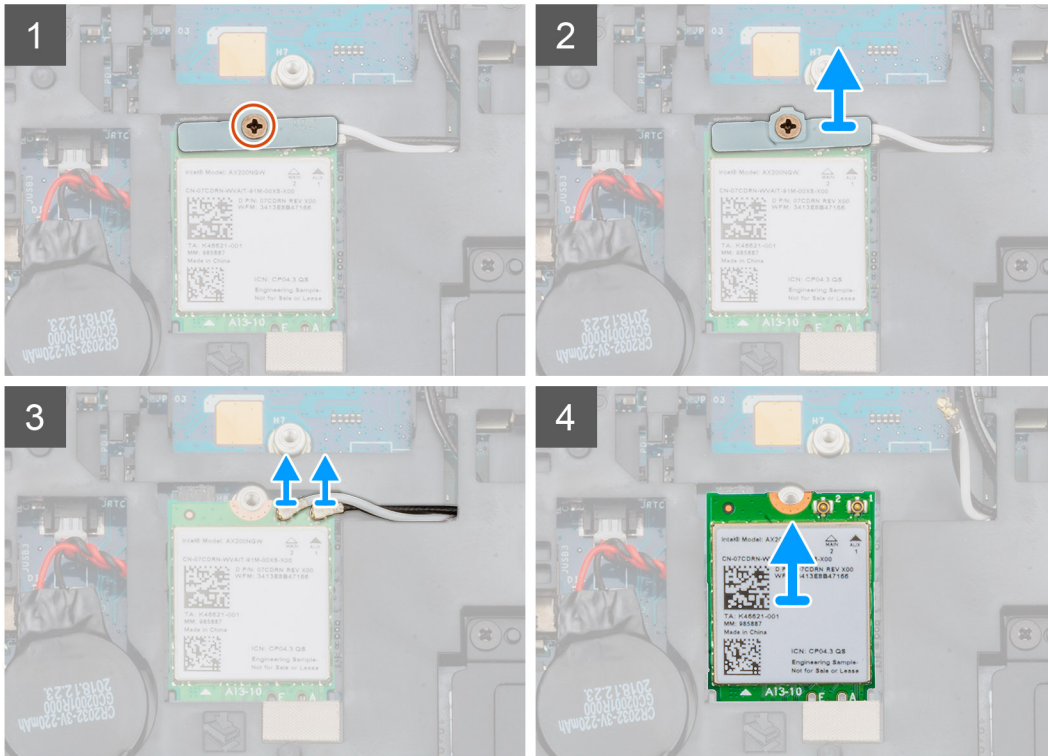
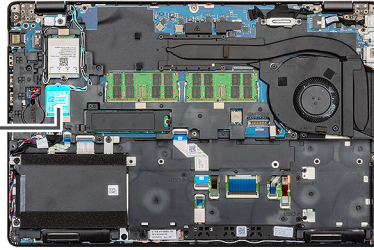
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).

#### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la tarjeta WLAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



1x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la tarjeta WLAN en la computadora.
2. Quite el tornillo único (M2x3) que fija el soporte de WLAN.
3. Quite el soporte de WLAN de la computadora.
4. Desconecte los cables de la WLAN del módulo de WLAN.
5. Quite la tarjeta WLAN de la computadora.

## Instalación de la tarjeta WLAN

### Requisitos previos

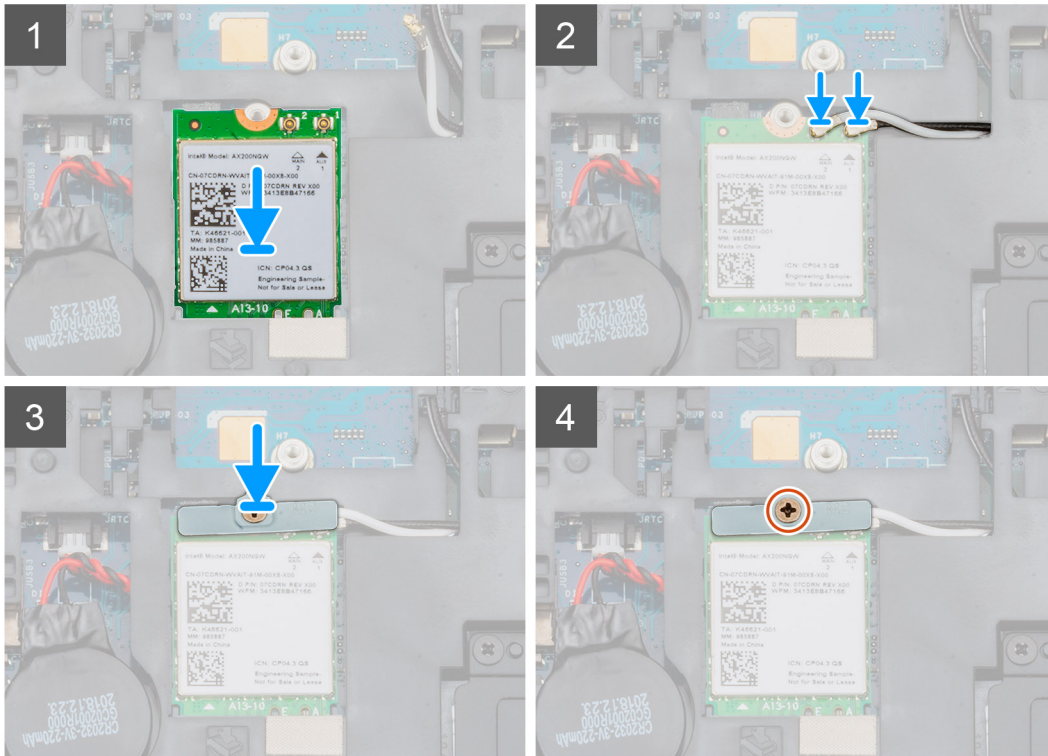
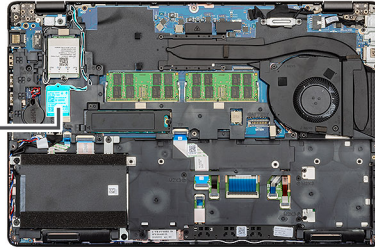
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la figura, se indica la ubicación de la tarjeta WLAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la ranura de tarjeta WLAN en la computadora.
2. Deslice la tarjeta WLAN en la ranura de la tarjeta madre del sistema.
3. Vuelva a conectar los cables de la tarjeta WLAN en el módulo de WLAN.
4. Coloque el soporte de WLAN en la tarjeta WLAN y fíjelo con el tornillo único (M2x3).

### Siguientes pasos

1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Tarjeta WWAN

### Extracción de la WWAN

#### Requisitos previos

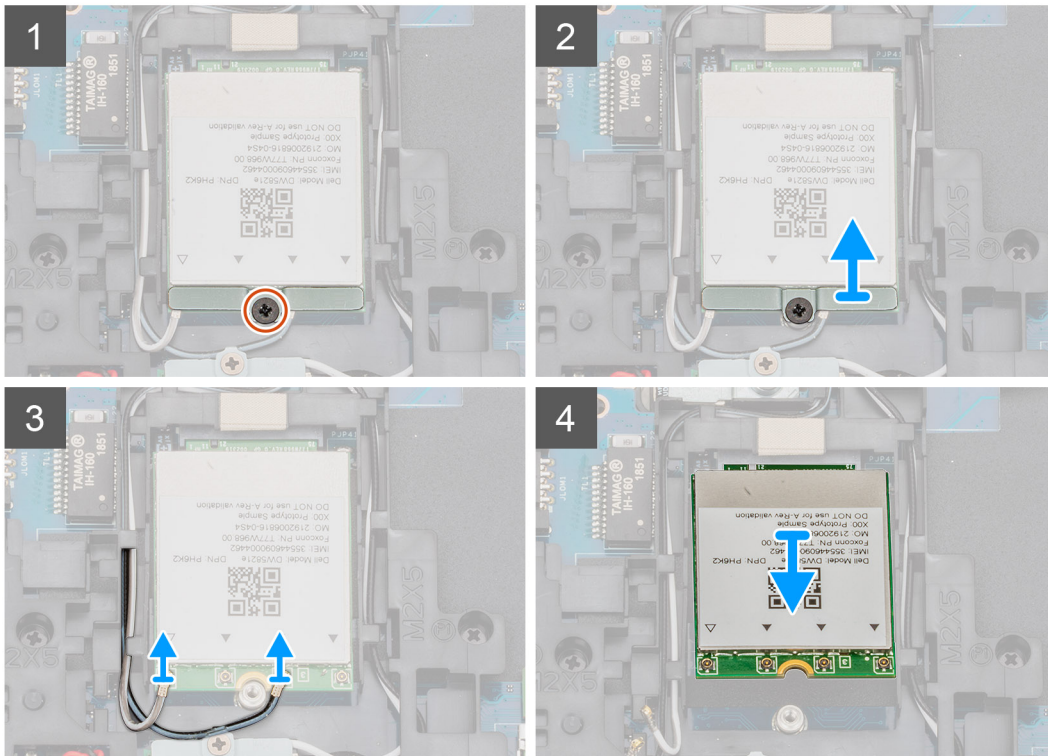
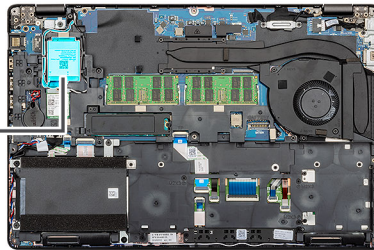
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la tarjeta WWAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



1x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la WWAN en la computadora.
2. Quite el tornillo único (M2x3) que fija el soporte metálico de la WWAN a la computadora.
3. Levante el soporte metálico de la WWAN para quitarlo de la computadora.
4. Desconecte los cables de la WWAN del módulo de la tarjeta WWAN.
5. Deslice la tarjeta WWAN para quitarla del sistema.

## Instalación de la WWAN

### Requisitos previos

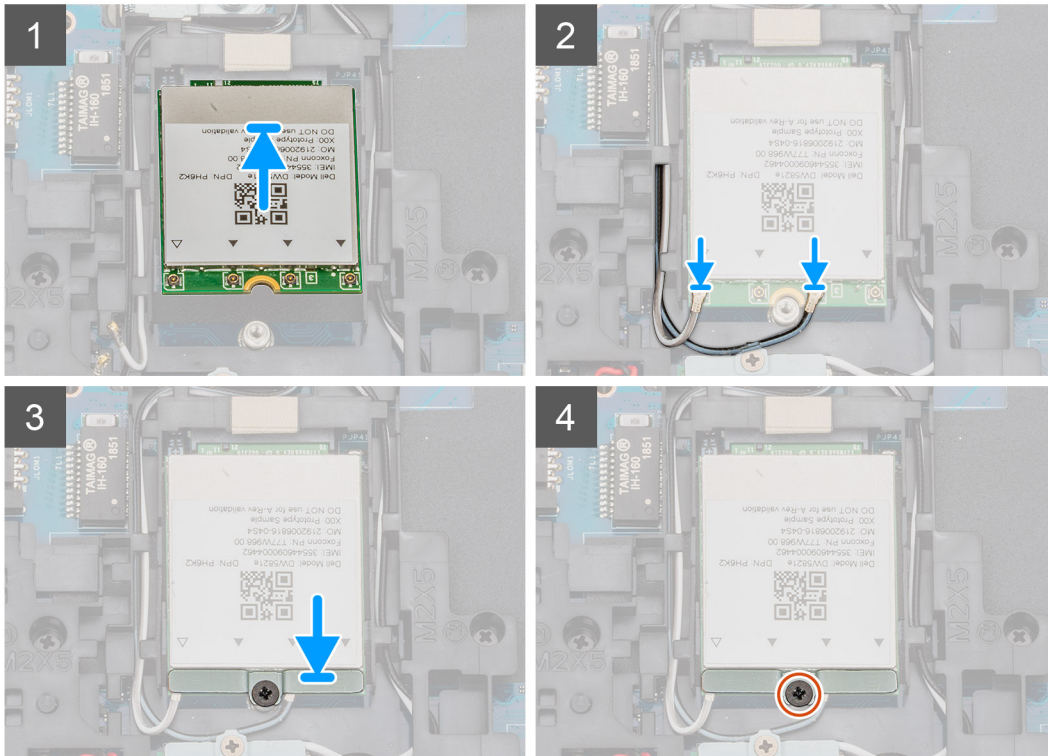
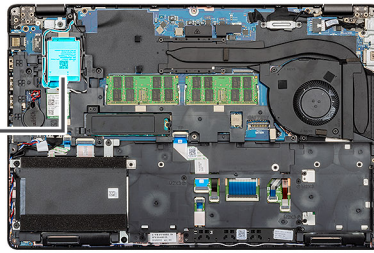
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la tarjeta WWAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la ranura de la WWAN en la computadora.
2. Deslice la tarjeta WWAN en la ranura de la computadora.
3. Vuelva a conectar los cables de la WWAN al módulo de la tarjeta WWAN.
4. Coloque el soporte metálico de la WWAN en el módulo de la tarjeta WWAN.
5. Reemplace el tornillo único (M2x3) para fijar el módulo a la computadora.

### Siguientes pasos

1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Ensamblaje de la unidad de disco duro

### Extracción de la unidad de disco duro

#### Requisitos previos

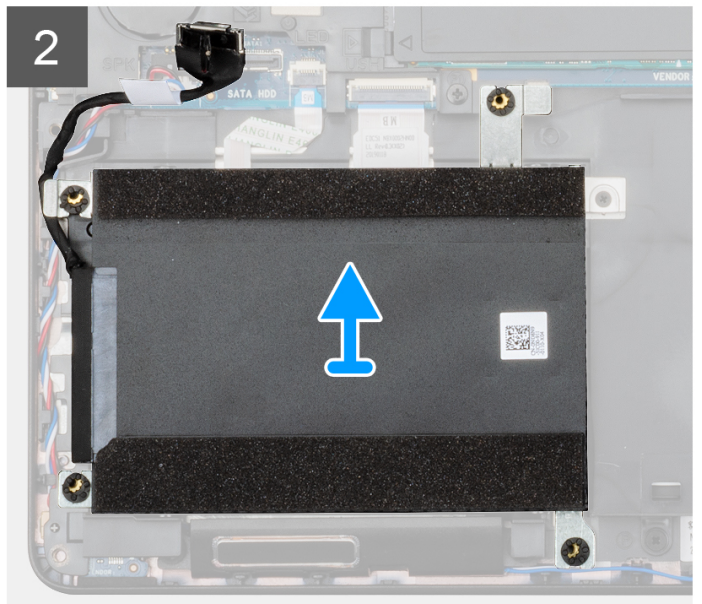
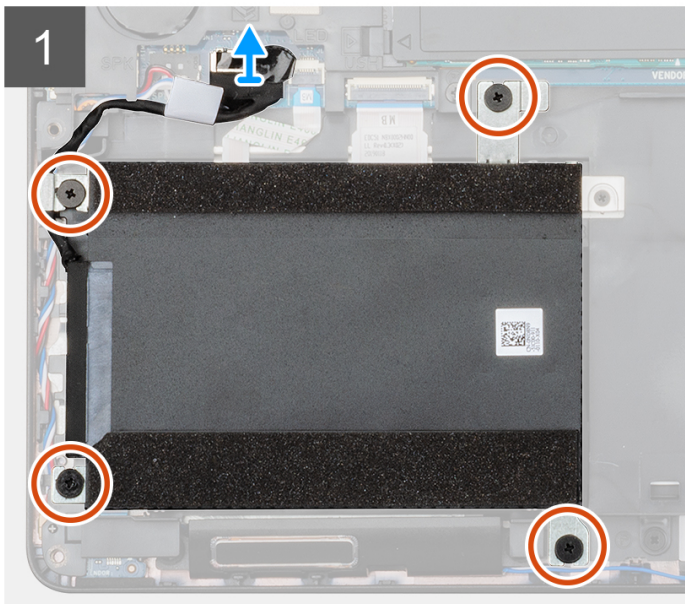
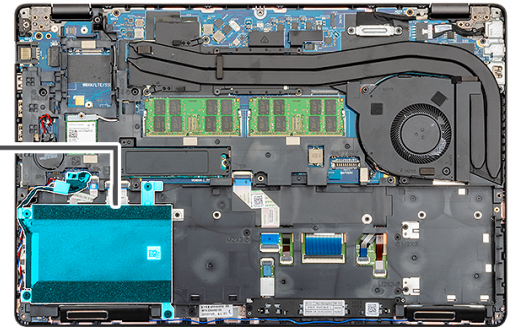
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del HDD y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



4x  
M2x5.4



### Pasos

1. Localice el HDD en la computadora.
2. Desconecte el cable del HDD de la tarjeta madre.
3. Quite los cuatro tornillos (M2x5.4) que fijan el HDD a la tarjeta madre.
4. Quite el HDD de la computadora.

## Instalación de la unidad de disco duro

### Requisitos previos

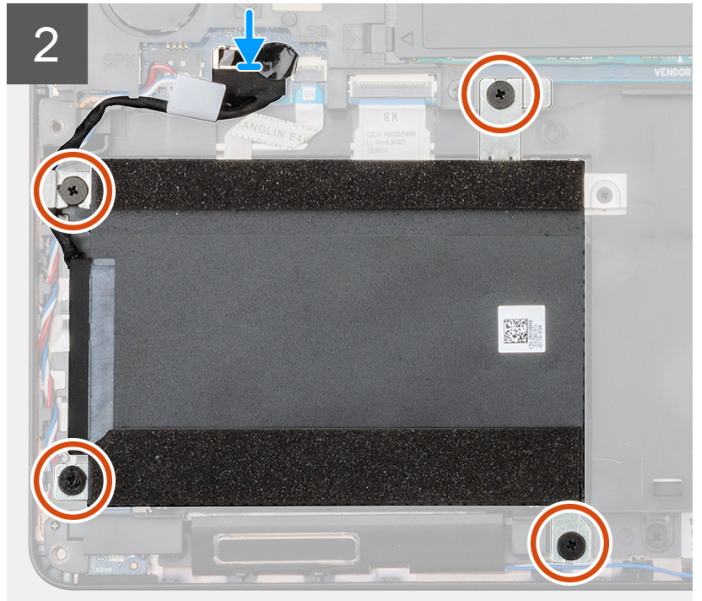
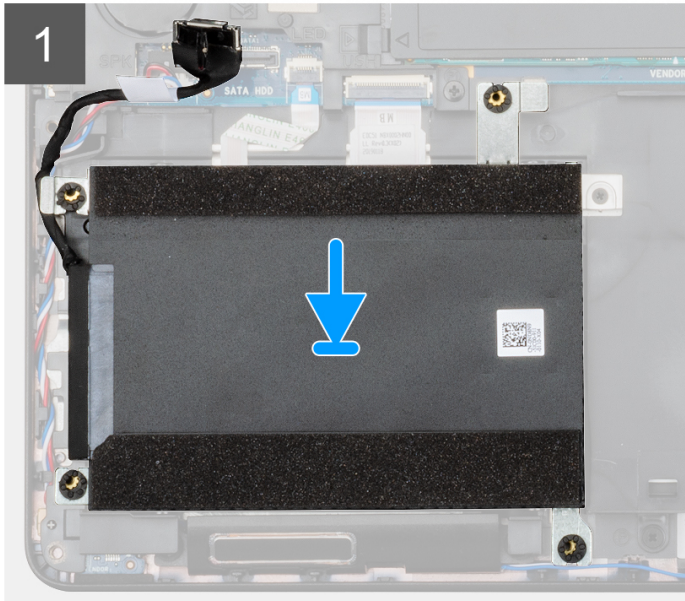
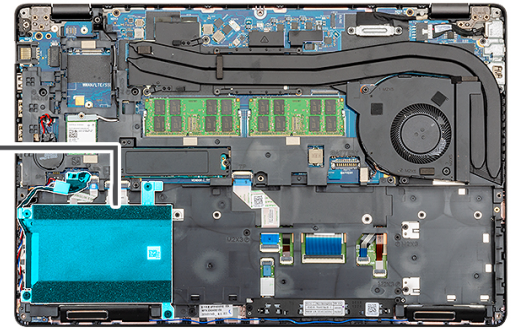
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del HDD y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x  
M2x5.4



### Pasos

1. Localice la ranura de la tarjeta madre del sistema en la computadora.
2. Alinee e instale el HDD en la computadora
3. Instale los cuatro tornillos (M2x5.4) que fijan el HDD a la computadora.
4. Conecte el cable del HDD al conector en la tarjeta madre.

### Siguientes pasos

1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Batería de tipo botón

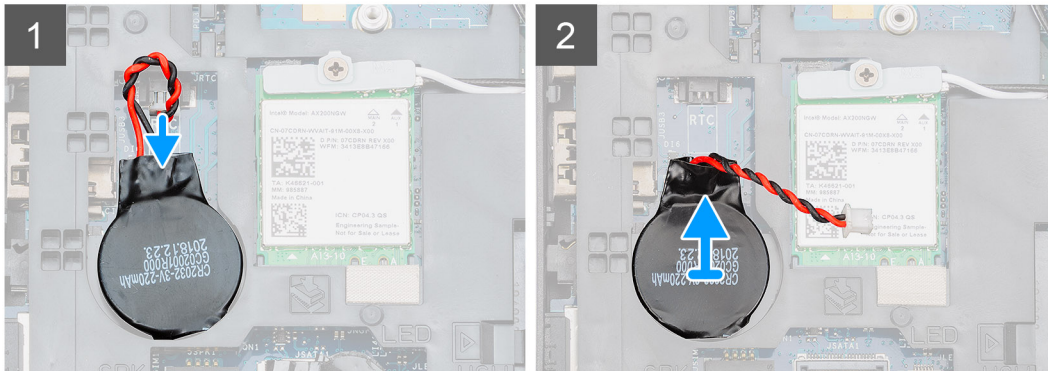
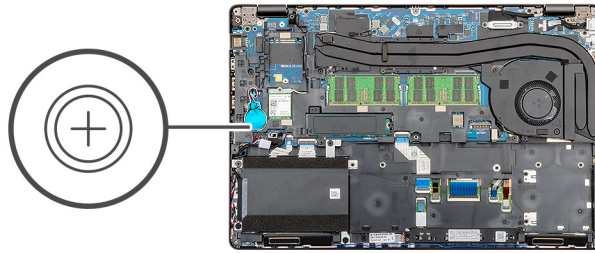
### Extracción de la batería de tipo botón

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la batería de tipo botón y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



### Pasos

1. Localice la batería de tipo botón en la computadora.
2. Desconecte el cable de la batería de tipo botón de la tarjeta madre del sistema.
3. Levante la batería de tipo botón para quitarla de la computadora.

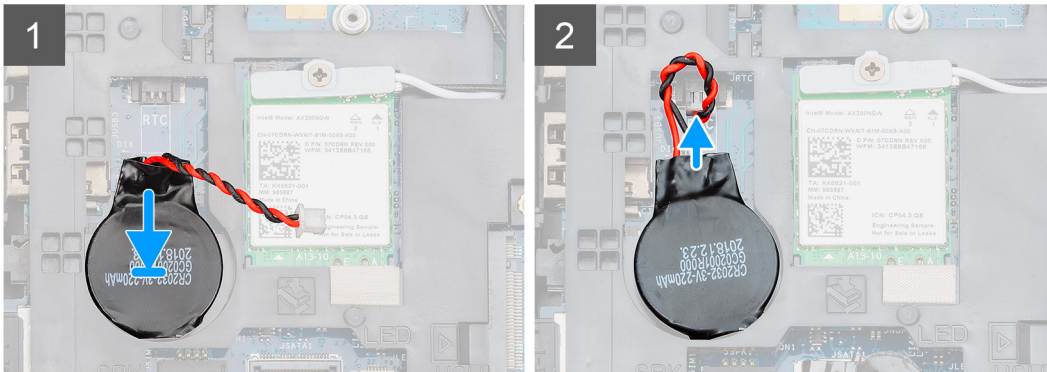
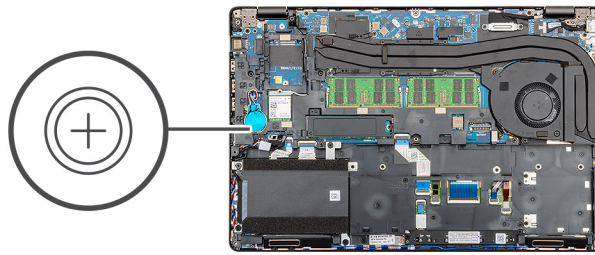
## Instalación de la batería de tipo botón

### Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la batería de tipo botón y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



### Pasos

1. Localice la ranura de la batería de tipo botón en la computadora.
2. Adhiera la batería de tipo botón a la ranura.
3. Vuelva a conectar el cable de la batería de tipo botón a la tarjeta madre del sistema.

### Siguientes pasos

1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Puerto de entrada de CC

### Extracción de la entrada de CC

#### Requisitos previos

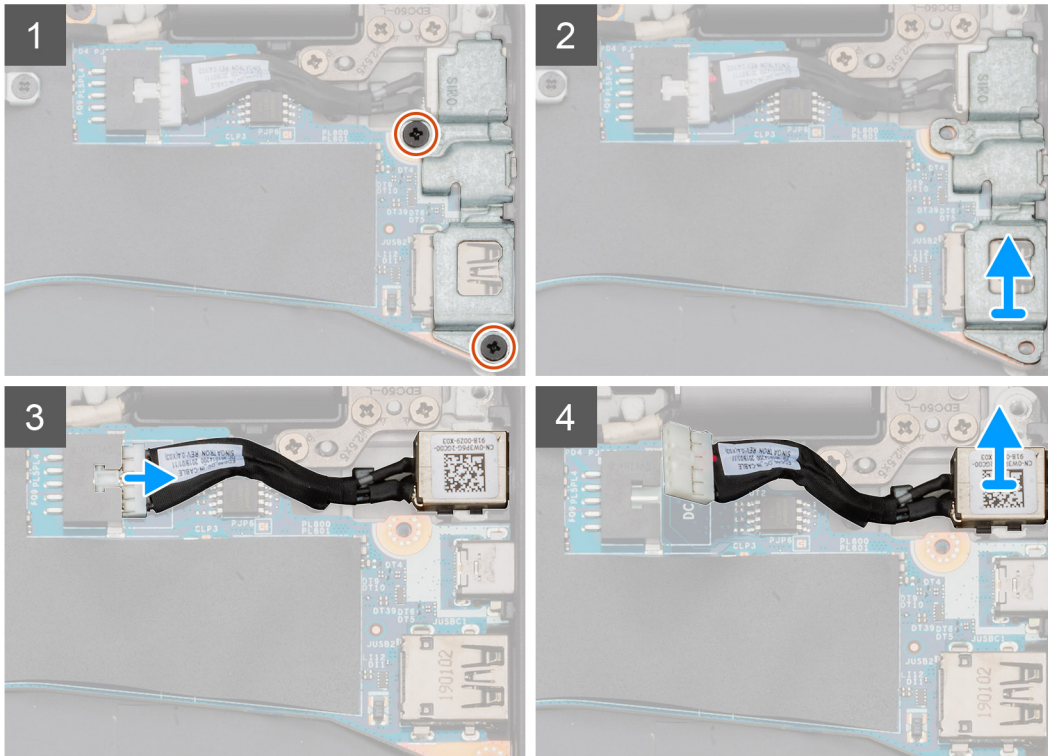
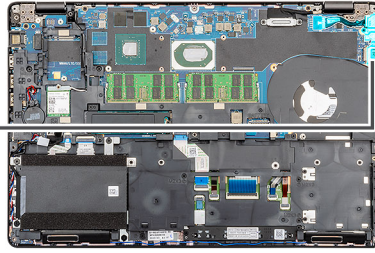
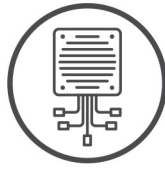
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Extraiga el [disipador de calor](#).

#### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la entrada de CC y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



2x  
M2x5



### Pasos

1. Localice el puerto de entrada de CC en la computadora.
2. Quite los dos tornillos (M2x5) que fijan el soporte metálico de la entrada de CC y USB Type-C.
3. Levante el soporte metálico de la entrada de CC y USB Type-C para quitarlo de la computadora.
4. Desconecte el cable de la entrada de CC de la tarjeta madre del sistema.
5. Quite el puerto de entrada de CC de la computadora.

## Instalación de la entrada de CC

### Requisitos previos

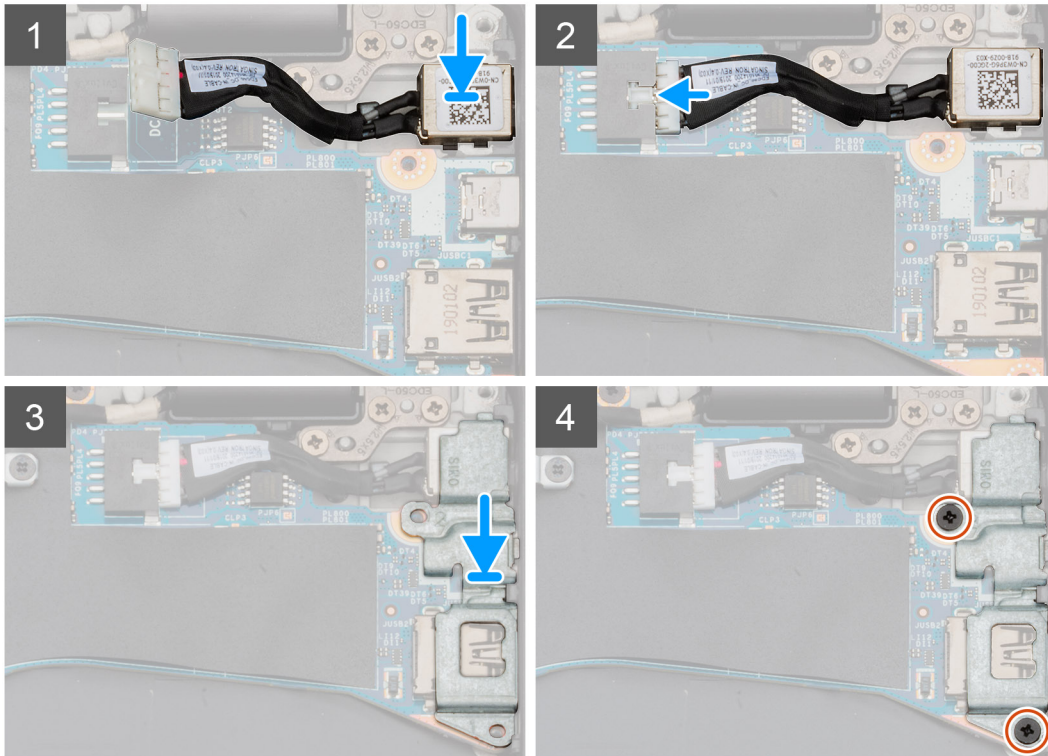
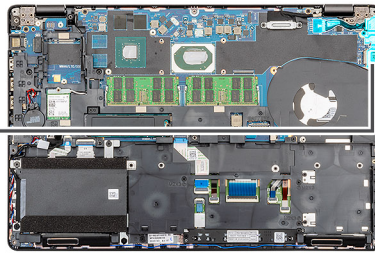
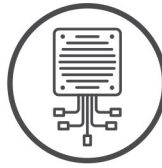
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la entrada de CC y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x  
M2x5



### Pasos

1. Localice la ranura de la entrada de CC en la computadora.
2. Inserte el puerto de la entrada de CC en la ranura de la computadora.
3. Conecte el cable de la entrada de CC a la tarjeta madre del sistema.
4. Coloque el soporte metálico de la entrada de CC y USB Type-C en el puerto de entrada de CC.
5. Instale los dos tornillos (M2x5) que fijan el soporte metálico de la entrada de CC y USB Type-C a la tarjeta madre del sistema.

### Siguientes pasos

1. Instale el [disipador de calor \(discreto solamente\)](#).
2. Coloque la [batería](#).
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Unidad de estado sólido

### Extracción de la unidad SSD

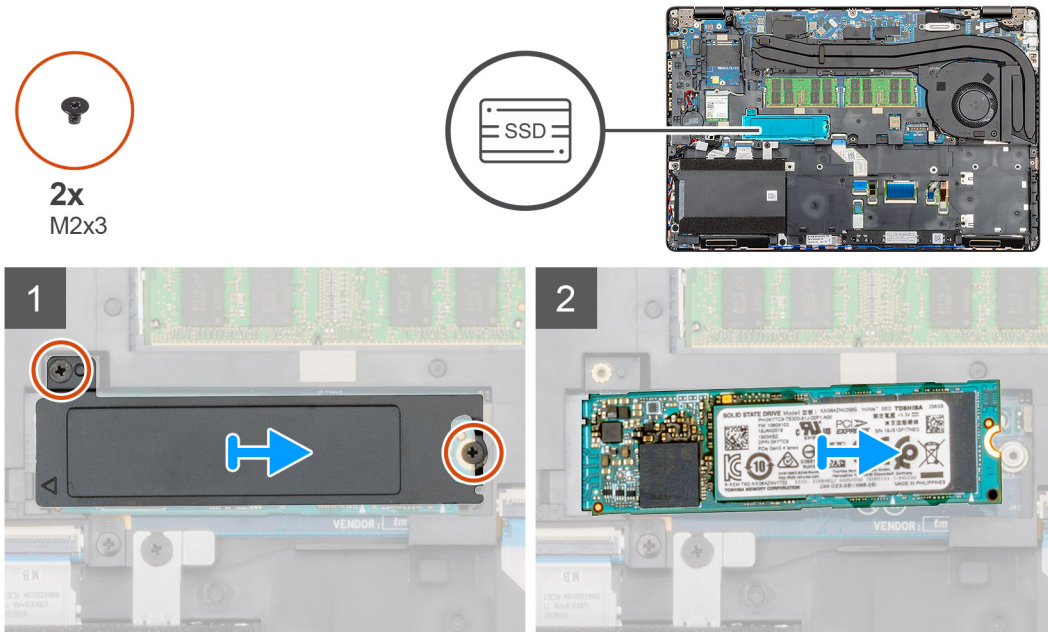
#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).

3. Extraiga la **batería**.

#### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la SSD y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



#### Pasos

1. Localice la SSD en la computadora.
2. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el módulo de la SSD a la computadora.
3. Quite la placa térmica de la SSD y deslice la SSD para quitarla de la computadora.

## Instalación de la unidad SSD

#### Requisitos previos

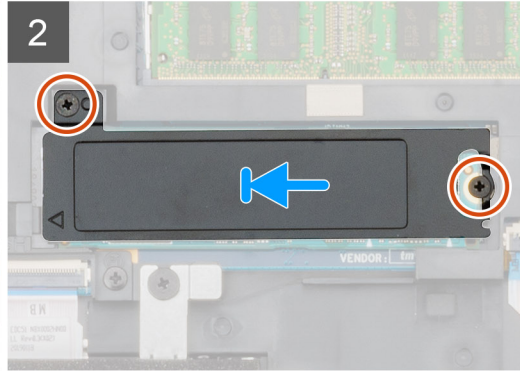
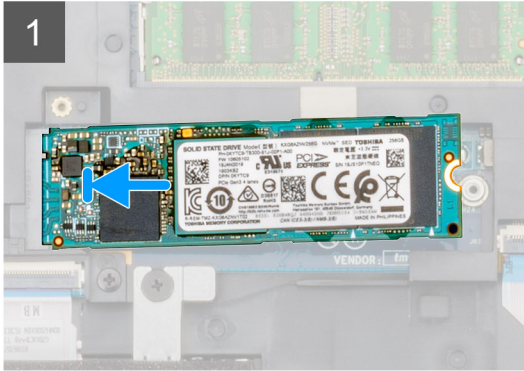
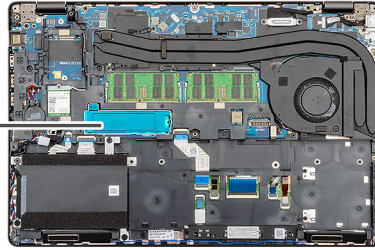
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

#### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la SSD y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la ranura de la SSD en la computadora.
2. Deslice la SSD en la ranura.
3. Coloque la almohadilla térmica de la SSD sobre el módulo de la SSD.
4. Reemplace los dos tornillos (M2x3) para fijar el módulo de la SSD a la computadora.

### Siguientes pasos

1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Marco interno

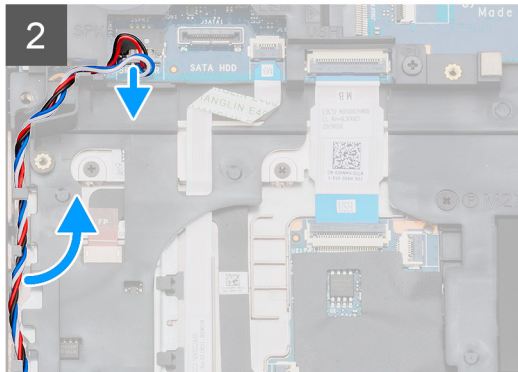
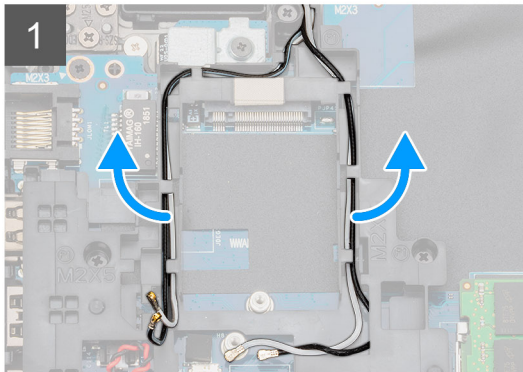
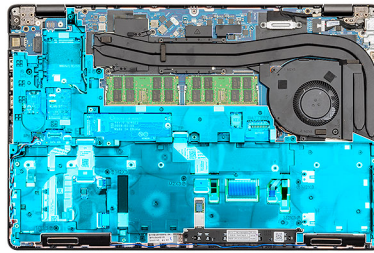
### Extracción del marco interno

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).
5. Quite la [unidad de disco duro](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).

#### Sobre esta tarea

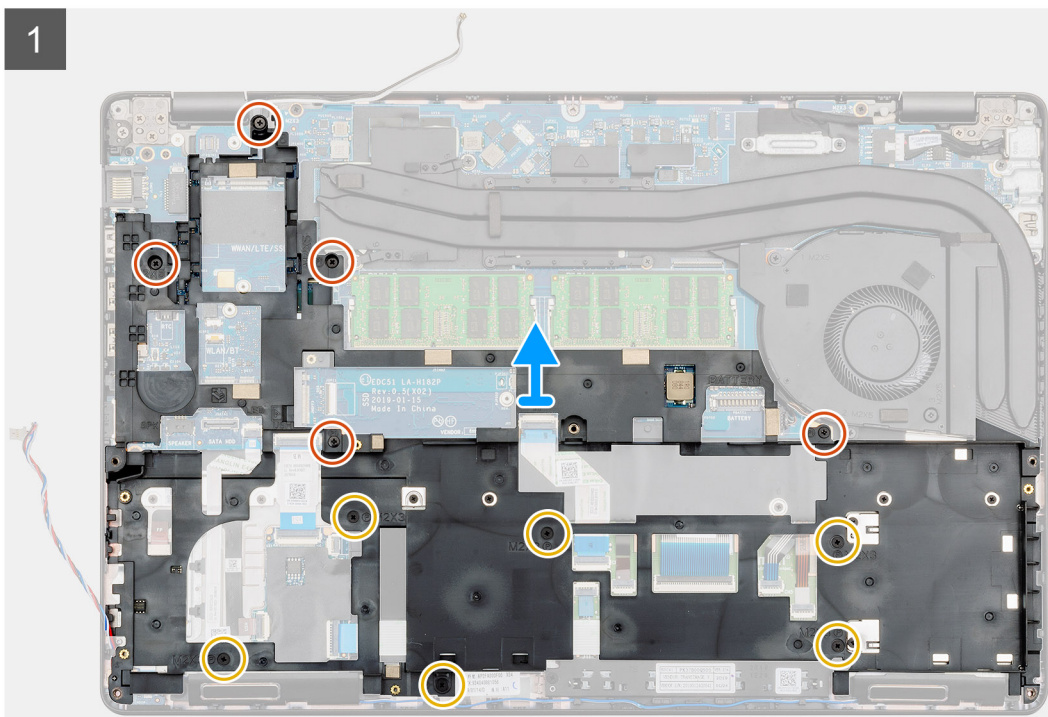
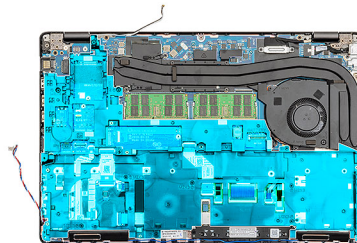
En la ilustración, se indica la ubicación de la trama interna y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



5x  
M2x5



6x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la tarjeta madre del sistema en la computadora.
2. Quite los cables de la tarjeta WLAN y WWAN de los ganchos de colocación.
3. Desconecte y quite el cable del altavoz.

4. Quite los cinco tornillos (M2x5) y los seis tornillos (M2x3) que fijan la trama interna a la computadora.
5. Levante la trama interna para quitarla de la computadora.

## Instalación de la trama interna

### Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

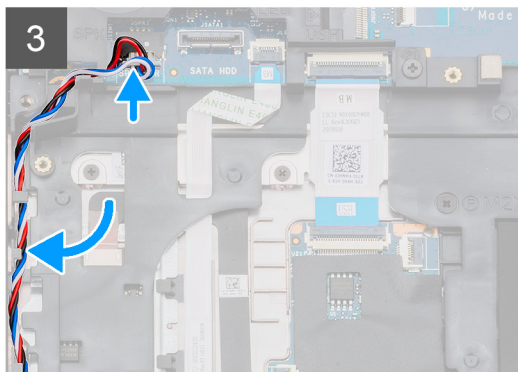
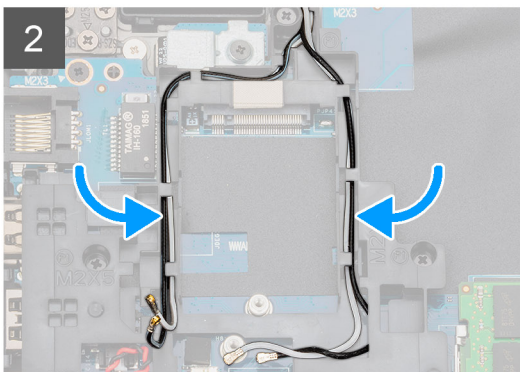
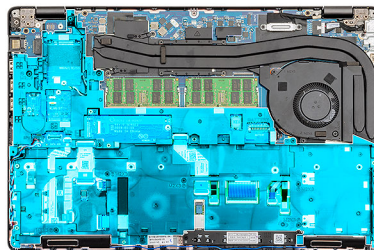
En la ilustración, se indica la ubicación de la trama interna y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



5x  
M2x5



6x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la ranura de la trama interna en la computadora.
2. Alinee y coloque la trama interna en la ranura de la computadora.
3. Instale los cinco tornillos (M2x5) y los seis tornillos (M2x3) que fijan la trama interna a la computadora.

4. Pase el cable de la tarjeta WLAN y WWAN por los ganchos de retención en la trama.
5. Pase el altavoz por los ganchos de retención y conéctelo a la tarjeta madre del sistema.

#### **Siguientes pasos**

1. Instale la [tarjeta WWAN](#).
2. Instale la [tarjeta WLAN](#).
3. Instale la [unidad de disco duro](#).
4. Instale la [unidad de estado sólido](#).
5. Coloque la [batería](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## **Botones de la almohadilla de contacto**

### **Botones de la almohadilla de contacto**

#### **Extracción de los botones de la almohadilla de contacto**

##### **Requisitos previos**

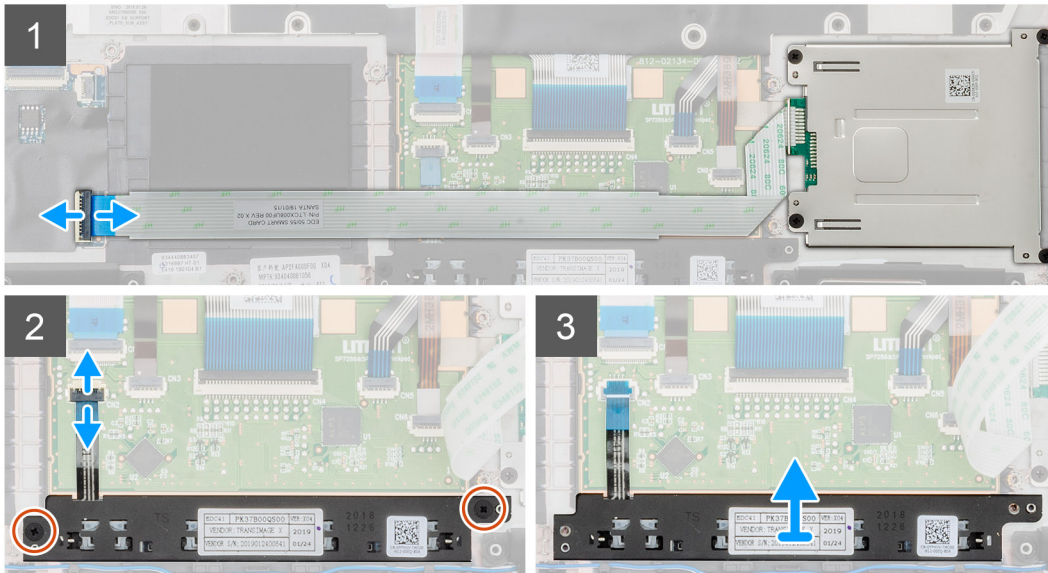
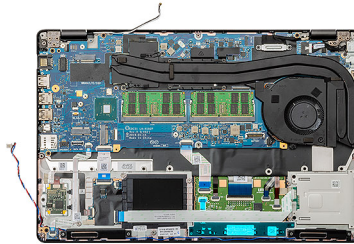
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).
5. Quite la [unidad de disco duro](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
8. Quite la [trama interna](#).

##### **Sobre esta tarea**

En la ilustración, se indica la ubicación de los botones de la almohadilla de contacto y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



2x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la placa de los botones de la almohadilla de contacto en la computadora.
2. Abra el pestillo y desconecte el cable de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes de la tarjeta madre del sistema.
3. Abra el pestillo y desconecte el cable de los botones de la almohadilla de contacto del conector.
4. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan los botones de la almohadilla de contacto al reposamanos.
5. Levante los botones de la almohadilla de contacto para quitarlos de la computadora.

## Instalación de los botones de la almohadilla de contacto

### Requisitos previos

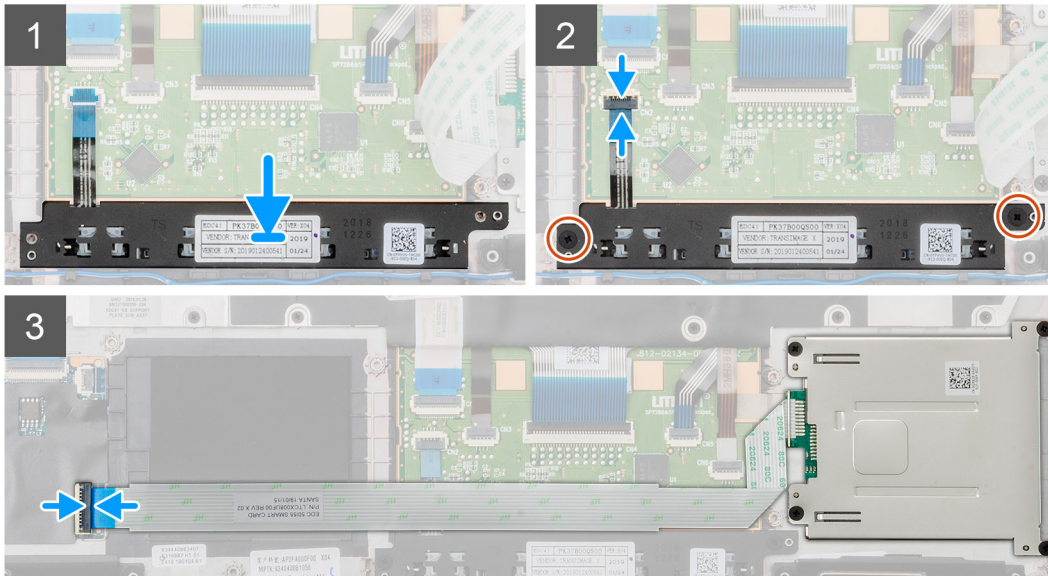
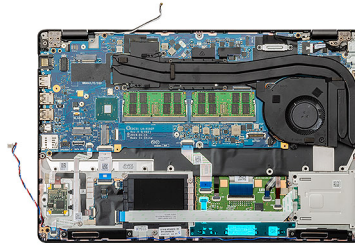
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de los botones de la almohadilla de contacto y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la ranura de los botones de la almohadilla de contacto en la computadora.
2. Alinee y coloque los botones de la almohadilla de contacto en la ranura de la computadora.
3. Conecte el cable de los botones de la almohadilla de contacto al conector en la computadora y fije el pestillo.
4. Instale los dos tornillos (M2x3) para fijar los botones de la almohadilla de contacto en la computadora.
5. Conecte el cable de la lectora de tarjetas inteligentes al conector y fije el pestillo.

### Siguientes pasos

1. Instale la [trama interna](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN](#).
3. Instale la [tarjeta WLAN](#).
4. Instale la [unidad de disco duro](#).
5. Instale la [unidad de estado sólido](#).
6. Coloque la [batería](#).
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## el lector de tarjeta inteligente o Smart Card

### Extracción de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).

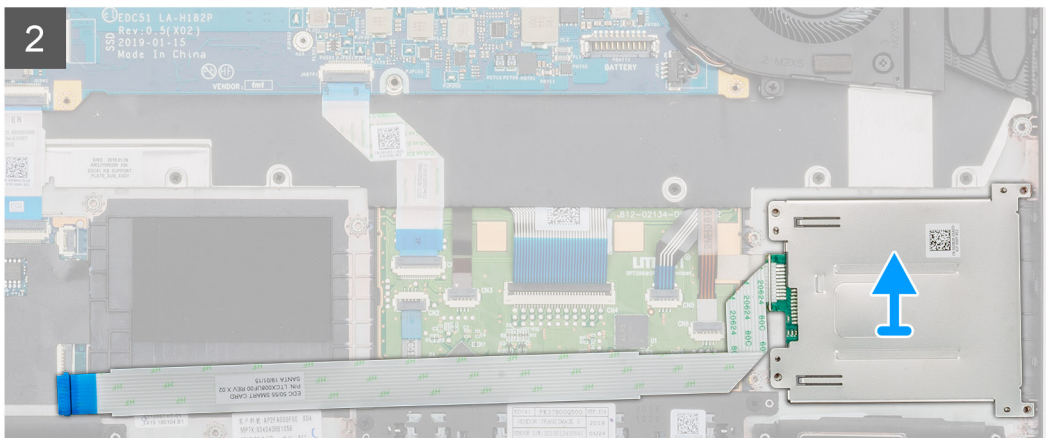
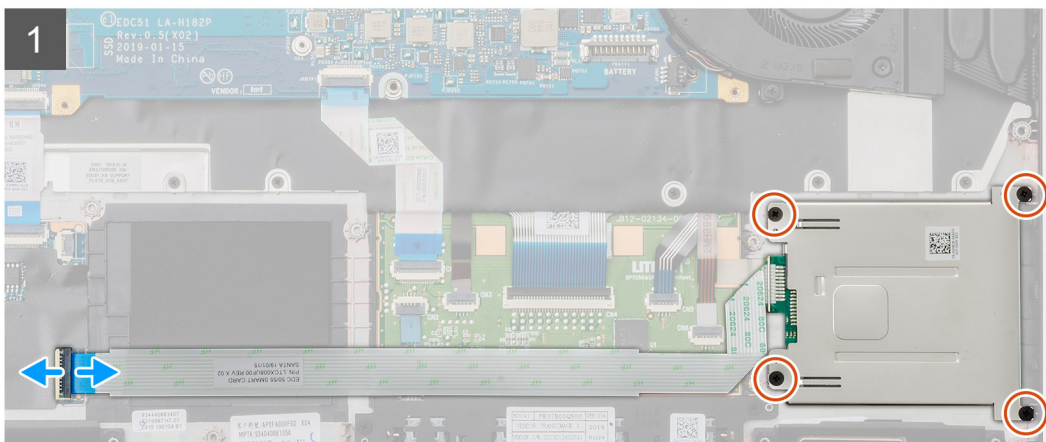
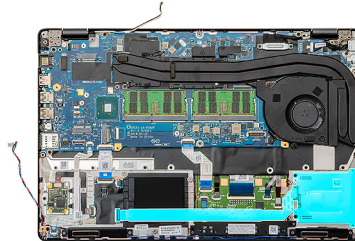
5. Quite la [unidad de disco duro](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
8. Quite la [trama interna](#).

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**4x**  
M2x3



### Pasos

1. Localice la placa de la lectora de tarjetas inteligentes en la computadora.
2. Abra el pestillo y desconecte el cable de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes de la tarjeta madre del sistema.
3. Quite los cuatro tornillos (M2X3) que fijan la placa de la lectora de tarjetas inteligentes a la computadora.
4. Levante el módulo de la lectora de tarjetas inteligentes para quitarlo de la computadora.

## Instalación de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes

### Requisitos previos

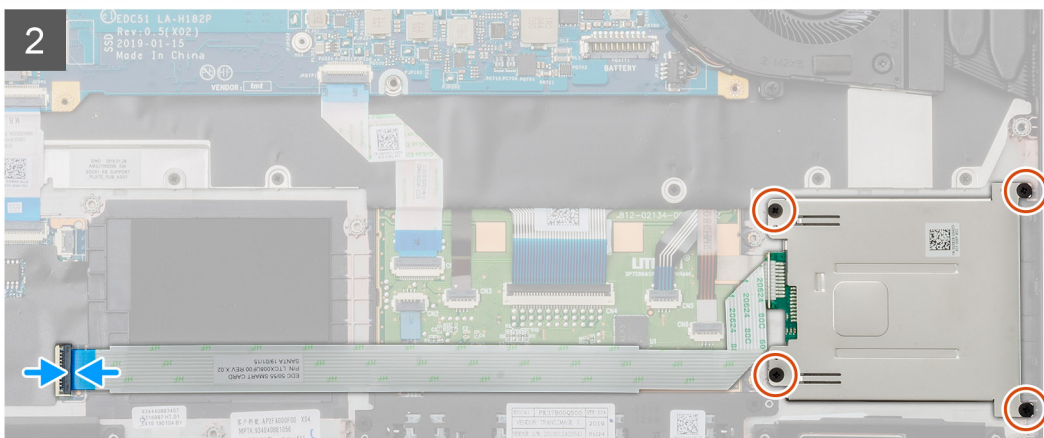
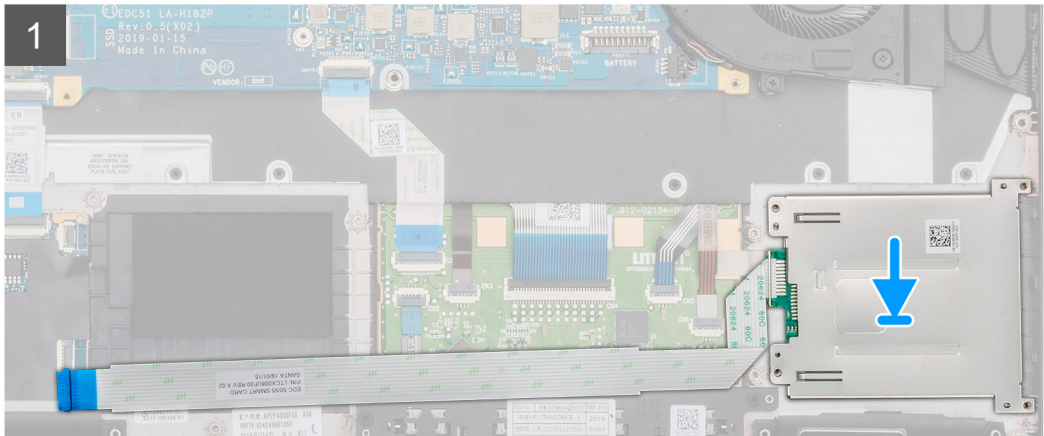
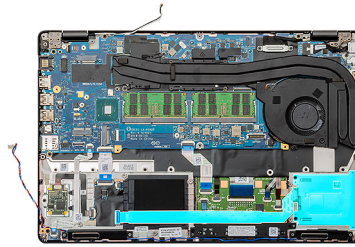
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

## Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x  
M2x3



## Pasos

1. Localice la ranura de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes en la computadora.
2. Alinee y coloque la placa de la lectora de tarjetas inteligentes en la ranura de la computadora.
3. Instale los cuatro tornillos (M2X3) que fijan la placa de la lectora de tarjetas inteligentes a la computadora.
4. Conecte el cable de la lectora de huellas dactilares en el conector de la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo.

## Siguientes pasos

1. Instale la [trama interna](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN](#).
3. Instale la [tarjeta WLAN](#).
4. Instale la [unidad de disco duro](#).
5. Instale la [unidad de estado sólido](#).
6. Coloque la [batería](#).
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Botones de la almohadilla de contacto

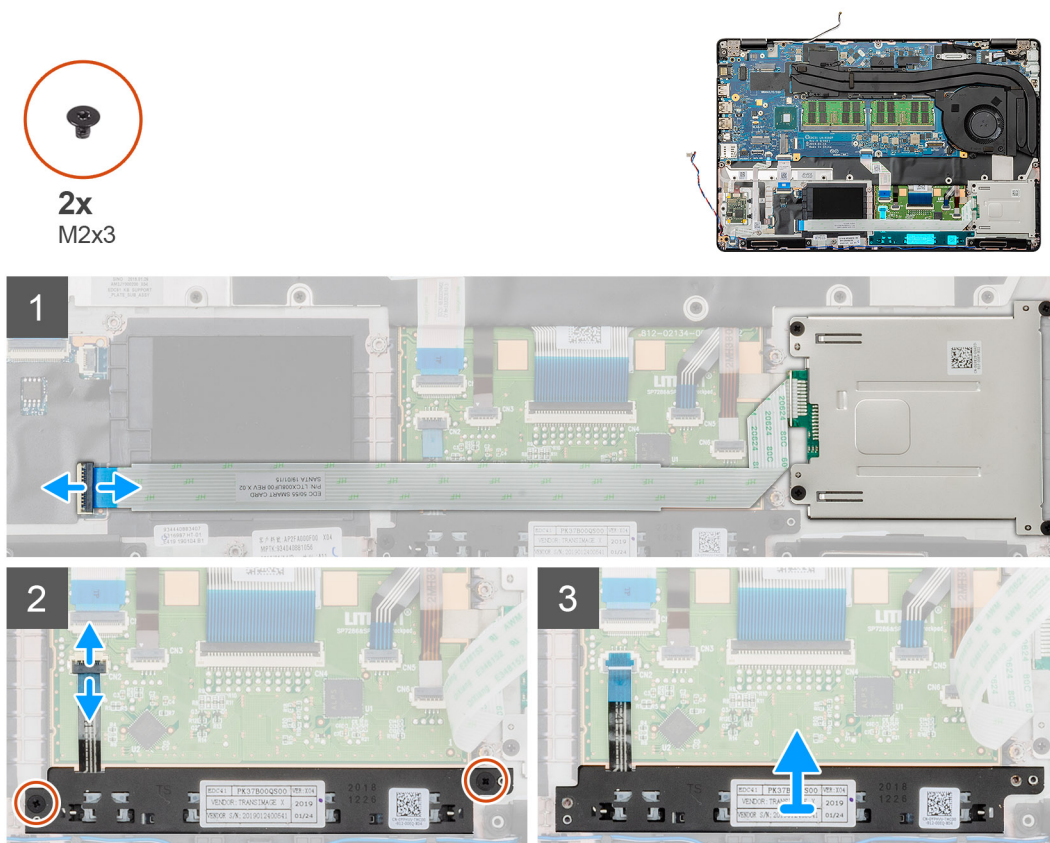
## Extracción de los botones de la almohadilla de contacto

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).
5. Quite la [unidad de disco duro](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
8. Quite la [trama interna](#).

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de los botones de la almohadilla de contacto y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



### Pasos

1. Localice la placa de los botones de la almohadilla de contacto en la computadora.
2. Abra el pestillo y desconecte el cable de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes de la tarjeta madre del sistema.
3. Abra el pestillo y desconecte el cable de los botones de la almohadilla de contacto del conector.
4. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan los botones de la almohadilla de contacto al reposamanos.
5. Levante los botones de la almohadilla de contacto para quitarlos de la computadora.

# Instalación de los botones de la almohadilla de contacto

## Requisitos previos

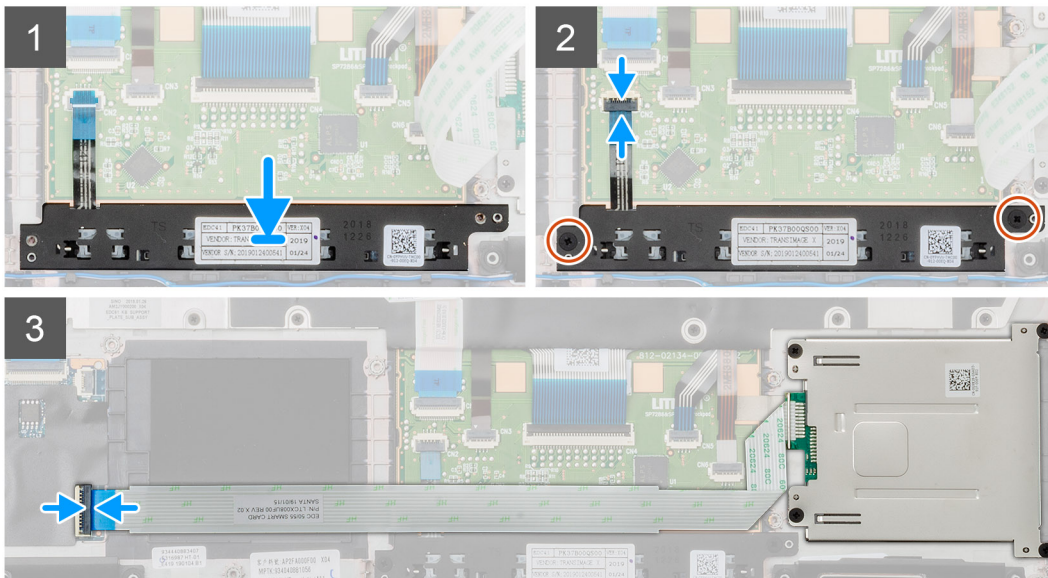
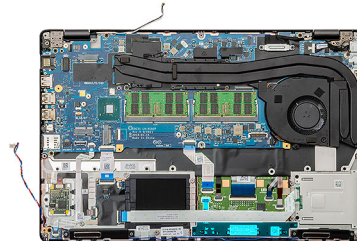
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

## Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de los botones de la almohadilla de contacto y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x  
M2x3



## Pasos

1. Localice la ranura de los botones de la almohadilla de contacto en la computadora.
2. Alinee y coloque los botones de la almohadilla de contacto en la ranura de la computadora.
3. Conecte el cable de los botones de la almohadilla de contacto al conector en la computadora y fije el pestillo.
4. Instale los dos tornillos (M2x3) para fijar los botones de la almohadilla de contacto en la computadora.
5. Conecte el cable de la lectora de tarjetas inteligentes al conector y fije el pestillo.

## Siguientes pasos

1. Instale la [trama interna](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN](#).
3. Instale la [tarjeta WLAN](#).
4. Instale la [unidad de disco duro](#).
5. Instale la [unidad de estado sólido](#).
6. Coloque la [batería](#).
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Placa de LED

## Extracción de la placa de LED

### Requisitos previos

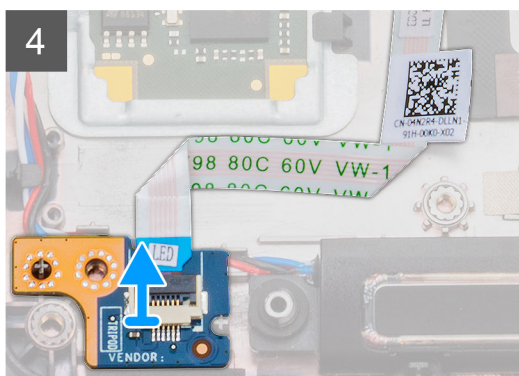
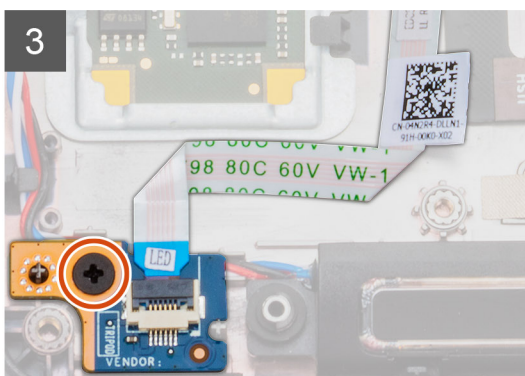
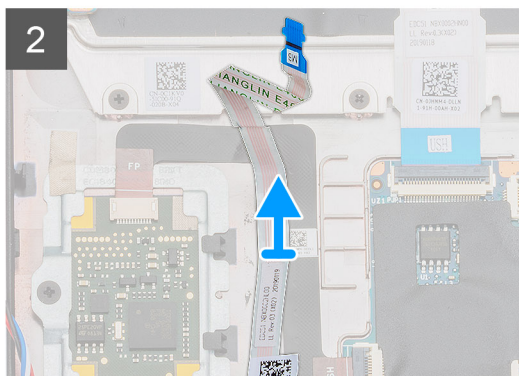
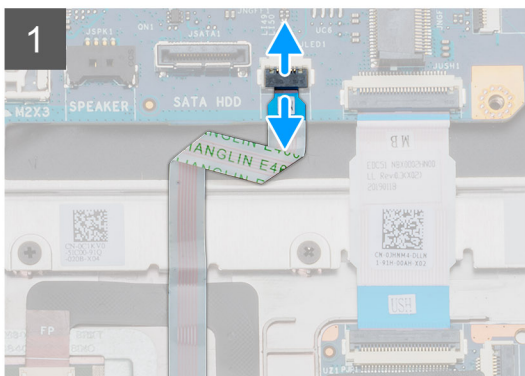
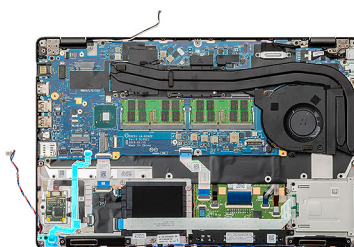
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).
5. Quite la [unidad de disco duro](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
8. Quite la [trama interna](#).

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la placa de LED y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



1x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la placa de LED en la computadora.
2. Abra el pestillo y desconecte el cable de la placa de LED de la tarjeta madre del sistema.
3. Despegue el cable de la placa de LED.

**NOTA:** El cable de la placa de LED está fijo en la computadora mediante una sección adhesiva.

4. Quite el tornillo único (M2x3) que fija la placa de LED a la computadora.
5. Levante la placa de LED para quitarla de la computadora.

## Instalación de la placa de LED

### Requisitos previos

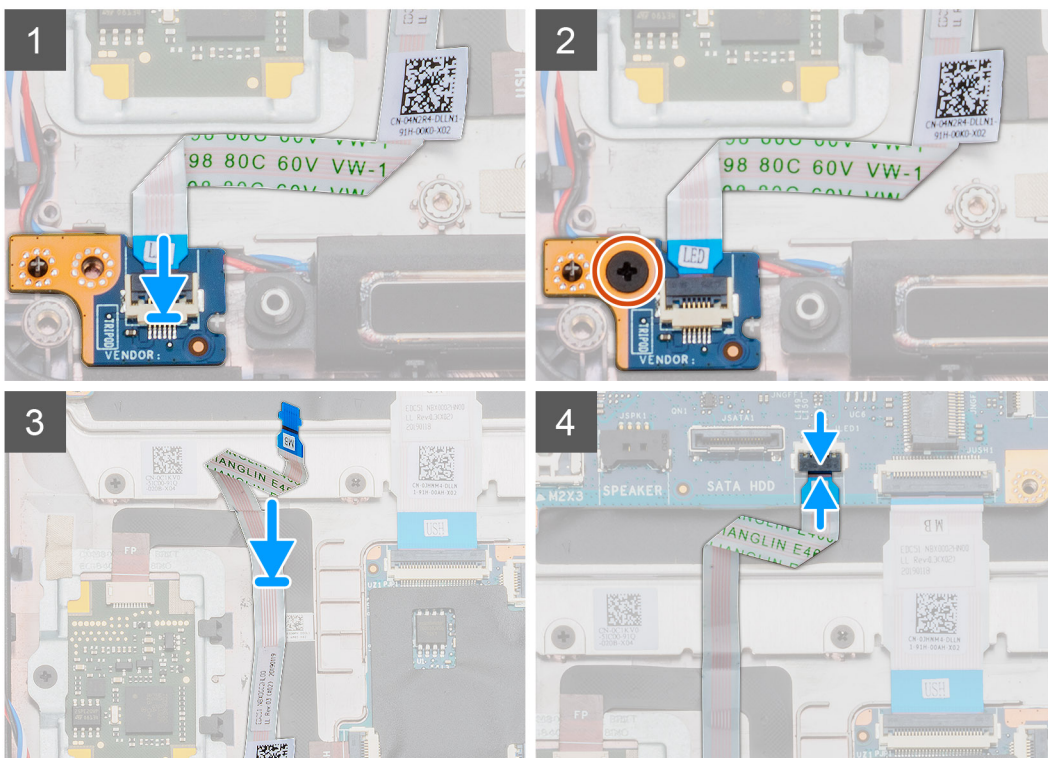
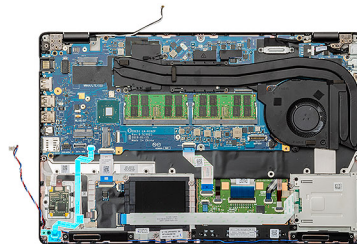
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de la placa de LED y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la ranura de la placa de LED en la computadora.
2. Alinee y coloque la placa de LED en la ranura de la computadora.
3. Instale el tornillo único (M2x3) que fija la placa de LED a la computadora.
4. Adhiera el cable de la placa de LED a la sección adhesiva en la computadora.
5. Conecte el cable de la placa de LED al conector en la tarjeta madre del sistema.

### **Siguientes pasos**

1. Instale la [trama interna](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN](#).
3. Instale la [tarjeta WLAN](#).
4. Instale la [unidad de disco duro](#).
5. Instale la [unidad de estado sólido](#).
6. Coloque la [batería](#).
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## **Parlantes**

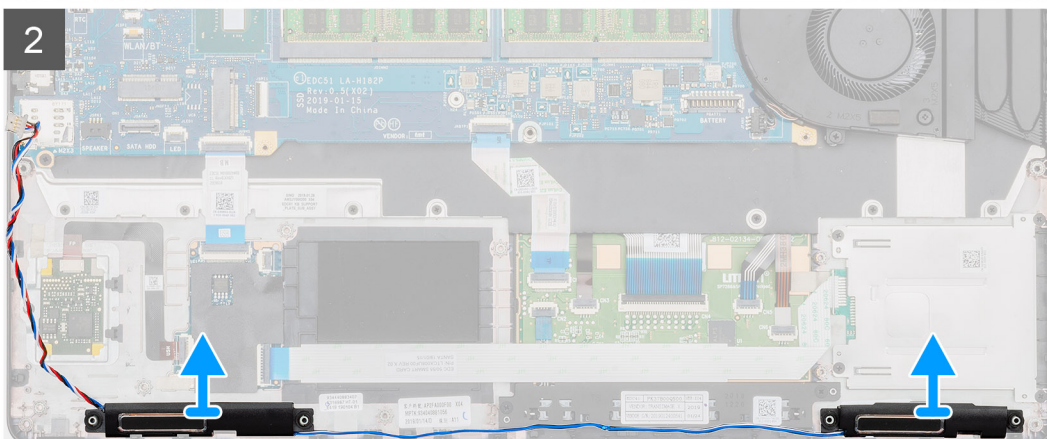
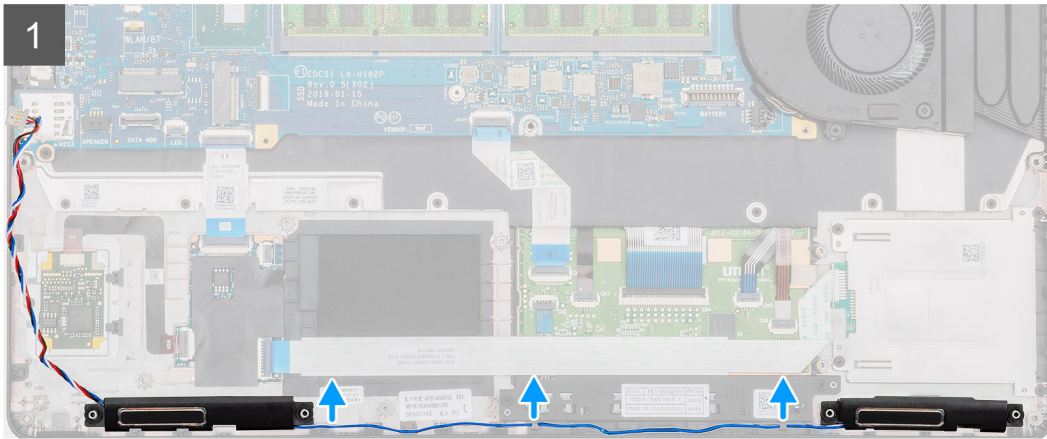
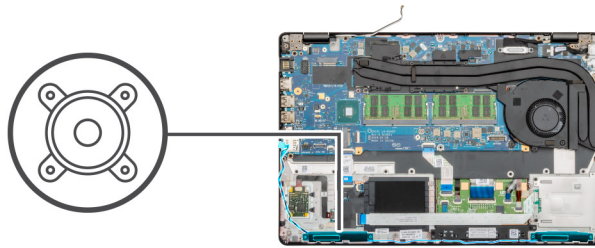
### **Extracción de los altavoces**

#### **Requisitos previos**

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).
5. Quite la [unidad de disco duro](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
8. Quite la [trama interna](#).
9. Quite la [placa de LED](#).

#### **Sobre esta tarea**

En la ilustración, se indica la ubicación de los altavoces y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



### Pasos

1. Localice los altavoces en la computadora.
2. Quite los cables del altavoz de los ganchos de retención en la computadora.
3. Levante los altavoces para quitarlos de la computadora.

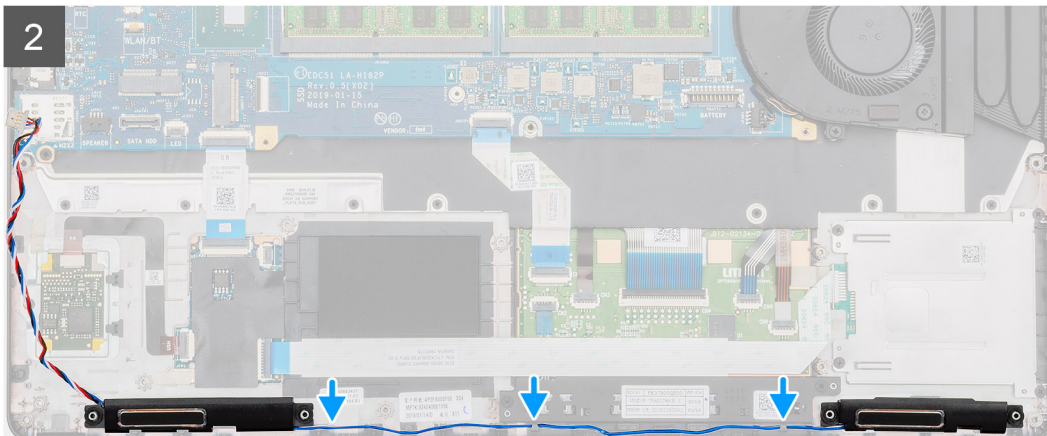
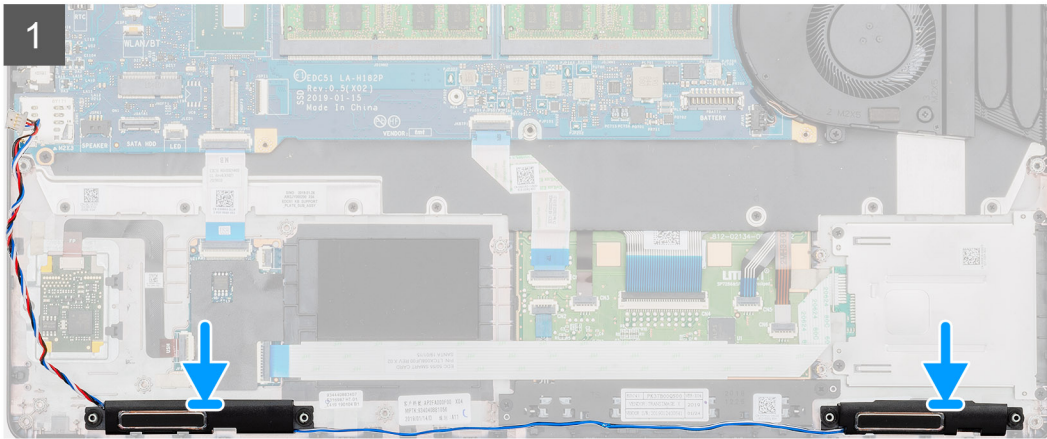
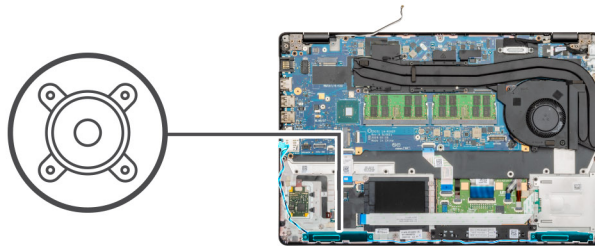
## Instalación de los altavoces

### Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de los altavoces y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



## Pasos

1. Localice la ranura de los altavoces en la computadora.
2. Alinee y coloque los altavoces en la ranura de la computadora.
3. Pase los cables de los altavoces por los ganchos de retención en la computadora.

## Siguientes pasos

1. Instale la [placa de LED](#).
2. Instale la [trama interna](#).
3. Instale la [tarjeta WWAN](#).
4. Instale la [tarjeta WLAN](#).
5. Instale la [unidad de disco duro](#).
6. Instale la [unidad de estado sólido](#).
7. Coloque la [batería](#).
8. Instale la [cubierta de la base](#).
9. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Ensamblaje del disipador de calor: discreto

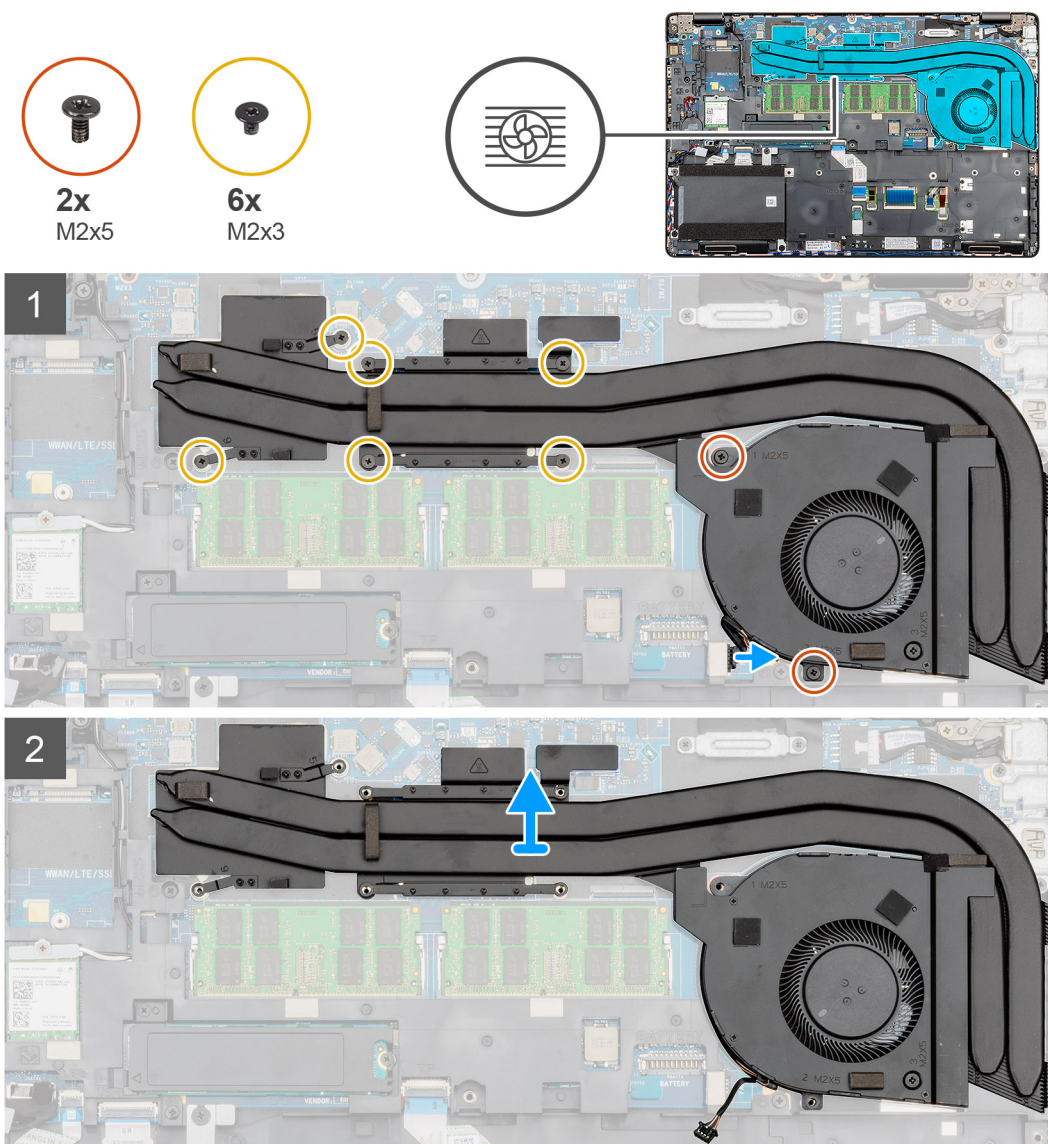
## Extracción del ensamblaje del disipador de calor: discreto

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).

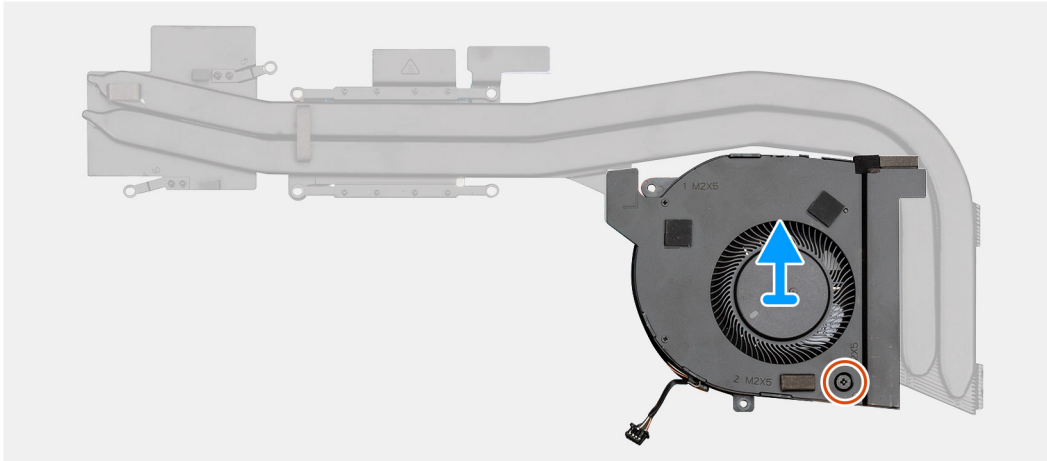
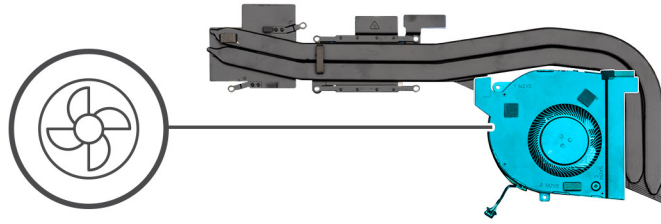
### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del disipador de calor y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.





1x  
M2x5



### Pasos

1. Localice el ensamblaje del disipador de calor en la computadora.
2. Quite los dos tornillos cautivos (M2x5) y los seis tornillos cautivos (M2x3) que fijan el ensamblaje del disipador de calor a la computadora.
3. Desconecte el cable del disipador de calor de la placa base.
4. Levante el ensamblaje del disipador de calor para quitarlo de la computadora.
5. Quite el tornillo único (M2x5) que fija el ventilador del disipador de calor al ensamblaje del disipador de calor.
6. Levante el ventilador del disipador de calor para quitarlo del ensamblaje.

## Instalación del ensamblaje del disipador de calor: discreto

### Requisitos previos

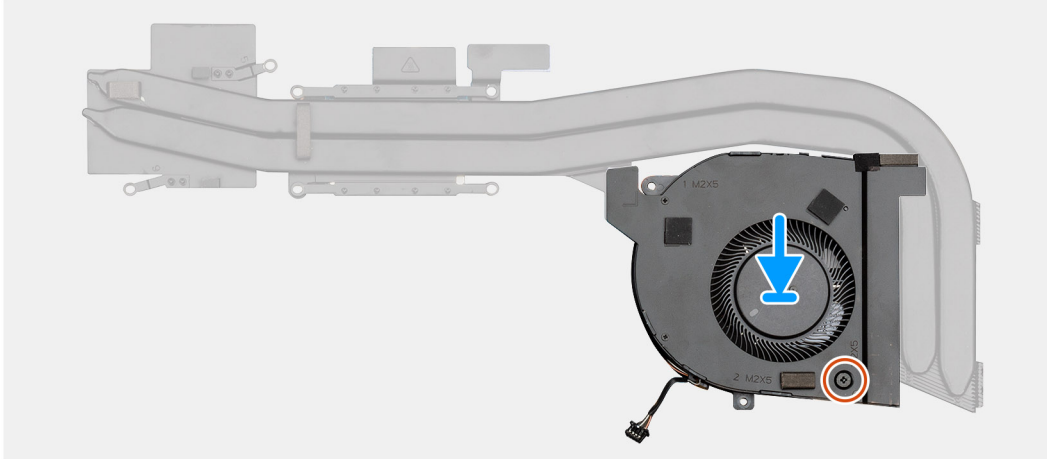
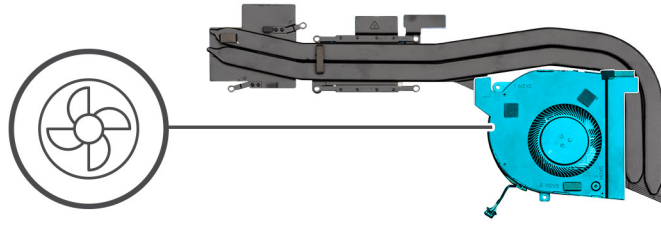
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del disipador de calor y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x  
M2x5

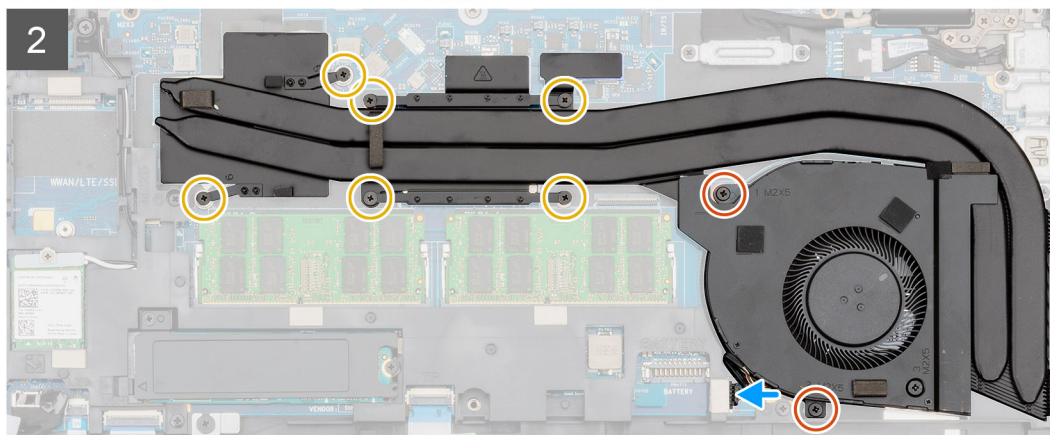




2x  
M2x5



6x  
M2x3



### Pasos

1. Localice la ranura del disipador de calor en la computadora.
2. Alinee y coloque el ventilador del disipador de calor en el ensamblaje del disipador de calor.
3. Instale el tornillo único (M2x5) que fija el ventilador del disipador de calor al ensamblaje del disipador de calor.
4. Alinee y coloque el ensamblaje del disipador de calor en la ranura de la computadora.
5. Instale los dos tornillos (M2x5) y los seis tornillos (M2x3) para fijar el ensamblaje del disipador de calor a la computadora.

**NOTA:** Instale los tornillos según la leyenda del disipador de calor.

6. Conecte el cable del ventilador del disipador de calor al conector de la tarjeta madre del sistema.

### Siguientes pasos

1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Ensamblaje del disipador de calor: UMA

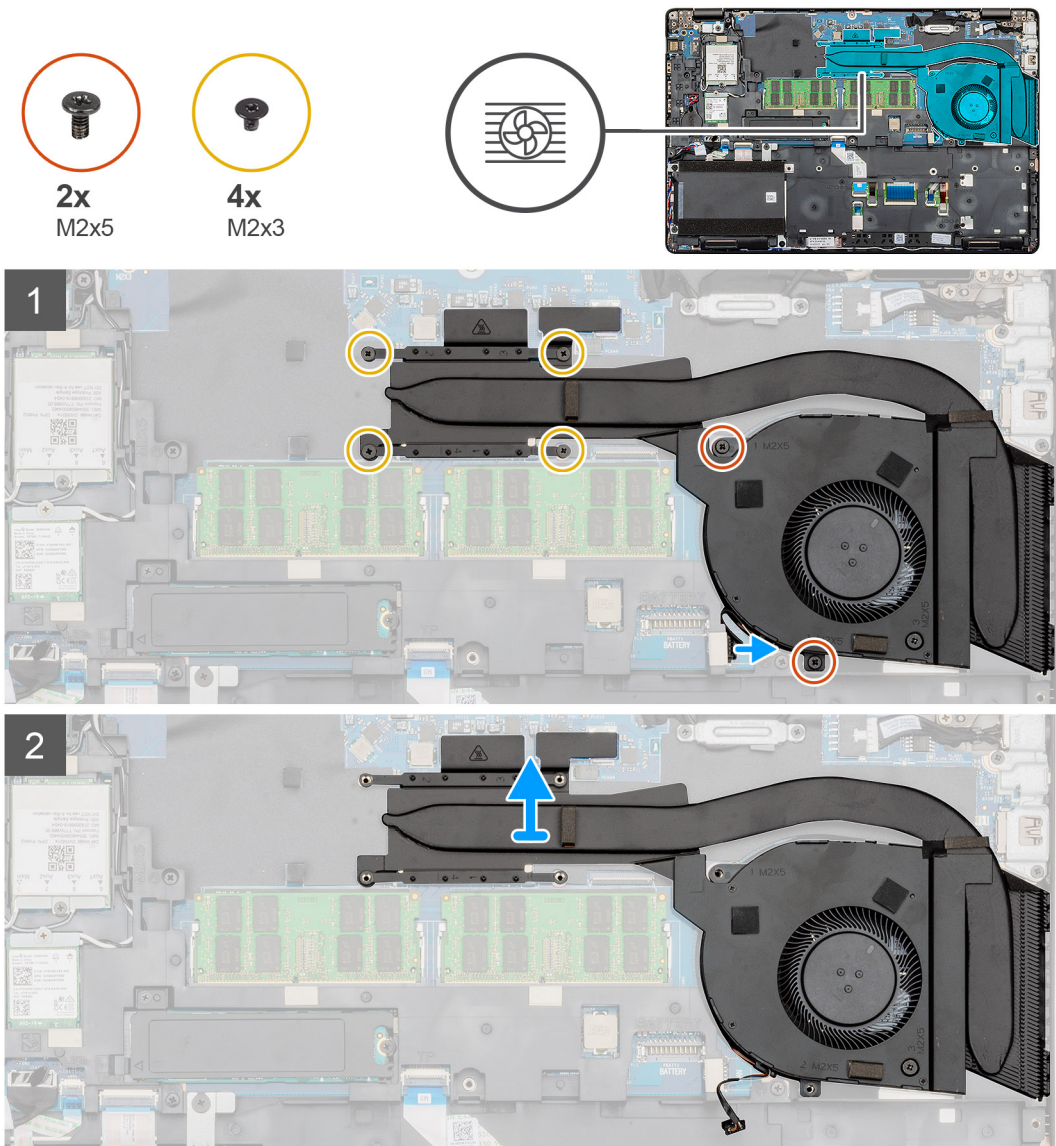
## Extracción del ensamblaje del disipador de calor: UMA

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).

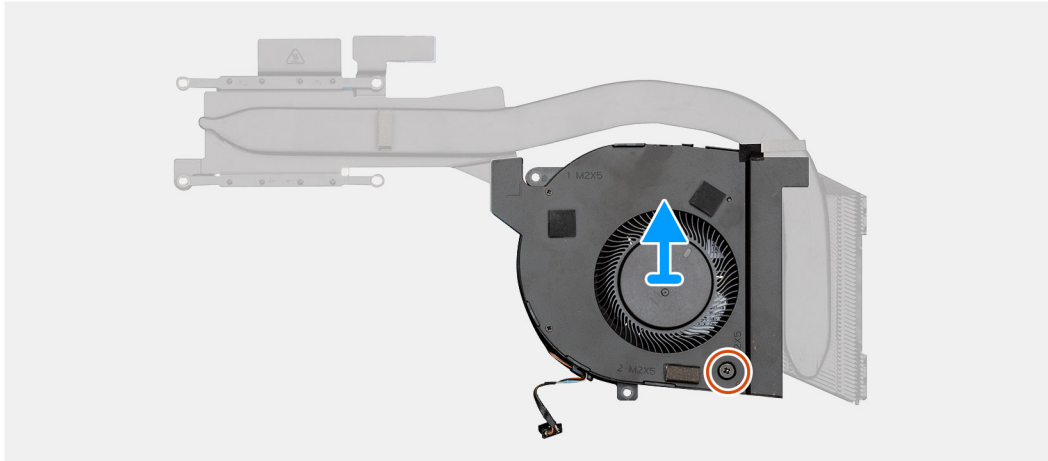
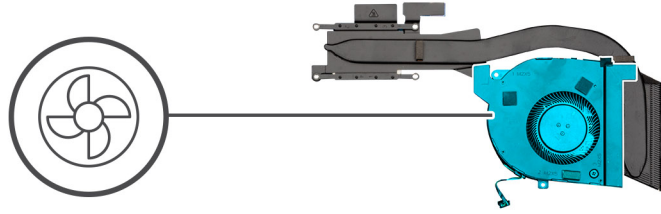
### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del ensamblaje del disipador de calor y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.





1x  
M2x5



### Pasos

1. Localice el disipador de calor en la computadora.
2. Quite los dos tornillos (M2x5) y los cuatro tornillos (M2x3) que fijan el ensamblaje del disipador de calor a la computadora.

**i** | **NOTA:** Quite los tornillos según la leyenda en el módulo del disipador de calor.

3. Desconecte el cable del disipador de calor de la placa base.
4. Levante el ensamblaje del disipador de calor para quitarlo de la computadora.
5. Quite el tornillo único (M2x5) que fija el ventilador del disipador de calor al ensamblaje del disipador de calor.
6. Levante el ventilador del disipador de calor para quitarlo del ensamblaje.

## Instalación del ensamblaje del disipador de calor: UMA

### Requisitos previos

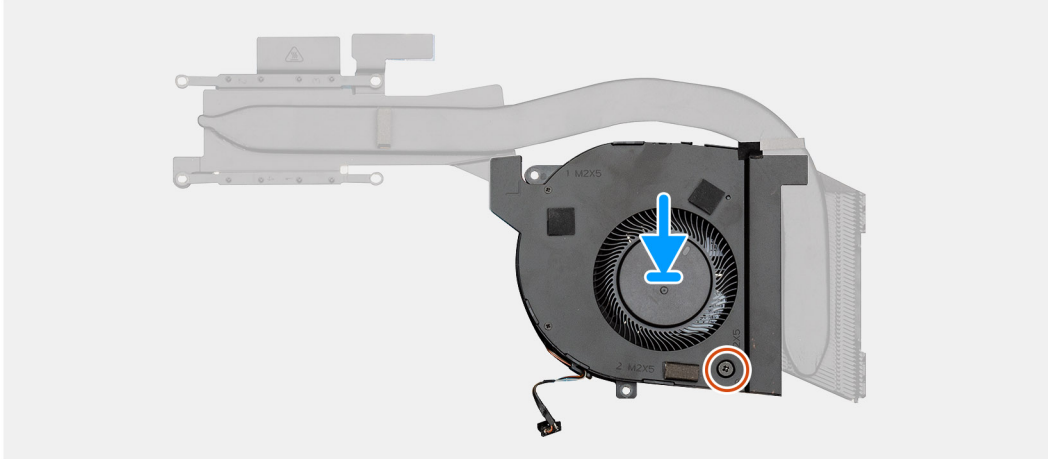
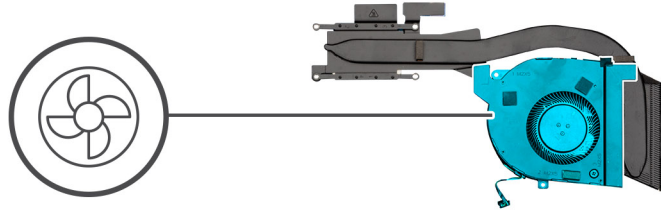
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

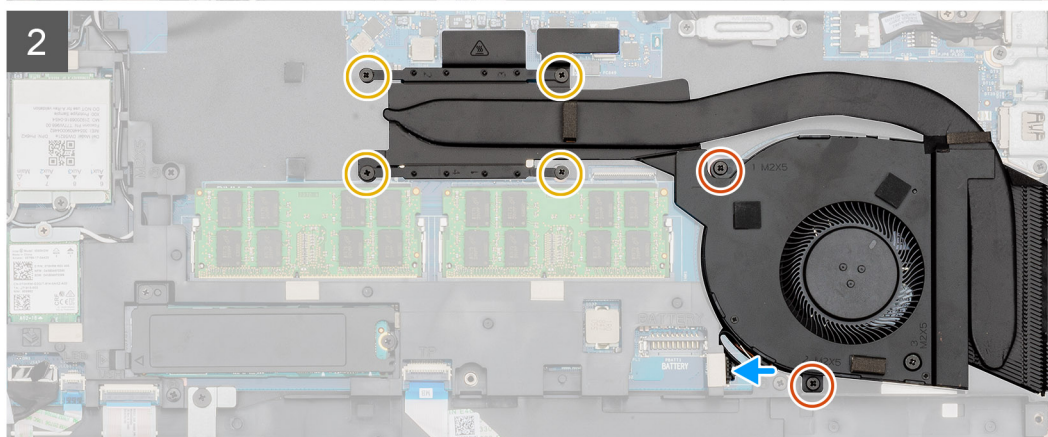
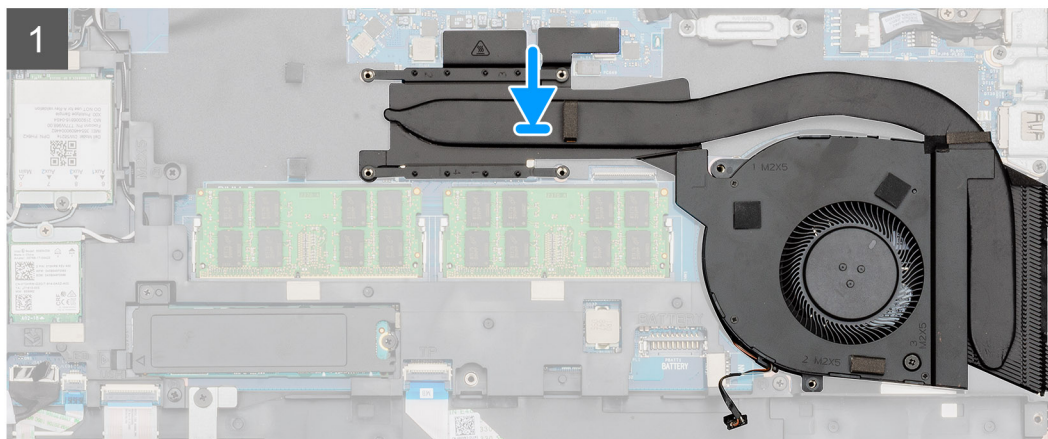
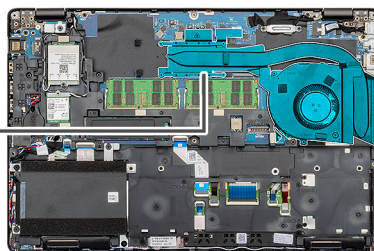
### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del ensamblaje del disipador de calor y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x  
M2x5





## Pasos

1. Localice la ranura del disipador de calor en la computadora.
2. Alinee y coloque el ventilador del disipador de calor en el ensamblaje del disipador de calor.
3. Instale el tornillo único (M2x5) que fija el ventilador del disipador de calor al ensamblaje del disipador de calor.
4. Alinee y coloque el ensamblaje del disipador de calor en la ranura de la computadora.
5. Instale los dos tornillos cautivos (M2x5) y los cuatro tornillos cautivos (M2x3) para fijar el ensamblaje del disipador de calor a la computadora.

 **NOTA:** Instale los tornillos según la leyenda del disipador de calor.

6. Conecte el cable del ventilador del disipador de calor al conector de la tarjeta madre del sistema.

## Siguientes pasos

1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Tarjeta madre

## Extracción de la tarjeta madre

### Requisitos previos

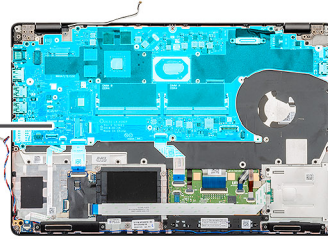
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).
5. Quite el [HDD](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
8. Quite la [trama interna](#).
9. Extraiga el [disipador de calor](#).
10. Extraiga el [módulo de memoria](#).

### Sobre esta tarea

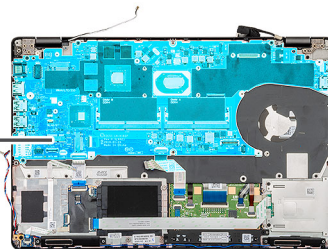
En la ilustración, se indica la ubicación de la tarjeta madre del sistema y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



3x  
M2x3



4x  
M2x3



### **Pasos**

1. Localice la tarjeta madre del sistema en la computadora.
2. Quite el tornillo único (M2x3) que fija el soporte metálico del lector de huellas digitales.
3. Quite el soporte metálico de la lectora de huellas dactilares de la computadora y voltee el sensor de huellas dactilares.
4. Desconecte el cable de la cámara de la tarjeta madre.
5. Quite los dos tornillos que fijan el soporte metálico de EDP.
6. Levante el soporte metálico de EDP para quitarlo de la computadora.
7. Despegue la cinta que fija el cable de pantalla a la tarjeta madre
8. Abra el pestillo y desconecte el cable de pantalla de la tarjeta madre.
9. Desconecte el cable de la placa de LED, el cable del panel táctil y el cable del teclado del conector en la tarjeta madre del sistema.
10. Quite los cuatro tornillos (M2x3) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
11. Levante la tarjeta madre del sistema para quitarla del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

## **Instalación de la tarjeta madre**

### **Requisitos previos**

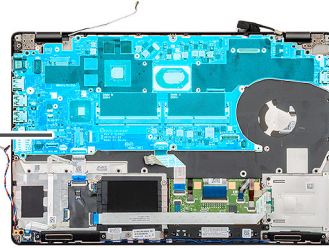
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### **Sobre esta tarea**

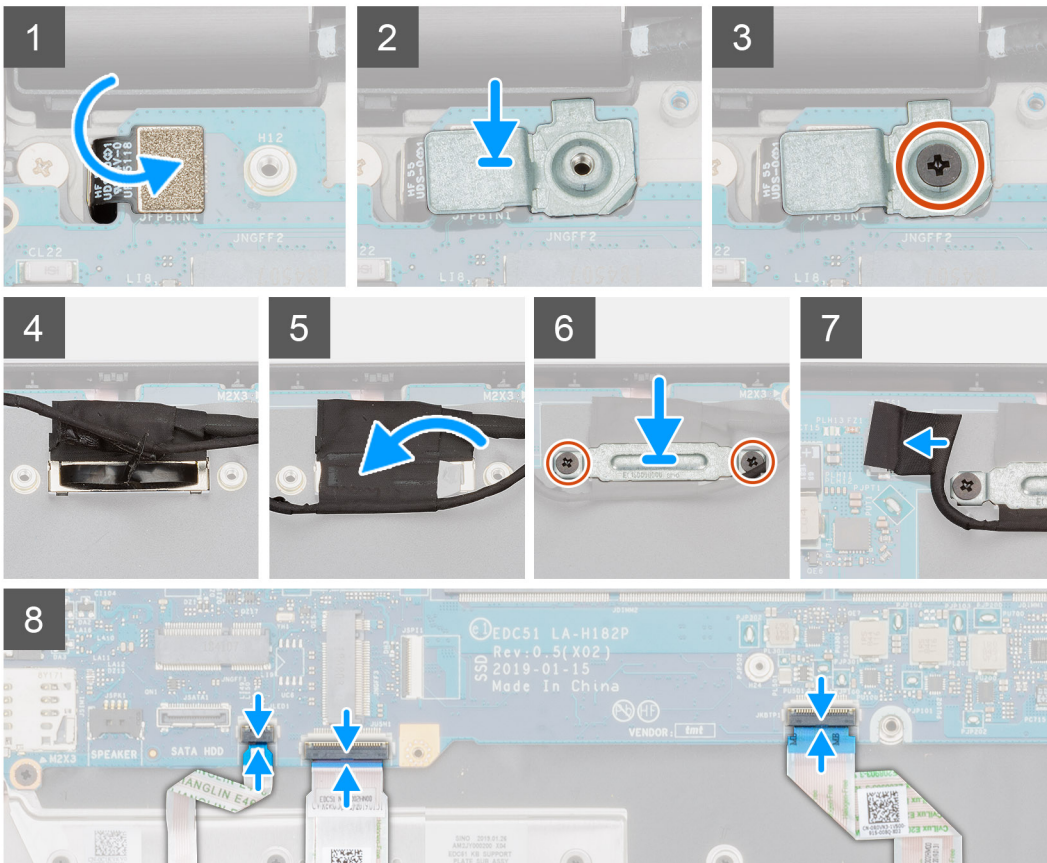
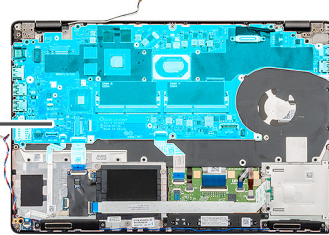
En la ilustración, se indica la ubicación de la tarjeta madre del sistema y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x  
M2x3



3x  
M2x3



## Pasos

1. Localice la ranura de la tarjeta madre del sistema en la computadora.
2. Deslice los puertos de la tarjeta madre en las ranuras del ensamblaje del teclado y el reposamanos y alinee los orificios para tornillos en la tarjeta madre con los orificios para tornillos en el ensamblaje.
3. Instale los cuatro tornillos (M2x3) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Alinee y coloque el sensor del lector de huellas digitales en la ranura de la computadora.
5. Coloque el soporte metálico de la lectora de huellas dactilares sobre el sensor de huellas dactilares.
6. Reemplace el tornillo único (M2x3) para fijar el soporte metálico a la computadora.
7. Conecte el cable de pantalla al conector en la tarjeta madre.
8. Adhiera la cinta que fija la placa de la pantalla a la tarjeta madre del sistema.
9. Instale los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte metálico de EDP a la tarjeta madre del sistema.
10. Conecte el cable del teclado en la tarjeta madre y cierre el pestillo para fijar el cable.
11. Conecte el cable del panel táctil a la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo para fijar el cable.
12. Conecte el cable de la placa de LED a la tarjeta madre del sistema.

## Siguientes pasos

1. Instale el [módulo de memoria](#).
2. Instale el [disipador de calor](#).
3. Instale la [trama interna](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN](#).
5. Instale la [tarjeta WLAN](#).
6. Instale el [HDD](#).
7. Instale la [unidad de estado sólido](#).
8. Coloque la [batería](#).
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

# Ensamblaje del teclado

## Extracción del teclado

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).
5. Quite la [unidad de disco duro](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
8. Quite la [trama interna](#).
9. Extraiga el [módulo de memoria](#).
10. Extraiga la [placa base](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre del sistema se puede quitar con el disipador de calor conectado.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



### Pasos

1. Localice el teclado en la computadora.
2. Abra el pestillo y desconecte los cables del teclado y de retroiluminación del teclado del reposamanos.
3. Quite los 22 tornillos (M2x2) que fijan el teclado al chasis de la computadora.
4. Levante el teclado para quitarlo de la computadora.

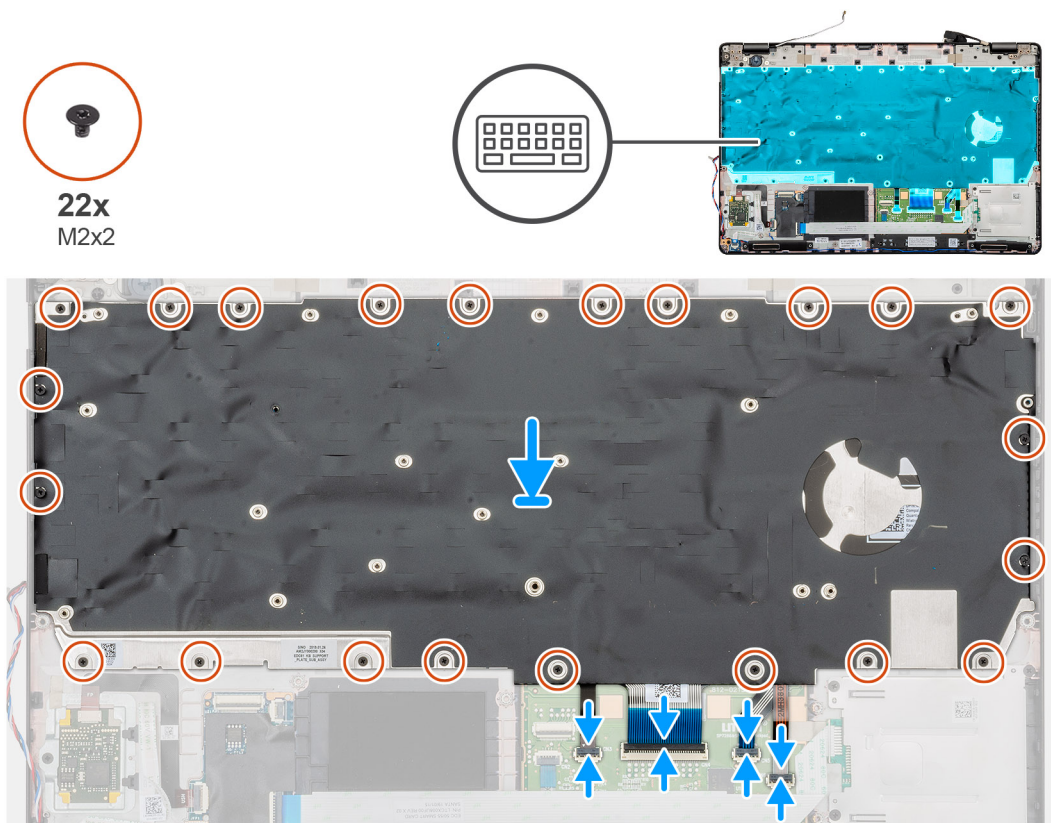
## Instalación del teclado

### Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



### Pasos

1. Localice la ranura del teclado en la computadora.
2. Alinee y coloque el teclado en la ranura de la computadora.
3. Instale los 22 tornillos (M2x2) que fijan el teclado al chasis de la computadora.
4. Conecte el teclado y los cables de retroiluminación del teclado al conector del reposamanos.

### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre del sistema](#).  
**NOTA:** La tarjeta madre del sistema se puede quitar con el disipador de calor conectado.
2. Instale el [módulo de memoria](#).
3. Instale la [trama interna](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN](#).
5. Instale la [tarjeta WLAN](#).
6. Instale la [unidad de disco duro](#).
7. Instale la [unidad de estado sólido](#).
8. Coloque la [batería](#).
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Soporte del teclado

### Extracción del soporte del teclado

#### Requisitos previos

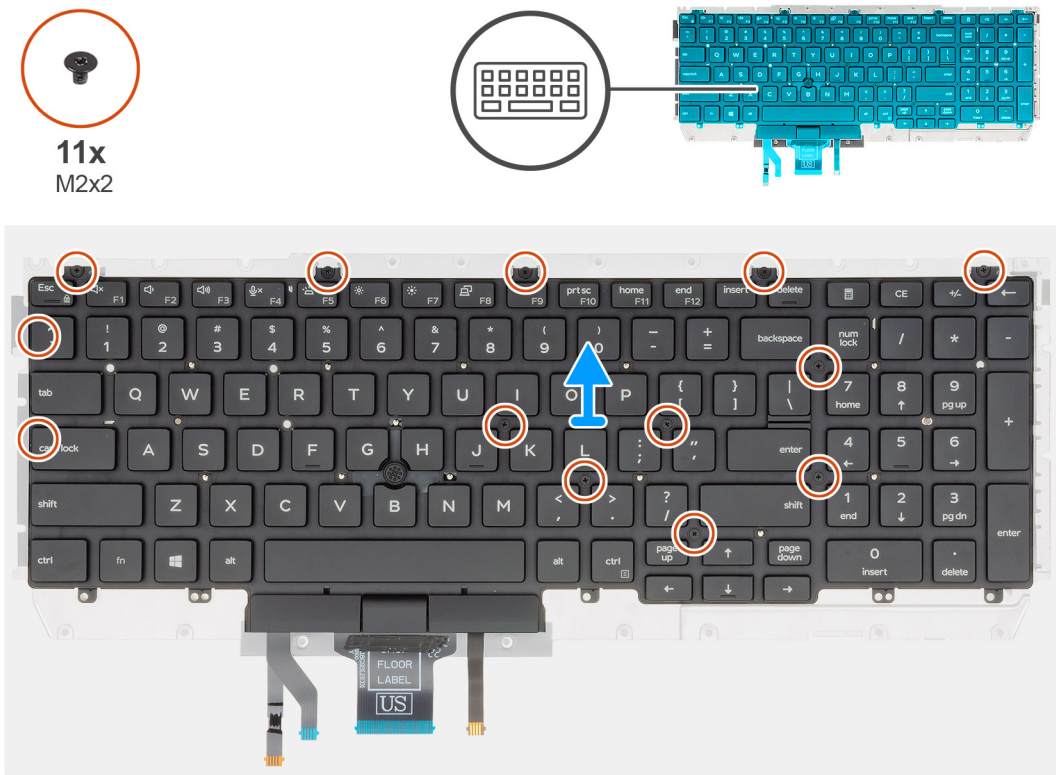
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).

3. Extraiga la [batería](#).
  4. Extraiga la [unidad de estado sólido](#).
  5. Quite la [unidad de disco duro](#).
  6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
  7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
  8. Extraiga el [marco interno](#).
  9. Extraiga el [módulo de memoria](#).
  10. Quite la [tarjeta madre del sistema](#)
- NOTA:** La tarjeta madre del sistema se puede quitar con el disipador de calor conectado.

11. Extraiga el [teclado](#).

**Sobre esta tarea**

En la ilustración, se indica la ubicación del soporte del teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**Pasos**

1. Localice el soporte del teclado en la computadora.
2. Quite los once tornillos (M2x2) que fijan el soporte del teclado al ensamblaje del teclado.
3. Levante el teclado para quitarlo del soporte del teclado.

## Instalación del soporte del teclado

**Requisitos previos**

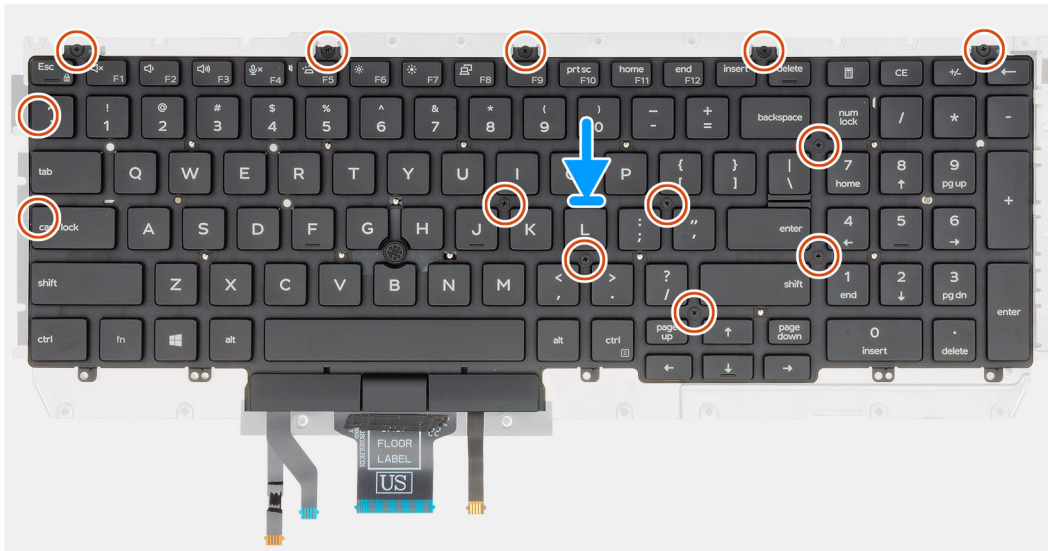
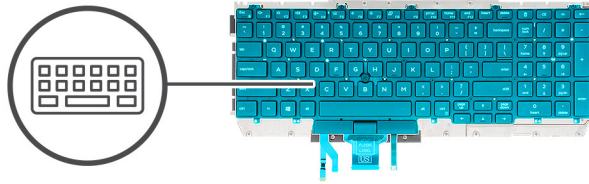
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

**Sobre esta tarea**

En la ilustración, se indica la ubicación del soporte del teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



11x  
M2x2



## Pasos

1. Localice la ranura del soporte del teclado en la computadora.
2. Alinee y coloque el teclado en el soporte del teclado.
3. Presione el entramado en los puntos ancla para fijar el ensamblaje del teclado al reposamanos.

**NOTA:** El teclado tiene varios puntos ancla en el lateral del entramado que se deben presionar hacia abajo firmemente después de reemplazar el teclado.

4. Instale los once tornillos (M2x2) para fijar el teclado al soporte del teclado.

## Siguientes pasos


1. Instale el [teclado](#).
2. Instale la [tarjeta madre del sistema](#).  
**NOTA:** La tarjeta madre del sistema se puede quitar con el disipador de calor conectado.
3. Instale el [módulo de memoria](#).
4. Instale la [trama interna](#).
5. Instale la [tarjeta WWAN](#).
6. Instale la [tarjeta WLAN](#).
7. Instale la [unidad de disco duro](#).
8. Instale la [unidad de estado sólido](#).
9. Coloque la [batería](#).
10. Instale la [cubierta de la base](#).
11. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Botón de encendido

## Extracción del botón de encendido con lectora de huellas dactilares

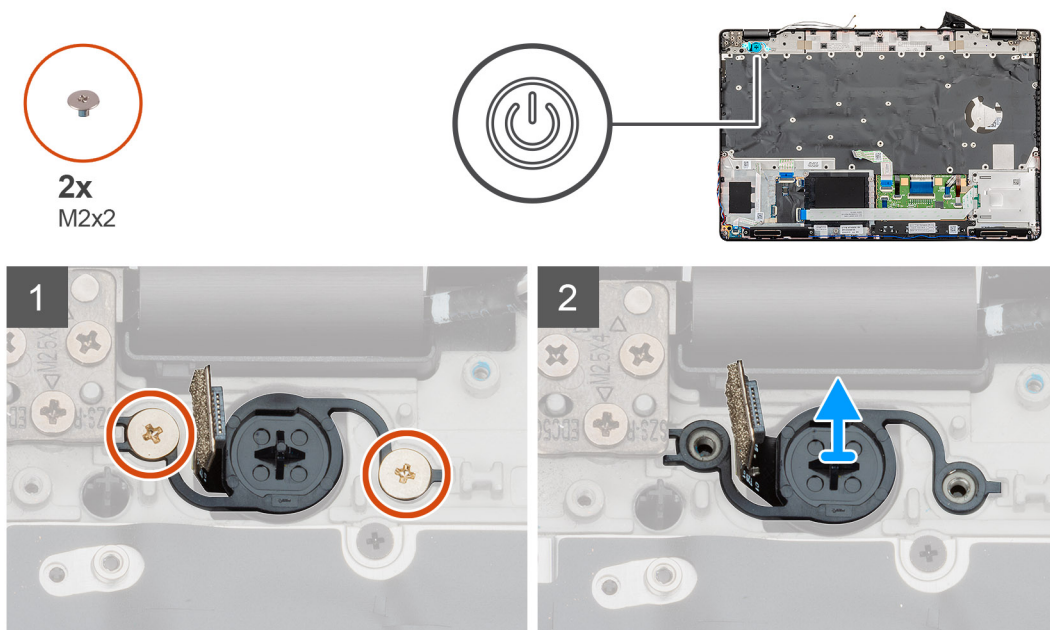
### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).
5. Quite la [unidad de disco duro](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
8. Quite la [trama interna](#).
9. Extraiga el [módulo de memoria](#).
10. Extraiga la [placa base](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre del sistema se puede quitar junto con el disipador de calor.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del botón de encendido con lectora de huellas dactilares y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



### Pasos

1. Localice el botón de encendido con lectora de huellas dactilares en la computadora.
2. Quite los dos tornillos (M2x2) que fijan el botón de encendido al chasis de la computadora.
3. Levante el botón de encendido con lectora de huellas dactilares para quitarlo de la computadora.

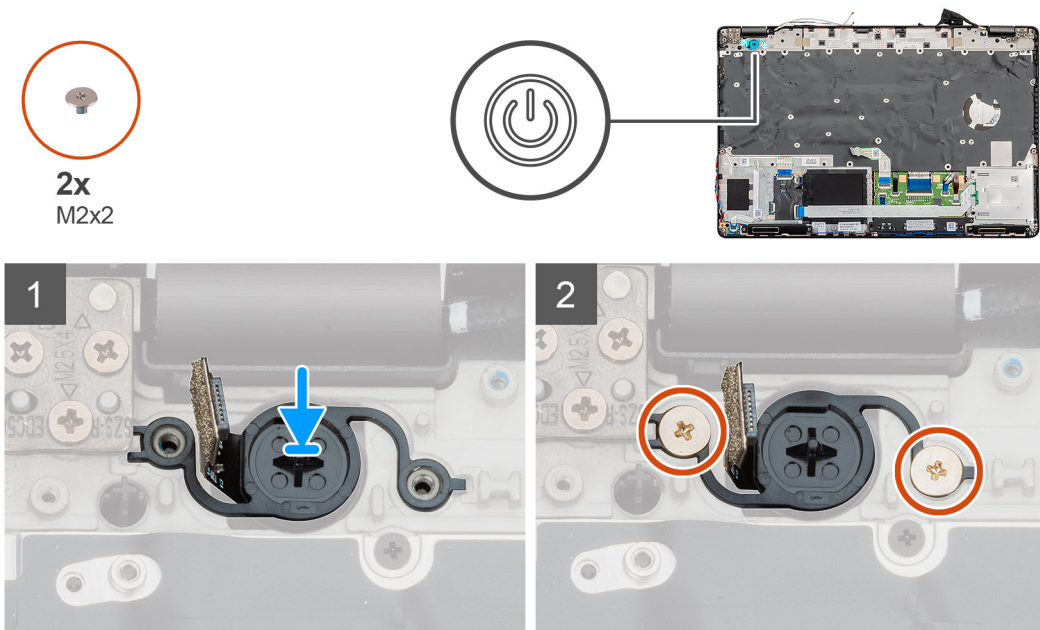
## Instalación del botón de encendido con lectora de huellas dactilares

### Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del botón de encendido con lectora de huellas dactilares y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



### Pasos

1. Localice la ranura del botón de encendido con lectora de huellas dactilares en la computadora.
2. Alinee y coloque el botón de encendido con lectora de huellas dactilares en la ranura de la computadora.
3. Instale los dos tornillos (M2x2) que fijan el botón de encendido al chasis de la computadora.

### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre del sistema](#).
2. Instale el [módulo de memoria](#).
3. Instale la [trama interna](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN](#).
5. Instale la [tarjeta WLAN](#).
6. Instale la [unidad de disco duro](#).
7. Instale la [unidad de estado sólido](#).
8. Coloque la [batería](#).
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Ensamblaje de la pantalla

### Extracción del ensamblaje de la pantalla

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).

**Sobre esta tarea**

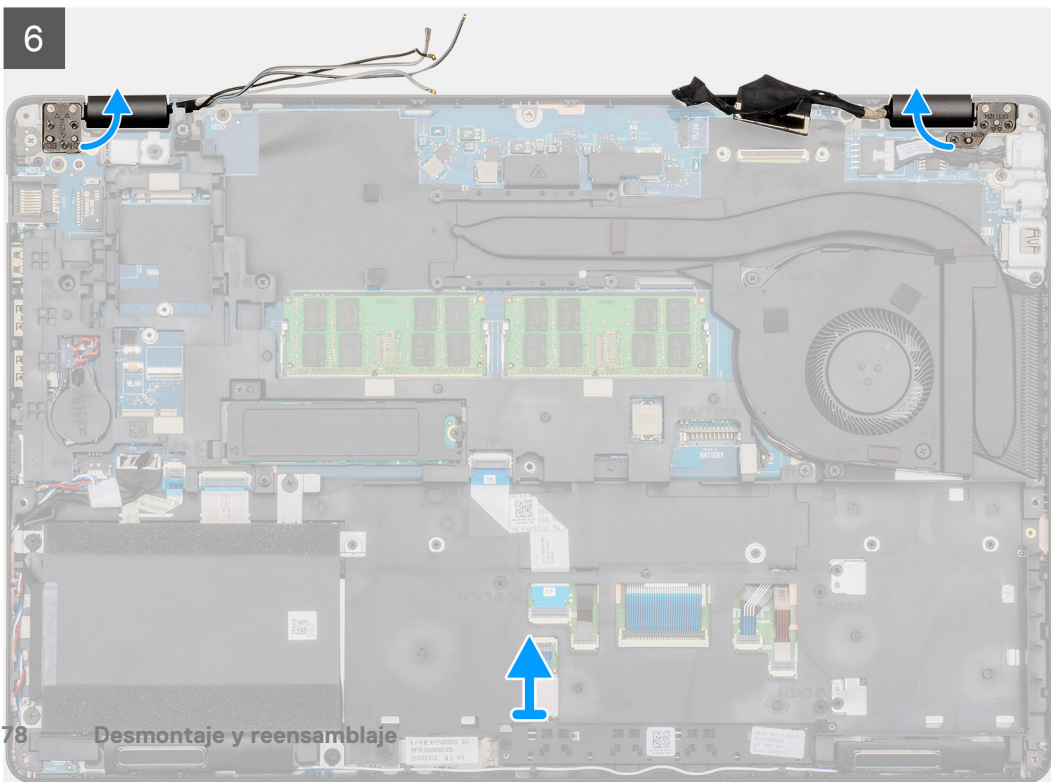
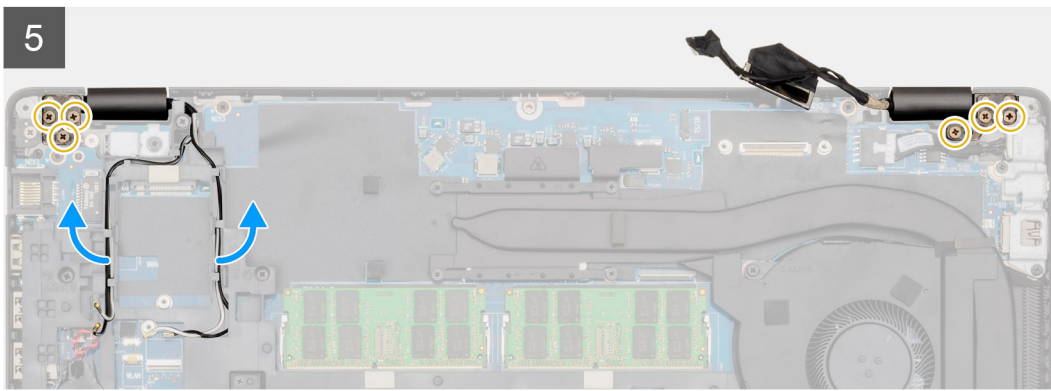
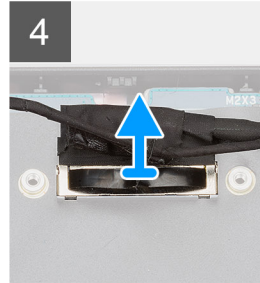
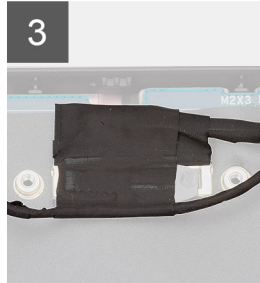
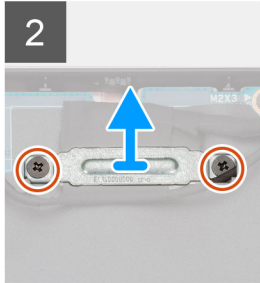
En la ilustración, se indica la ubicación del ensamblaje de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

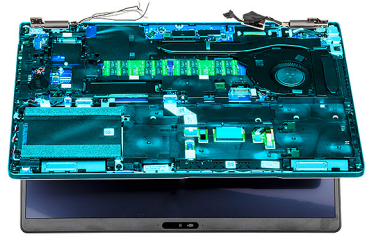


2x  
M2x3

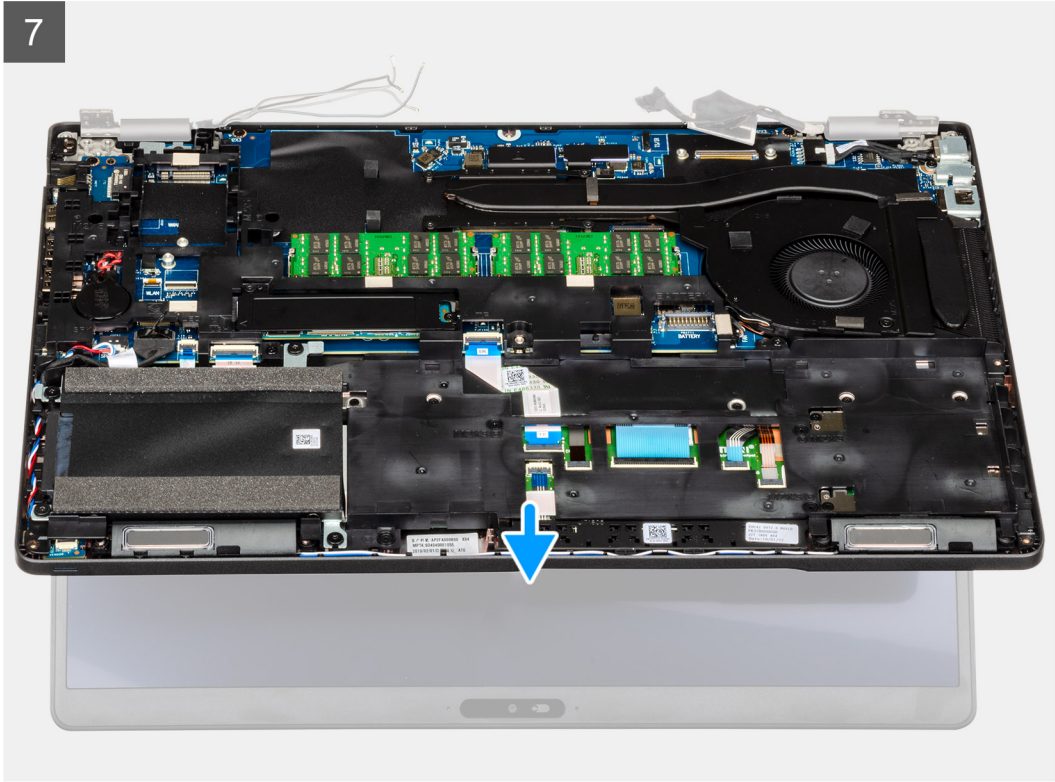


6x  
M2.5x4





7



8



### **Pasos**

1. Localice el cable de la pantalla, el cable de la pantalla táctil y las bisagras de la pantalla en la computadora.
2. Despegue la cinta y desconecte el cable de la pantalla táctil.
3. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte metálico de EDP a la computadora.
4. Despegue la cinta que fija el cable de la pantalla a la placa base.
5. Abra el pestillo y desconecte el cable de la pantalla de la placa base.
6. Quite los cables de WWAN y WLAN de los ganchos de retención.
7. Quite los seis tornillos (M2.5x4) que fijan las bisagras de la pantalla al chasis de la computadora.
8. Abra las bisagras de la pantalla en un ángulo de 90 grados y abra ligeramente la pantalla.
9. Quite el ensamblaje del teclado y el reposamanos del ensamblaje de la pantalla.

## **Instalación del ensamblaje de la pantalla**

### **Requisitos previos**

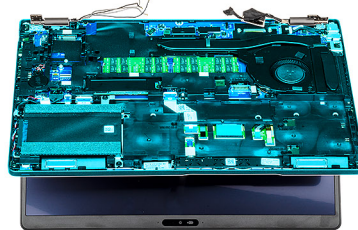
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### **Sobre esta tarea**

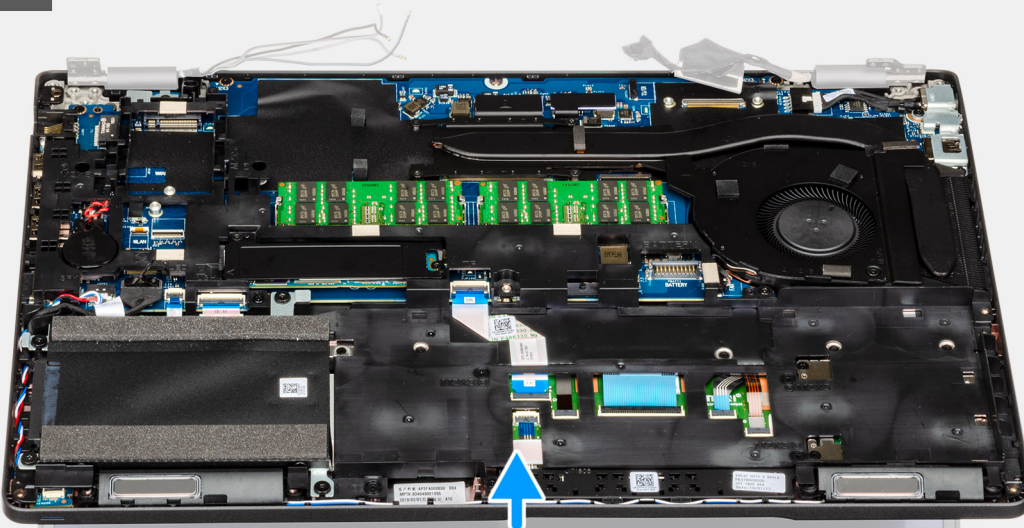
En la ilustración, se indica la ubicación del componente y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

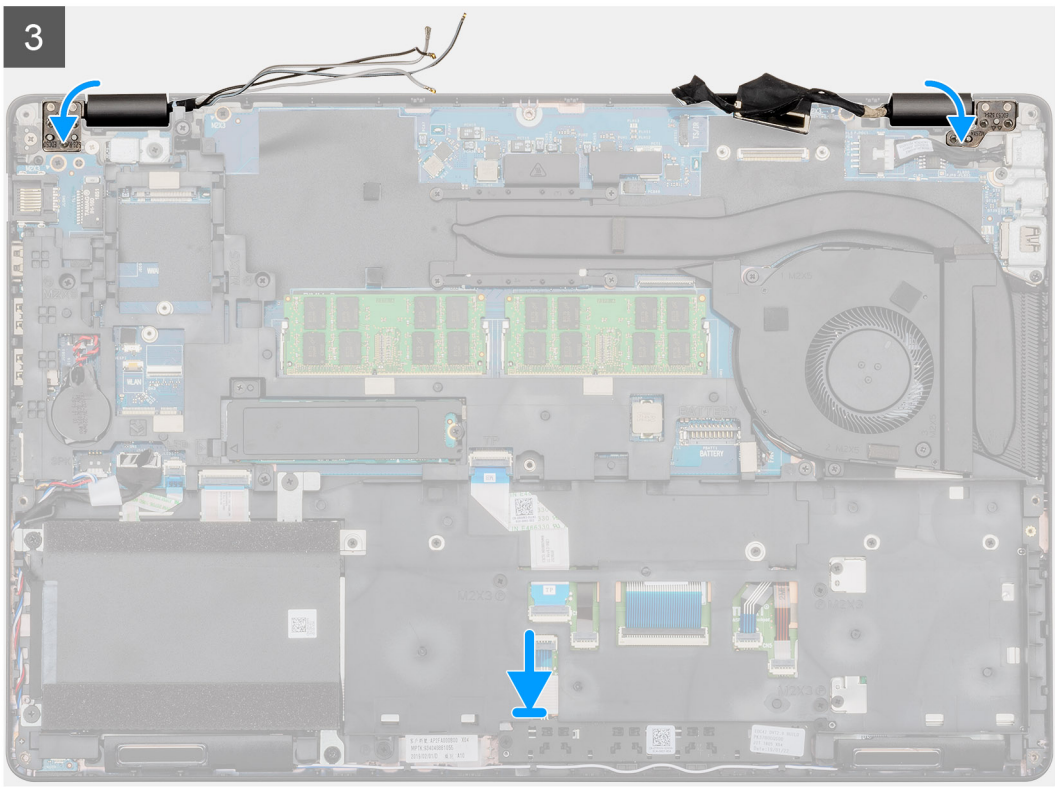
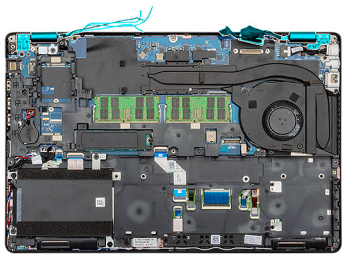


1



2

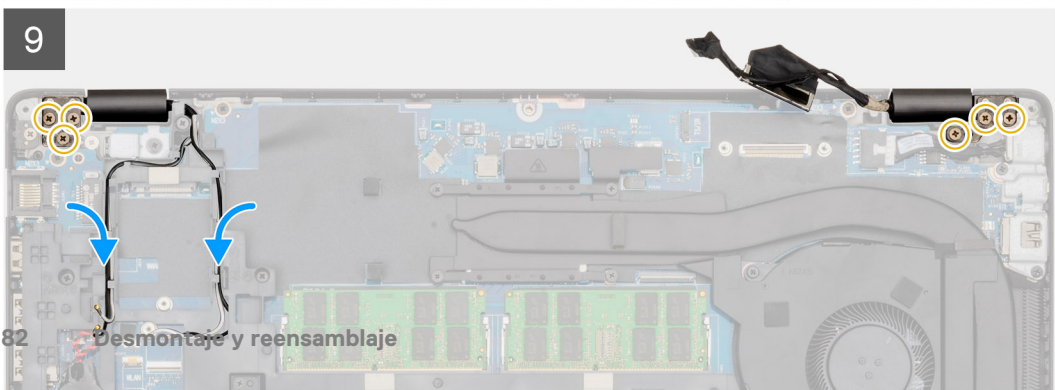
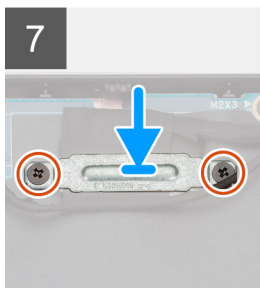
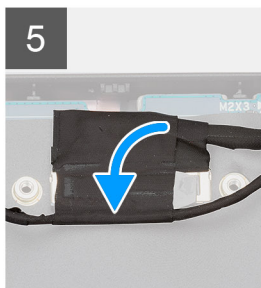
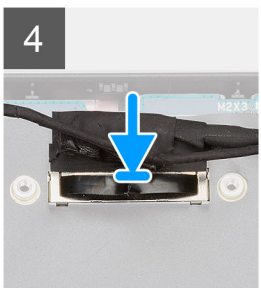
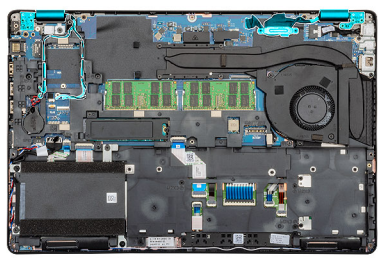




2x  
M2x3



6x  
M2.5x4



## Pasos

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana y limpia.
2. Alinee y coloque el ensamblaje del teclado y el reposamanos en el ensamblaje de la pantalla.
3. Mediante los postes de alineación, cierre las bisagras de la pantalla.
4. Conecte el cable de la pantalla a la tarjeta madre del sistema y adhiera la cinta para fijar el cable.
5. Coloque el soporte metálico de EDP en el conector del cable de la pantalla.
6. Reemplace los dos tornillos (M2x3) para fijar el soporte metálico de EDP a la tarjeta madre del sistema.
7. Conecte el cable de la pantalla táctil al conector en la tarjeta madre del sistema.
8. Reemplace los seis tornillos (M2.5x4) que fijan la bisagra de la pantalla al chasis de la computadora.
9. Pase el cable de WWAN y el cable de WLAN a través de los ganchos de retención que se proporcionan.

## Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta WWAN](#).
2. Instale la [tarjeta WLAN](#).
3. Coloque la [batería](#).
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Embellecedor de la pantalla

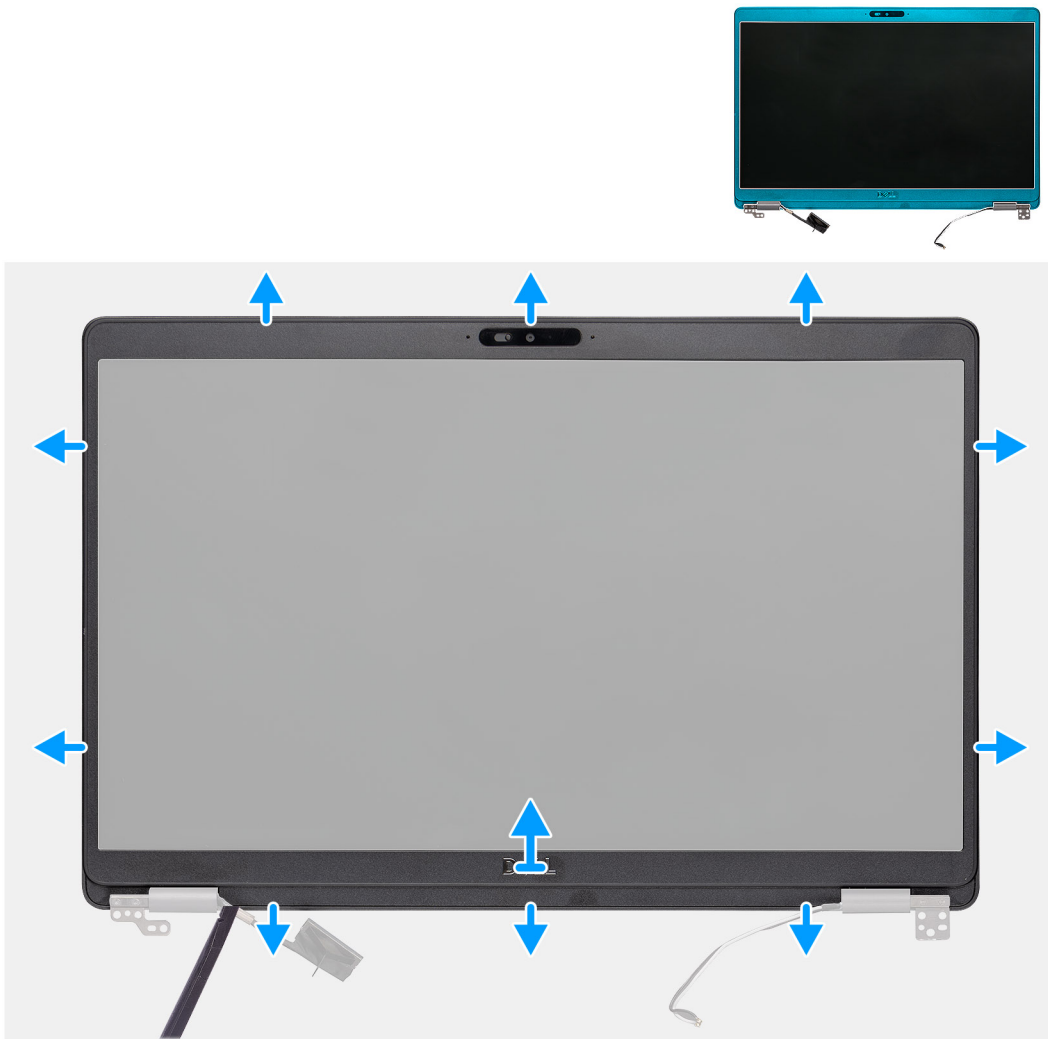
## Extracción del embellecedor de la pantalla

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del bisel de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



### Pasos

1. Utilice un instrumento de plástico acabado en punta para hacer palanca y abrir el borde inferior del bisel de la pantalla, desde los espacios cerca de las bisagras.
2. Continúe por los bordes del bisel de la pantalla para soltarlo del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
3. Extraiga el embellecedor de la pantalla del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

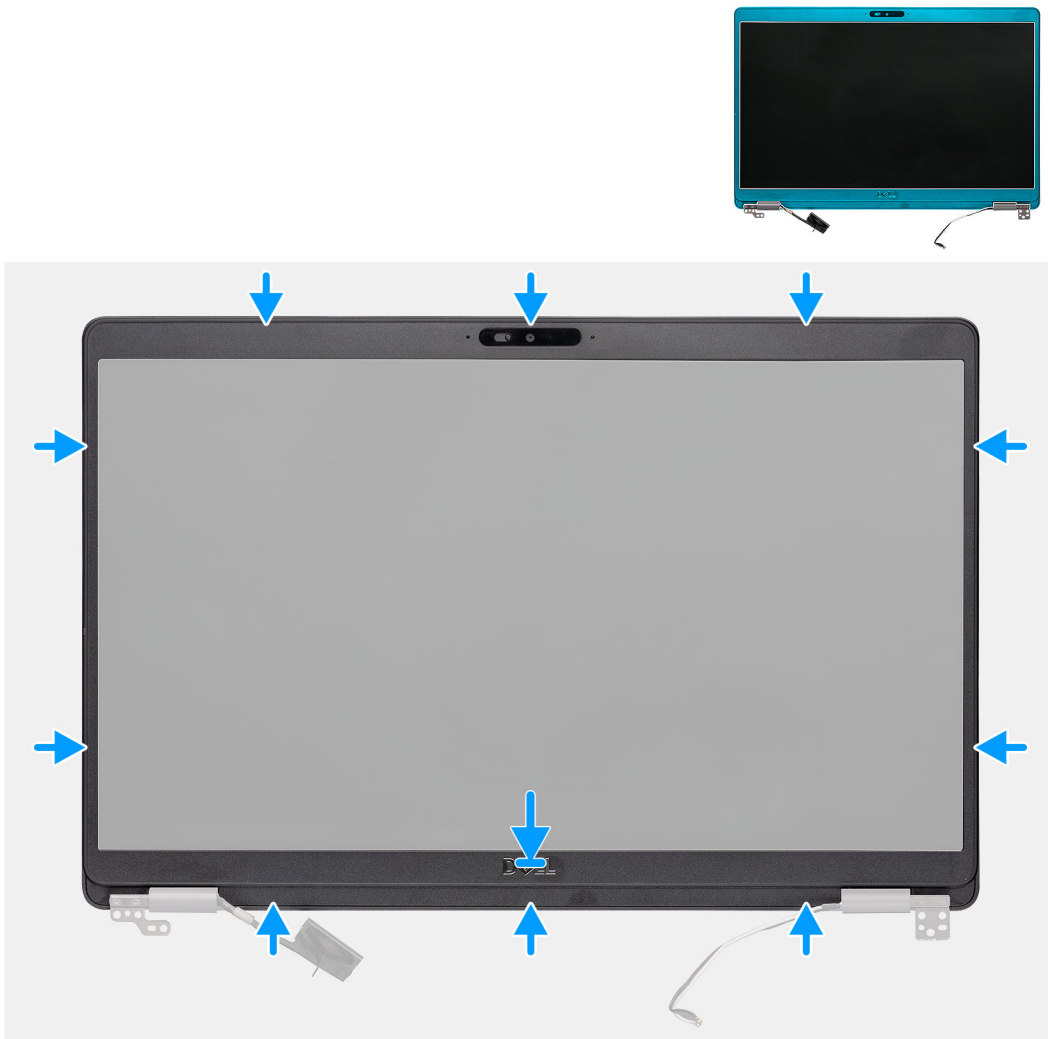
## Instalación del embellecedor de la pantalla

### Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del bisel de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



### Pasos

Alinee el embellecedor de la pantalla con el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla y, con cuidado, encaje el embellecedor de la pantalla en su lugar.

### Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN](#).
3. Instale la [tarjeta WLAN](#).
4. Coloque la [batería](#).
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Cubiertas de las bisagras

### Extracción de las tapas de las bisagras

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).

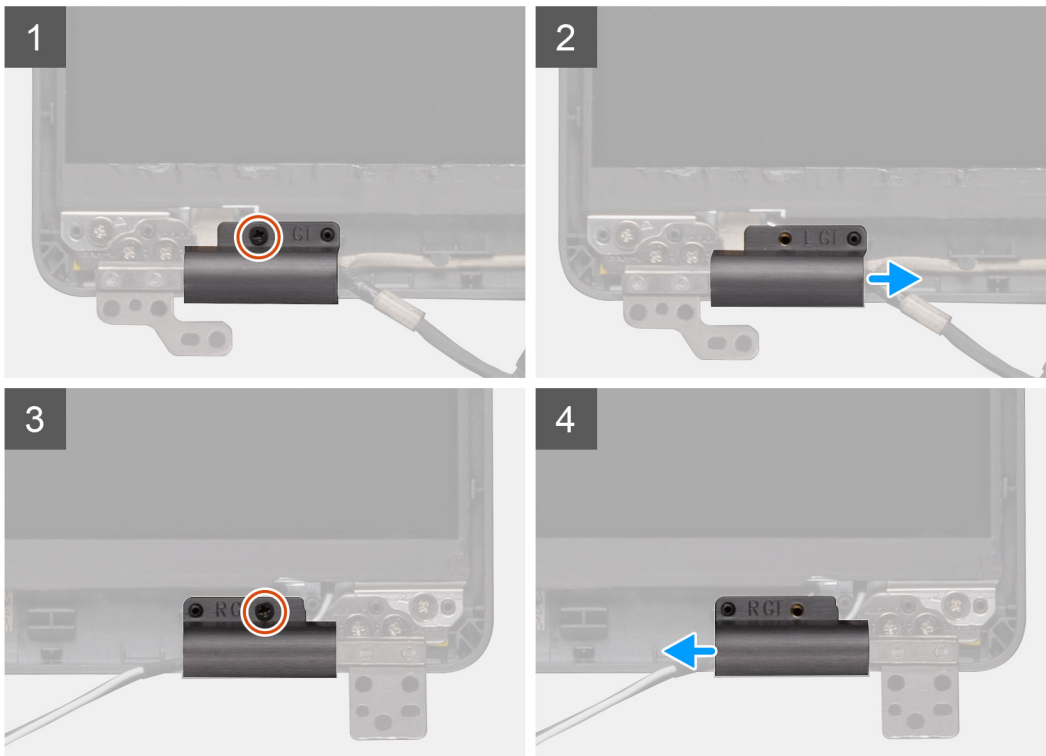
4. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de las tapas de las bisagras y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**2x**  
M2x2.5



### Pasos

1. Localice la tapa de la bisagra en la cubierta posterior de la pantalla.
2. Quite los dos tornillos (M2x2.5) que fijan las tapas de las bisagras al chasis.
3. Pellizque las tapas de las bisagras para soltarlas de la cubierta posterior de la pantalla y deslice hacia adentro para quitar las tapas de las bisagras de la bisagra de la pantalla.

## Instalación de las tapas de las bisagras

### Requisitos previos

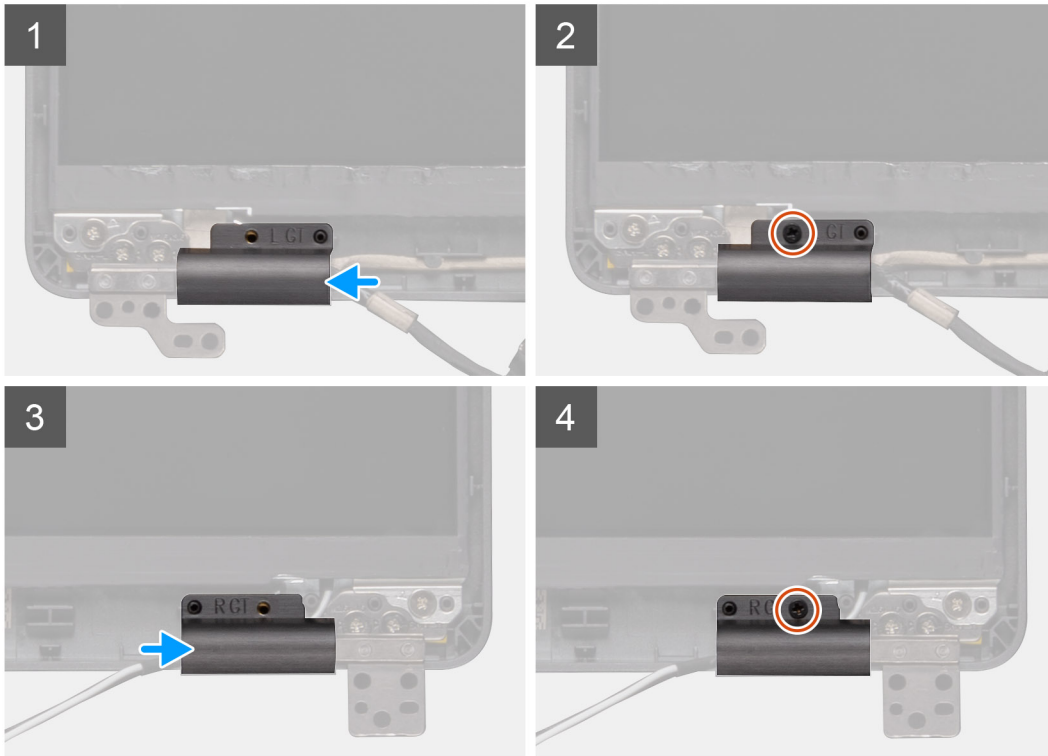
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación de las tapas de las bisagras y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x  
M2x2.5



#### Pasos

1. Coloque las tapas de las bisagras y deslice las bisagras de la pantalla hacia afuera.
2. Reemplace los dos tornillos (M2x2.5) para fijar las tapas de las bisagras a la bisagra de la pantalla.

#### Siguientes pasos

1. Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
2. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
3. Instale la [tarjeta WWAN](#).
4. Instale la [tarjeta WLAN](#).
5. Coloque la [batería](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Panel de la pantalla

### Extracción del panel de la pantalla

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).

3. Extraiga la [batería](#).
4. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).
8. Quite las [tapas de las bisagras](#).

#### **Sobre esta tarea**

En la ilustración, se indica la ubicación del panel de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



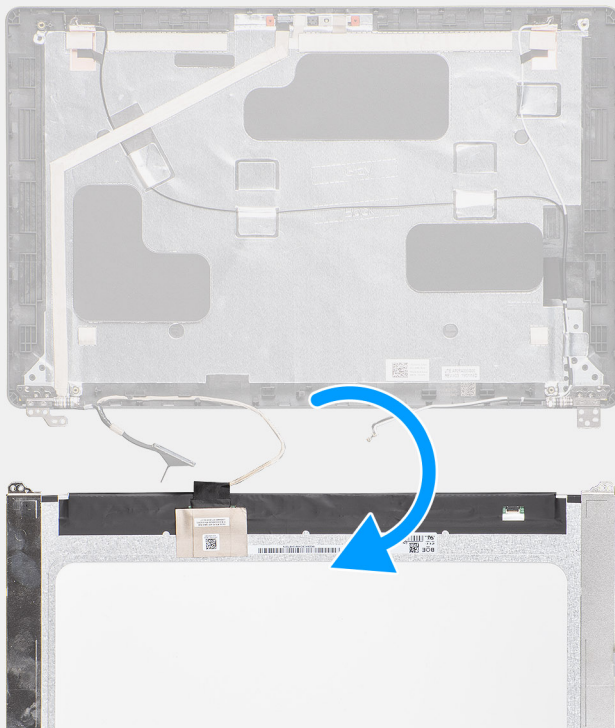
**4x**  
M2.5x3.5

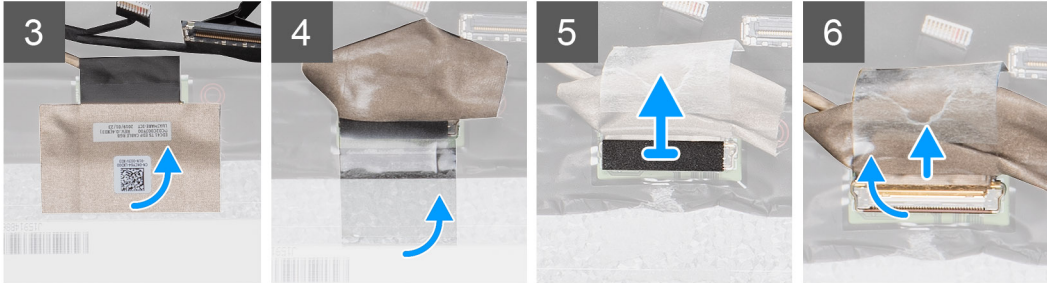


**1**



**2**





### Pasos

1. Localice el panel de la pantalla en el ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla.
2. Quite los cuatro tornillos (M2.5x3.5) que fijan el panel de la pantalla al ensamblaje de la pantalla.
3. Levante y voltee el panel de la pantalla para acceder al cable de la pantalla.
4. Despegue la cinta conductora en el conector del cable de la pantalla.
5. Levante el pestillo y desconecte el cable de la pantalla del conector en el panel de la pantalla.

**NOTA:** No tire y libere las cintas extensibles (SR) del panel de la pantalla. No es necesario separar los soportes del panel de la pantalla.

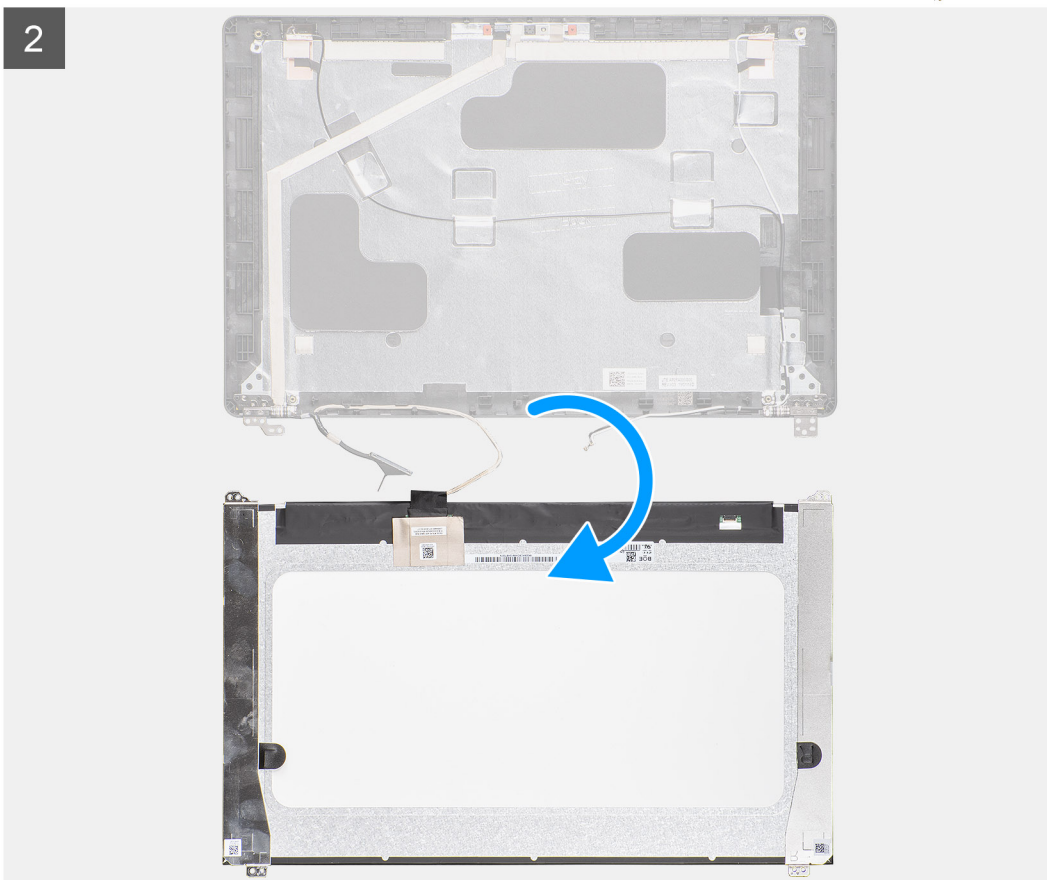
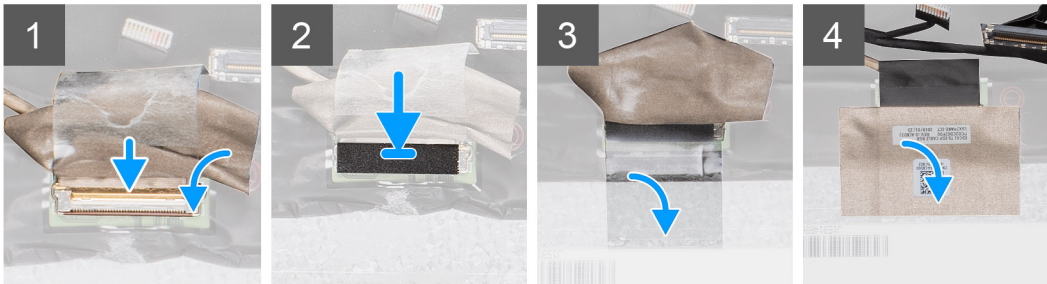
## Instalación del panel de la pantalla

### Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del panel de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x  
M2.5x3.5



## Pasos

1. Conecte el cable de la pantalla al conector y cierre el pestillo.
2. Adhiera la sección adhesiva para fijar el conector del cable de la pantalla.
3. Adhiera la cinta conductora para fijar el conector del cable de la pantalla.
4. Reemplace los cuatro tornillos (M2.5x3.5) que fijan el panel de la pantalla al ensamblaje de la pantalla.

## Siguientes pasos


1. Instale las [tapas de las bisagras](#).
2. Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN](#).
5. Instale la [tarjeta WLAN](#).
6. Coloque la [batería](#).
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Ensamblaje del reposamanos

## Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos

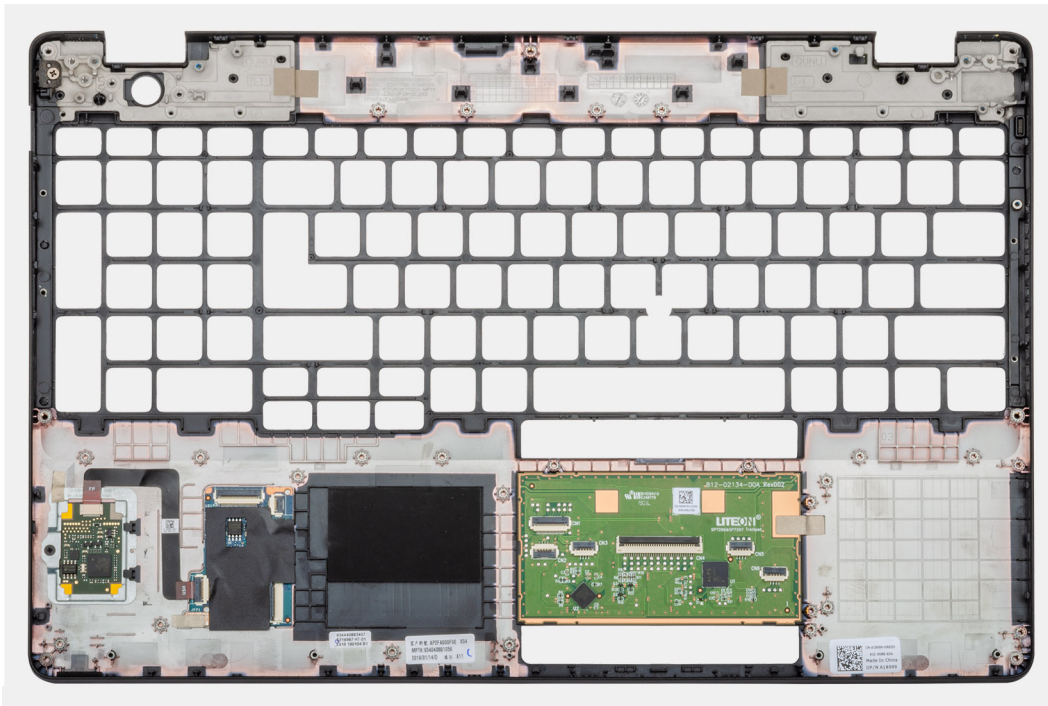
### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).
5. Quite la [unidad de disco duro](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
8. Quite la [trama interna](#).
9. Extraiga el [módulo de memoria](#).
10. Quite la [placa de LED](#).
11. Retire los [altavoces](#).
12. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
13. Quite el [botón de encendido con lectora de huellas dactilares](#).
14. Quite el [puerto de entrada de CC](#).
15. Extraiga la [superficie táctil](#).
16. Extraiga la [placa base](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre del sistema se puede quitar junto con el disipador de calor.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se indica la ubicación del ensamblaje del teclado y el reposamanos y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



### Pasos

Después de realizar los pasos de los requisitos previos, nos queda el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

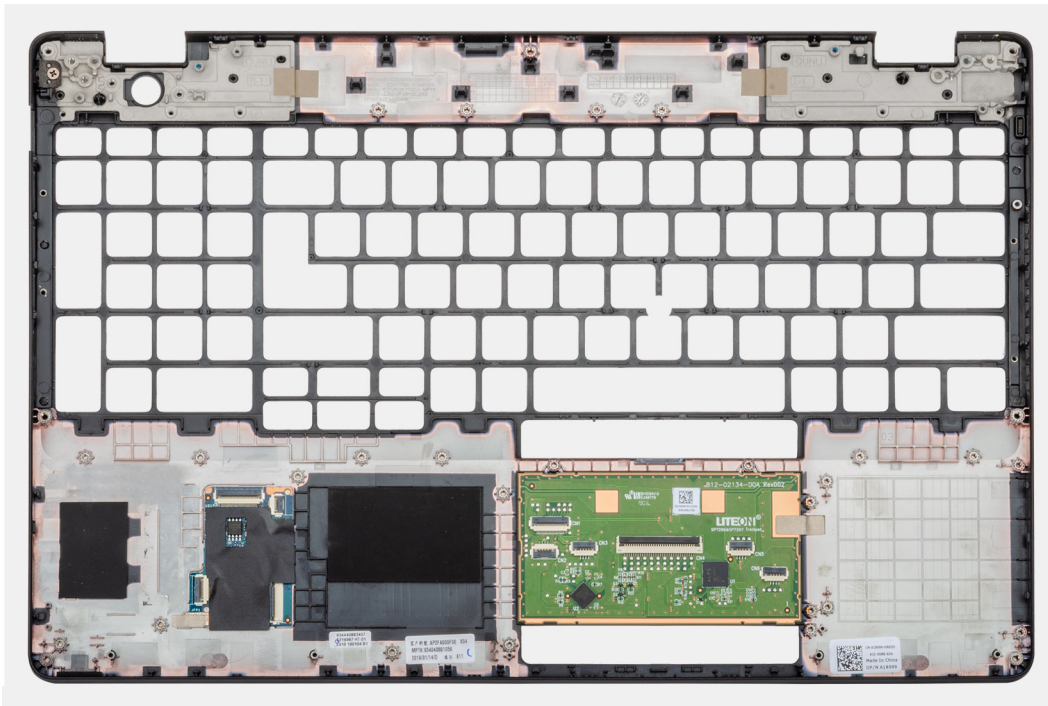
## Instalación del ensamblaje del teclado y el reposamanos

### Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En la ilustración, se muestra la ubicación del ensamblaje del teclado y el reposamanos y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



## Pasos

Coloque el ensamblaje del teclado y el reposamanos en una superficie plana.

## Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre del sistema](#).
2. Instale la [almohadilla de contacto](#).
3. Instale el [puerto de entrada de CC](#).
4. Instale el [botón de encendido con lectora de huellas dactilares](#).
5. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Instale los [altavoces](#).
7. Instale la [placa de LED](#).
8. Instale el [módulo de memoria](#).
9. Instale la [trama interna](#).
10. Instale la [tarjeta WWAN](#).
11. Instale la [tarjeta WLAN](#).
12. Instale la [unidad de disco duro](#).
13. Instale la [unidad de estado sólido](#).
14. Coloque la [batería](#).
15. Instale la [cubierta de la base](#).
16. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Configuración del BIOS

**⚠ PRECAUCIÓN:** A menos que sea un usuario experto, no cambie las opciones de la configuración del BIOS. Ciertos cambios pueden hacer que la computadora funcione de manera incorrecta.

**i NOTA:** Según la computadora y los dispositivos instalados, se pueden o no mostrar los elementos enumerados en esta sección.

**i NOTA:** Antes de cambiar opciones en la configuración del BIOS, se recomienda anotar la configuración original para referencia futura.

Utilice la configuración del BIOS para los siguientes fines:

- Obtenga información sobre el hardware instalado en la computadora, por ejemplo, la cantidad de RAM y el tamaño del dispositivo de almacenamiento.
- Cambiar la información de configuración del sistema.
- Establecer o cambiar una opción seleccionable por el usuario, como la contraseña de usuario, el tipo de disco duro instalado, activar o desactivar dispositivos básicos.

## Temas:

- [Menú de inicio](#)
- [Descripción general de BIOS](#)
- [Secuencia de arranque](#)
- [Acceso a la Configuración del BIOS](#)
- [Teclas de navegación](#)
- [Menú F12 de arranque por única vez](#)
- [Opciones de configuración del sistema](#)
- [Actualización de BIOS](#)
- [Contraseña del sistema y de configuración](#)
- [Borrado del BIOS \(configuración del sistema\) y las contraseñas del sistema](#)

## Menú de inicio

Presione <F12> cuando aparezca el logotipo de Dell para iniciar un menú de arranque por única vez con una lista de dispositivos de arranque válidos para el sistema. Los diagnósticos y las opciones de configuración del BIOS también se incluyen en este menú. Los dispositivos enumerados en el menú de arranque dependen de los dispositivos de arranque del sistema. Este menú es útil cuando intenta iniciar un dispositivo en particular o ver los diagnósticos del sistema. Usar el menú de arranque no modifica el orden de arranque almacenado en el BIOS.

Las opciones son:

- Arranque de UEFI:
  - Administrador de arranque de Windows
- Otras opciones:
  - Configuración del BIOS
  - Actualización del Flash de BIOS
  - Diagnóstico
  - Cambiar la configuración de Boot Mode (Modo de inicio)

## Descripción general de BIOS

El BIOS administra el flujo de datos entre el sistema operativo del equipo y los dispositivos conectados, como por ejemplo, disco duro, adaptador de video, teclado, mouse e impresora.

# Secuencia de arranque

La secuencia de arranque le permite omitir el orden de dispositivos de arranque definido en la configuración del sistema e iniciar directamente a un dispositivo específico (por ejemplo, la unidad óptica o la unidad de disco duro). Durante la prueba de encendido automática (POST), cuando aparece el logotipo de Dell, puede hacer lo siguiente:

- Acceder al programa de configuración del sistema al presionar la tecla F2
- Presionar la tecla F12 para activar el menú de arranque por única vez

El menú de arranque de una vez muestra los dispositivos desde los que puede arrancar, incluida la opción de diagnóstico. Las opciones del menú de arranque son las siguientes:

- Unidad extraíble (si está disponible)
- Unidad STXXXX  
**NOTA:** XXXX denota el número de la unidad SATA.
- Unidad óptica (si está disponible)
- Unidad de disco duro SATA (si está disponible)
- Diagnóstico  
**NOTA:** Al elegir **Diagnósticos**, se muestra la pantalla **SupportAssist**.

La pantalla de secuencia de arranque también muestra la opción de acceso a la pantalla de la configuración del sistema.

# Acceso a la Configuración del BIOS

## Pasos

1. Encienda el equipo.
2. Presione F2 inmediatamente para entrar a la Configuración del BIOS.

**NOTA:** Si tarda demasiado y aparece el logotipo del sistema operativo, espere hasta que se muestre el escritorio. A continuación, apague la computadora y vuelva a intentarlo.

# Teclas de navegación

**NOTA:** Para la mayoría de las opciones de configuración del sistema, se registran los cambios efectuados, pero no se aplican hasta que se reinicia la computadora.

Tabla 4. Teclas de navegación

Teclas	Navegación
Flecha hacia arriba	Se desplaza al campo anterior.
Flecha hacia abajo	Se desplaza al campo siguiente.
Intro	Permite introducir un valor en el campo seleccionado, si se puede, o seguir el vínculo del campo.
Barra espaciadora	Expande o contrae una lista desplegable, si procede.
Lengüeta	Se desplaza a la siguiente área de enfoque. <b>NOTA:</b> Solo para la interfaz gráfica de usuario estándar.
Esc	Se desplaza a la página anterior hasta que vea la pantalla principal. Presionar Esc en la pantalla principal muestra un mensaje de confirmación donde se le solicita que guarde los cambios y reinicie la computadora.

# Menú F12 de arranque por única vez

Para ingresar al Menú de arranque por única vez, encienda la computadora y presione F12 inmediatamente.

**NOTA:** Se recomienda apagar la computadora, si está encendida.

El menú F12 de arranque de una vez muestra los dispositivos desde los que puede arrancar, incluida la opción de diagnóstico. Las opciones del menú de arranque son las siguientes:

- Unidad extraíble (si está disponible)
- Unidad STXXXX (si está disponible)

**NOTA:** XXX denota el número de la unidad SATA.

- Unidades ópticas (si están disponibles)
- Unidad de disco duro SATA (si está disponible)
- Diagnóstico

La pantalla de secuencia de arranque también muestra la opción de acceso a la configuración del sistema.

## Opciones de configuración del sistema

**NOTA:** Según la y los dispositivos instalados, los elementos enumerados en esta sección podrían aparecer o no.

### Opciones generales

Tabla 5. General

Opción	Descripción
System Information	Muestra la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"><li>• Información del sistema: muestra <b>la versión del BIOS, la etiqueta de servicio, la etiqueta de inventario, la etiqueta de propiedad, la fecha de propiedad, la fecha de fabricación y el código de servicio rápido.</b></li><li>• Información de la memoria: muestra <b>la memoria instalada, la memoria disponible, la velocidad de memoria, el modo de canal de memoria, la tecnología de memoria, el tamaño de DIMM A y el tamaño de DIMM B</b></li><li>• Información del procesador: muestra el <b>tipo de procesador, recuento de núcleo, ID del procesador, velocidad del reloj actual, velocidad de reloj mínima, velocidad de reloj máxima, caché del procesador L2, caché del procesador L3, capacidad de HT y tecnología de 64 bits.</b></li><li>• Información del dispositivo: muestra <b>la unidad de disco duro principal, la SSD-0 PCIe M.2, la dirección MAC del LOM, la controladora de video, la versión del BIOS de video, la memoria de video, el tipo de panel, la resolución nativa, la controladora de audio, el dispositivo de Wifi y el dispositivo de Bluetooth.</b></li></ul>
Battery Information	Muestra el estado de la batería y si el adaptador de CA está instalado.
Secuencia de inicio	Permite especificar el orden en el que el ordenador intenta encontrar un sistema operativo desde los dispositivos especificados en esta lista.
Seguridad de ruta de inicio UEFI	Esta opción controla si el sistema le solicitará o no al usuario ingresar la contraseña de administrador cuando inicie una ruta de inicio UEFI desde el menú de inicio de F12. <ul style="list-style-type: none"><li>• Always, except internal HDD (Siempre, excepto HDD interna) (valor predeterminado)</li><li>• Siempre, excepto HDD&amp;PXE interno</li><li>• Always (Siempre)</li><li>• Never (Nunca)</li></ul>
Fecha/Hora	Le permite definir la configuración de la fecha y la hora. Los cambios en la fecha y hora del sistema surten efecto inmediatamente.

## Información del sistema

Tabla 6. Configuración del sistema

Opción	Descripción
NIC integrada	Permite configurar la controladora de LAN integrada. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitada = la LAN interna está apagada y no está visible para el sistema operativo.</li> <li>● Habilitada = la LAN interna está habilitada.</li> <li>● Habilitada con PXE = la LAN interna está habilitada (con arranque PXE, seleccionada de manera predeterminada)</li> </ul>
Funcionamiento de SATA	Permite configurar el modo operativo del controlador de la unidad de disco duro integrado. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desactivado = los controladores SATA están ocultos</li> <li>● AHCI = el SATA está configurado para el modo de AHCI</li> <li>● RAID ON (RAID encendida): se configura SATA para permitir el modo RAID (esta opción está seleccionada de manera predeterminada).</li> </ul>
Unidades integradas	Permite habilitar o deshabilitar las diferentes unidades integradas. <ul style="list-style-type: none"> <li>● SATA-2 (activado de forma predeterminada)</li> <li>● SSD-0 M.2 PCIe (activado de forma predeterminada)</li> </ul>
Smart Reporting	Este campo controla si se informa de los errores de la unidad de disco duro para unidades integradas durante el inicio del sistema. La opción <b>Enable Smart Reporting (Habilitar informe SMART)</b> está desactivada de manera predeterminada.
Configuración de USB	Permite activar o desactivar el controlador USB integrado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar soporte de inicio USB</li> <li>● Enable External USB Port</li> </ul> Todas las opciones están activadas de forma predeterminada.
Thunderbolt Adapter Configuration (Configuración del adaptador de Thunderbolt)	Esta sección permite configurar el adaptador Thunderbolt. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Thunderbolt está activado de manera predeterminada.</li> <li>● Está desactivada la opción Activar soporte de inicio de Thunderbolt</li> <li>● Está desactivada la opción Sin seguridad</li> <li>● La configuración del usuario está activada de manera predeterminada</li> <li>● Está desactivada la opción Conexión segura</li> <li>● Está desactivada la opción DisplayPort y USB solamente</li> </ul>
USB PowerShare	Esta opción configura el comportamiento de la función USB PowerShare. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar USB PowerShare está desactivada de manera predeterminada.</li> </ul> Esta función pretende permitir a los usuarios cargar dispositivos externos, como teléfonos y reproductores de música portátiles, mediante la alimentación almacenada de la batería del sistema a través del puerto USN PowerShare de la laptop, mientras la laptop se encuentra en estado de inactividad.
Audio	Permite activar o desactivar el controlador de sonido integrado. La opción <b>Enable Audio (Activar audio)</b> está seleccionada de manera predeterminada. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Enable Microphone (Activar micrófono)</li> <li>● Enable Internal Speaker (Activar altavoz interno)</li> </ul> Ambas opciones están seleccionadas de manera predeterminada.
Keyboard Illumination	Este campo permite elegir el modo de funcionamiento de la característica de iluminación del teclado. El nivel de brillo del teclado puede ser del 0 % al 100 %. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Disabled (Desactivado)</li> <li>● Dim (Tenue)</li> <li>● Brillante: opción activada de manera predeterminada</li> </ul>
Keyboard Backlight Timeout on AC	La opción Keyboard Backlight Timeout (Espera de retroiluminación del teclado) se atenúa con la opción CA. La función de iluminación del teclado principal no se ve afectada. La iluminación del

**Tabla 6. Configuración del sistema (continuación)**

Opción	Descripción
	<p>teclado seguirá siendo compatible con los distintos niveles de iluminación. Este campo tiene efecto cuando la retroiluminación está activada. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 5 sec (5 segundos)</li> <li>● 10 segundos: opción activada de forma predeterminada</li> <li>● 15 s</li> <li>● 30 s</li> <li>● 1 m</li> <li>● 5 m</li> <li>● 15 m</li> <li>● Never (Nunca)</li> </ul>
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>El tiempo de espera de retroiluminación del teclado se atenúa con la opción de batería. La función de iluminación del teclado principal no se ve afectada. La iluminación del teclado seguirá siendo compatible con los distintos niveles de iluminación. Este campo tiene efecto cuando la retroiluminación está activada. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 5 sec (5 segundos)</li> <li>● 10 segundos: opción activada de forma predeterminada</li> <li>● 15 s</li> <li>● 30 s</li> <li>● 1 m</li> <li>● 5 m</li> <li>● 15 m</li> <li>● Never (Nunca)</li> </ul>
Unobtrusive Mode	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar modo discreto (Desactivado de manera predeterminada)</li> </ul> <p>Cuando esta opción está activada, presionar Fn+Shift+B apagará todas las emisiones de luz y sonido en el sistema.</p> <p>Pulse Fn+Shift+B para reanudar el funcionamiento normal.</p>
Miscellaneous Devices	<p>Permite activar o desactivar los siguientes dispositivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Enable Camera (Activar cámara) (activado de forma predeterminada)</li> <li>● Activar protección de caída libre de la unidad de disco duro (activada de forma predeterminada)</li> <li>● Enable Secure Digital (SD) Card (Activar tarjeta Secure Digital [SD]): opción activada de forma predeterminada</li> <li>● Secure Digital (SD) Card Boot</li> <li>● Modo de solo lectura de la tarjeta SD</li> </ul>
Dirección MAC de paso	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dirección MAC única del sistema (desactivada de forma predeterminada)</li> <li>● Dirección MAC 1 de NIC integrada</li> <li>● Disabled (Desactivado)</li> </ul> <p>Esta función reemplaza la dirección MAC de la NIC externa (en una estación de acoplamiento o llave compatible) por la dirección MAC seleccionada del sistema. La opción predeterminada es utilizar la dirección MAC de paso.</p>

## Video

### Opción

### Descripción

#### Brillo LCD

Le permite ajustar el brillo en función de la fuente de alimentación: On Battery (Batería) u On AC (CA). El brillo de la pantalla LCD es independiente para la batería y el adaptador de CA. Se puede establecer mediante el control deslizante.

 **NOTA:** La configuración de video solo está visible cuando se instala una tarjeta de video en el sistema.

# Seguridad

Tabla 7. Seguridad


Opción	Descripción
Contraseña de administrador	Permite establecer, cambiar o eliminar la contraseña de administrador.
Contraseña del sistema	Permite establecer, cambiar o eliminar la contraseña del sistema.
Internal HDD-2 Password	Esta opción le permite establecer, cambiar o eliminar la contraseña en la unidad de disco duro interna del sistema (HDD).
Strong Password	Esta opción permite activar o desactivar contraseñas seguras para el sistema.
Password Configuration	Permite controlar el número mínimo y máximo de caracteres permitidos para las contraseñas administrativas y del sistema. El rango de caracteres es de 4 a 32.
Password Bypass	<p>Esta opción le permite omitir la contraseña de inicio del sistema y las solicitudes de contraseña de disco duro durante el reinicio del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desactivada: siempre aparece la petición de la contraseña del sistema y la de HDD interno cuando está establecida. Esta opción está activada de forma predeterminada.</li> <li>Omitir reinicio: omite las solicitudes de contraseña en los reinicios (reinicios en caliente).</li> </ul> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> El sistema siempre mostrará la petición de contraseñas del sistema y la de HDD interno cuando se enciende el equipo desde un estado de desactivado (inicio en frío). El sistema también mostrará la petición de contraseñas en cualquier compartimiento de un módulo de HDD que es posible que esté presente.</p>
Cambio de contraseña	<p>Esta opción permite determinar si los cambios en las contraseñas de sistema y de disco duro se permiten cuando hay establecida una contraseña de administrador.</p> <p><b>Permitir cambios en las contraseñas que no sean de administrador:</b> esta opción está activada de forma predeterminada.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	Esta opción controla si el sistema permite las actualizaciones del BIOS a través de los paquetes de actualización de cápsula UEFI. Esta opción está seleccionada de forma predeterminada. Al desactivar esta opción, se bloquearán las actualizaciones del BIOS desde servicios como Microsoft Windows Update y Linux Vendor Firmware Service (LVFS).
TPM 2.0 Security	<p>Permite controlar si el módulo de plataforma segura (TPM) es visible para el sistema operativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TPM activado (valor predeterminado)</li> <li>Clear (Desactivado)</li> <li>PPI Bypass for Enable Commands (Omisión PPI para los comandos activados)</li> <li>PPI Bypass for Disable Commands (Omisión PPI para los comandos desactivados)</li> <li>PPI Bypass for Clear Commands (Omisión PPI para los comandos desactivados)</li> <li>Activar certificado (valor predeterminado)</li> <li>Activar almacenamiento de claves (valor predeterminado)</li> <li>SHA-256 (valor predeterminado)</li> </ul> <p>Seleccione una opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled (Desactivado)</li> <li>Habilitada (valor predeterminado)</li> </ul>
Absolute	<p>Este campo permite habilitar, deshabilitar o deshabilitar permanentemente la interfaz del módulo del BIOS del servicio de módulo de persistencia absoluta opcional desde el software Absolute.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Activada: esta opción está seleccionada de manera predeterminada.</li> <li>Disabled (Desactivado)</li> <li>Desactivada permanentemente</li> </ul>
OROM Keyboard Access	<p>Esta opción determina si los usuarios pueden entrar en la pantalla de configuración del ROM de opción mediante las teclas de acceso rápido durante el arranque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilitada (valor predeterminado)</li> <li>Disabled (Desactivado)</li> <li>One Time Enable (Activado por una vez)</li> </ul>

**Tabla 7. Seguridad (continuación)**

Opción	Descripción
Admin Setup Lockout	Permite impedir que los usuarios entren en la configuración cuando hay una contraseña de administrador. Esta opción no está establecida de forma predeterminada.
Bloqueo de contraseña maestra	Permite desactivar la compatibilidad con contraseña maestra: se deben borrar las contraseñas de unidad de disco duro antes de poder cambiar la configuración. Esta opción no está establecida de forma predeterminada.
Mitigación de riesgos de SMM	Permite habilitar o deshabilitar las protecciones de mitigación de riesgos de SMM de UEFI adicionales. Esta opción no está establecida de forma predeterminada.

## Inicio seguro

**Tabla 8. Inicio seguro**

Opción	Descripción
Secure Boot Enable	Permite habilitar o deshabilitar la función de inicio seguro. <ul style="list-style-type: none"> <li>Secure Boot Enable</li> </ul> La opción no está seleccionada.
Secure Boot Mode	Permite modificar el comportamiento de Secure Boot para habilitar la evaluación o el refuerzo de las firmas del controlador de UEFI. <ul style="list-style-type: none"> <li>Deployed Mode (seleccionado de manera predeterminada)</li> <li>Audit Mode</li> </ul>
Expert key Management	Le permite manipular las bases de datos con clave de seguridad solo si el sistema se encuentra en Custom Mode (Modo personalizado). La opción <b>Enable Custom Mode (Activar modo personalizado)</b> está desactivada de manera predeterminada. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> <li>PK (valor predeterminado)</li> <li>KEK</li> <li>db</li> <li>dbx</li> </ul> Si activa <b>Custom Mode (Modo personalizado)</b> , aparecerán las opciones relevantes para <b>PK, KEK, db y dbx</b> . Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Save to File (Guardar en archivo):</b> guarda la clave en un archivo seleccionado por el usuario.</li> <li><b>Replace from File (Reemplazar desde archivo):</b> reemplaza la clave actual con una clave del archivo seleccionado por el usuario.</li> <li><b>Append from File (Anexar desde archivo):</b> añade la clave a la base de datos actual desde el archivo seleccionado por el usuario.</li> <li><b>Delete (Eliminar):</b> elimina la clave seleccionada.</li> <li><b>Reset All Keys (Reestablecer todas las claves):</b> reestablece a la configuración predeterminada.</li> <li><b>Delete All Keys (Eliminar todas las claves):</b> elimina todas las claves.</li> </ul> <p> <b>NOTA:</b> Si desactiva Custom Mode (Modo personalizado), todos los cambios efectuados se eliminarán y las claves se restaurarán a la configuración predeterminada.</p>

## Extensiones de Intel Software Guard

**Tabla 9. Extensiones de Intel Software Guard**

Opción	Descripción
Intel SGX Enable	Este campo especifica que proporcione un entorno seguro para ejecutar código o guardar información confidencial en el contexto del sistema operativo principal.

**Tabla 9. Extensiones de Intel Software Guard (continuación)**

Opción	Descripción
	<p>Seleccione una de las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Disabled (Desactivado)</b></li> <li>● <b>Enabled (Activado)</b></li> <li>● <b>Controlado por software: de manera predeterminada</b></li> </ul>
<b>Enclave Memory Size</b>	<p>Esta opción establece el <b>SGX Enclave Reserve Memory Size</b></p> <p>Seleccione una de las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>32 MB</b></li> <li>● <b>64 MB</b></li> <li>● <b>128 MB:</b> de manera predeterminada</li> </ul>

## Rendimiento

**Tabla 10. Rendimiento**

Opción	Descripción
<b>Multi Core Support</b>	<p>Este campo especifica si el proceso se produce con uno o todos los núcleos activados. El rendimiento de algunas aplicaciones mejora si se utilizan más núcleos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>All:</b> de manera predeterminada</li> <li>● <b>1</b></li> <li>● <b>2</b></li> <li>● <b>3</b></li> </ul>
<b>Intel SpeedStep</b>	<p>Permite habilitar o deshabilitar el modo Intel SpeedStep del procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Enable Intel SpeedStep (Habilitar Intel SpeedStep)</b></li> </ul> <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
<b>C-States Control</b>	<p>Permite activar o desactivar los estados de reposo adicionales del procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>C-States (Estados C)</b></li> </ul> <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
<b>Intel TurboBoost</b>	<p>Permite habilitar o deshabilitar el modo Intel TurboBoost del procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Enable Intel TurboBoost (Habilitar Intel TurboBoost)</b></li> </ul> <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
<b>Hyper-Thread Control</b>	<p>Permite activar o desactivar el controlador HyperThreading en el procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Disabled (Desactivado)</b></li> <li>● <b>Activado:</b> predeterminado</li> </ul>

## Administración de energía

Opción	Descripción
--------	-------------

<b>Comportamiento de CA</b>	Permite habilitar o deshabilitar el encendido automático del equipo cuando se conecta un adaptador de CA.
-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

Opción	Descripción
	Configuración predeterminada: la opción Activación al conectar a CA no está seleccionada.
<b>Activa la tecnología Intel Speed Shift.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Activa la tecnología Intel Speed Shift.</li> </ul> Configuración predeterminada: Activado
<b>Hora de encendido automático</b>	Le permite establecer la hora en que el equipo debe encenderse automáticamente. Las opciones son las siguientes: Las opciones son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Disabled (Desactivado)</li> <li>● Todos los días</li> <li>● Días de la semana</li> <li>● Días seleccionados</li> </ul> Ajustes predeterminados: desactivados
<b>Soporte para activación por USB</b>	Permite habilitar dispositivos USB para activar el sistema desde el modo en espera. <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Esta función solo opera cuando el adaptador de alimentación de CA está conectado. Si se extrae el adaptador de alimentación de CA durante el modo en espera, la configuración del sistema desconecta la alimentación de todos los puertos USB para ahorrar batería.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Habilitar compatibilidad para activación USB</li> </ul>
<b>Control de radio inalámbrico</b>	Esta función, si está activada, detectará la conexión del sistema a una red con cable y, posteriormente, desactivará las radios inalámbricas seleccionadas (WLAN o WWAN). <ul style="list-style-type: none"> <li>● El Control de la radio WLAN está desactivado</li> </ul>
<b>Wake-on-LAN</b>	Permite activar o desactivar la función que activa el equipo desde el estado de apagado mediante una señal de la LAN. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Disabled (Desactivado)</li> <li>● Solo LAN</li> <li>● LAN con arranque de PXE</li> </ul> Ajustes predeterminados: desactivados
<b>Bloquear modo de reposo</b>	Esta opción permite bloquear la entrada en modo de reposo del entorno del SO. Si esta opción está activada el sistema no entrará en modo de inactividad. <p>El Bloqueo del modo de inactividad está desactivado</p>
<b>Cambio máximo</b>	Esta opción le permite disminuir el consumo de energía de CA durante el consumo de energía máxima en cualquier momento del día. Después de activar esta opción, el sistema solo se ejecuta en la batería incluso si el adaptador de CA está conectado. <ul style="list-style-type: none"> <li>● La opción de habilitar el cambio máximo está deshabilitada.</li> <li>● Establecer umbral de la batería (15 % al 100 %), 15 % (activado de manera predeterminada)</li> </ul>
<b>Configuración de carga de batería avanzada</b>	Esta opción le permite aumentar el estado de consumo de la batería. Si se habilita esta opción, el sistema utiliza el algoritmo estándar de carga y otras técnicas cuando no está en funcionamiento para mejorar el estado de la batería. <p>La opción de habilitar el modo de carga de la batería avanzado está deshabilitada.</p>
<b>Configuración de carga de batería principal</b>	Le permite seleccionar el modo de carga de la batería. Las opciones son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adaptable: activado de manera predeterminada</li> <li>● Estándar: carga completamente la batería a una frecuencia estándar.</li> <li>● ExpressCharge: la batería se puede cargar durante un período más corto mediante el uso de la tecnología de carga rápida de Dell.</li> <li>● Primarily AC use (Uso principal de CA)</li> <li>● Personalizado</li> </ul> Si se selecciona esta opción, también puede configurar Custom Charge Start (Inicio de carga personalizada) y Custom Charge Stop (Parada de carga personalizada). <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Es posible que no todos los modos de carga estén disponibles en todas las baterías. Para activar esta opción, se debe desactivar la opción <b>Configuración avanzada de carga de la batería</b>.</p>

## Comportamiento durante la POST

Opción	Descripción
<b>Precauciones del adaptador</b>	Permite habilitar o deshabilitar los mensajes de precaución del programa de configuración del sistema (BIOS) cuando se utilizan determinados adaptadores de corriente.  Configuración predeterminada: Activar avisos de adaptador
<b>Activar Bloq Num.</b>	Permite habilitar la opción de Bloq Núm cuando se inicia la computadora.  Activa la red. Esta opción está activada de forma predeterminada.
<b>Opciones de bloqueo de Fn</b>	Permite que la combinación de teclas de acceso rápido Fn + Esc alterne el comportamiento principal de F1–F12 entre las funciones estándar y secundarias. Si desactiva esta opción, no podrá cambiar dinámicamente el comportamiento principal de estas teclas. Las opciones posibles son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>● Bloqueo de Fn: activada de forma predeterminada</li><li>● Lock Mode Enable/Secondary: habilitada de manera predeterminada</li><li>● Estándar/deshabilitar modo de bloqueo</li></ul>
<b>Arranque rápido</b>	Le permite acelerar el proceso de inicio omitiendo algunos pasos de compatibilidad. Las opciones son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>● Mínimo</li><li>● Exhaustivo: activada de forma predeterminada</li><li>● Automático</li></ul>
<b>Tiempo de POST del BIOS extendido</b>	Permite crear un retraso adicional de preinicio. Las opciones son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>● 0 segundos (activada de manera predeterminada).</li><li>● 5 segundos</li><li>● 10 segundos</li></ul>
<b>Registro de pantalla completa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Activar logotipo de pantalla completa: opción no habilitada</li></ul>
<b>Advertencias y errores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Peticiones de advertencias y errores: habilitada de manera predeterminada</li><li>● Continuar ante advertencias</li><li>● Continuar con avisos y errores</li></ul>

## Facilidad de administración

Opción	Descripción
<b>Funcionalidad de Intel AMT</b>	Permite garantizar que la función de las teclas de acceso directo AMT y MEBx esté activada durante el inicio del sistema. <ul style="list-style-type: none"><li>● Disabled (Desactivado)</li><li>● Activada de manera predeterminada.</li><li>● Restringir el acceso a MEBx</li></ul>
<b>Aprovisionamiento de USB</b>	Si esta opción está activada, Intel AMT se puede aprovisionar mediante el archivo de aprovisionamiento local, con un dispositivo de almacenamiento USB. <ul style="list-style-type: none"><li>● Activar Aprovisionamiento de USB está desactivada de manera predeterminada.</li></ul>
<b>Tecla de acceso directo MEBX</b>	Le permite especificar si la función de tecla de acceso directo MEBx se debe habilitar durante el arranque del sistema. <ul style="list-style-type: none"><li>● Activar la tecla de acceso directo MEBx está activada de manera predeterminada</li></ul>

## Compatibilidad con virtualización

Opción	Descripción
<b>Virtualización</b>	<p>Este campo especifica si un monitor de máquina virtual (VMM) puede utilizar las capacidades de hardware condicionales proporcionadas por la tecnología de virtualización Intel.</p> <p>Activar la tecnología de virtualización Intel (activado de manera predeterminada).</p>
<b>VT para E/S directa</b>	<p>Activa o desactiva el uso por parte del monitor de máquina virtual (VMM) de otras funciones de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología Intel® Virtualization para E/S directa.</p> <p>Enable VT for Direct I/O (Activar VT para E/S directa) (habilitado de manera predeterminada)</p>
<b>Trusted Execution</b>	<p>Esta opción especifica si un monitor de máquina virtual medido (MVMM) puede utilizar las capacidades de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología Intel Trusted Execution. La tecnología de virtualización TPM y la tecnología de virtualización para E/S directas deberán estar activadas para usar esta función.</p> <p>Trusted Execution (Ejecución de confianza): desactivado de forma predeterminada.</p>

## Inalámbrica

### Descripción de la opción

<b>Activar dispositivo inalámbrico</b>	<p>Le permite habilitar o deshabilitar los dispositivos inalámbricos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• WLAN</li><li>• Bluetooth</li></ul> <p>Todas las opciones están activadas de forma predeterminada.</p>
----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Pantalla de mantenimiento

Opción	Descripción
<b>Etiqueta de servicio</b>	<p>Muestra la etiqueta de servicio del equipo.</p>
<b>Etiqueta de recurso</b>	<p>Le permite crear una etiqueta de inventario del sistema si todavía no hay ninguna establecida. Esta opción no está establecida de forma predeterminada.</p>
<b>BIOS Downgrade</b>	<p>Este campo controla la actualización del firmware del sistema a las revisiones anteriores. La opción "Allow BIOS downgrade" (Permitir cambiar a la versión anterior del BIOS) está activada de forma predeterminada.</p>
<b>Data Wipe</b>	<p>Este campo permite a los usuarios eliminar de forma segura los datos de todos los dispositivos de almacenamiento interno. La opción "Wipe on Next boot" (Borrar en el inicio siguiente) no está activada de forma predeterminada. A continuación se muestra una lista de los dispositivos afectados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• HDD/SSD SATA interno</li><li>• SDD SATA M.2 interno</li><li>• SSD PCIe M.2 interno</li><li>• Internal eMMC</li></ul>
<b>BIOS Recovery</b>	<p>Esta opción permite al usuario realizar una recuperación de ciertas condiciones de BIOS dañado a partir de los archivos de recuperación en la unidad de disco duro principal del usuario o en una clave USB externa.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• BIOS Recovery from Hard Drive (Recuperación del BIOS de la unidad de disco duro): activada de forma predeterminada.</li><li>• Always perform integrity check (Realizar siempre una verificación de integridad): desactivada de forma predeterminada.</li></ul>
<b>First Power On Date</b>	<p>Esta opción le permite establecer la Fecha de propiedad.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La opción Establecer Fecha de propiedad está desactivada de manera predeterminada</li></ul>


## Registros del sistema

Opción	Descripción
BIOS Events	Permite ver y borrar eventos de la POST del programa de configuración del sistema (BIOS).
Eventos térmicos	Le permite ver y borrar eventos (térmicos) de la configuración del sistema.
Eventos de alimentación	Le permite ver y borrar eventos (de alimentación) de la configuración del sistema.


## Actualización de BIOS

### Actualización del BIOS en Windows

#### Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre este asunto, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

#### Pasos


1. Vaya al [Sitio de soporte de Dell](#).
2. Haga clic en **Soporte de productos**. Haga clic en **Buscar soporte**, introduzca la etiqueta de servicio de la computadora y haga clic en **Buscar**.  
 **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice la función de SupportAssist para identificar la computadora de forma automática. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.
3. Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**. Expanda **Buscar controladores**.
4. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
5. En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
7. Después de finalizar la descarga, busque la carpeta donde guardó el archivo de actualización del BIOS.
8. Haga doble clic en el icono del archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.  
Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

### Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu

Para actualizar el BIOS del sistema en una computadora que se instala con Linux o Ubuntu, consulte el artículo de la base de conocimientos [000131486](#) en el [Sitio de soporte de Dell](#).

### Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

#### Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre este asunto, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).


## Pasos

1. Siga el procedimiento del paso 1 al paso 6 en [Actualización del BIOS en Windows](#) para descargar el archivo del programa de configuración del BIOS más reciente.
2. Cree una unidad USB de arranque. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).
3. Copie el archivo del programa de configuración del BIOS en la unidad USB de arranque.
4. Conecte la unidad USB de arranque a la computadora que necesita la actualización del BIOS.
5. Reinicie la computadora y presione **F12**.
6. Seleccione la unidad USB desde el **Menú de arranque por única vez**.
7. Ingrese el nombre de archivo del programa de configuración del BIOS y presione **Entrar**. Aparece la **Utilidad de actualización del BIOS**.
8. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la actualización del BIOS.

## Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12

Para actualizar el BIOS de la computadora, use el archivo .exe de actualización del BIOS copiado en una unidad USB FAT32 e inicie desde el menú de arranque por única vez F12.


### Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre este asunto, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

### Actualización del BIOS

Puede ejecutar el archivo de actualización del BIOS desde Windows mediante una unidad USB de arranque o puede actualizar el BIOS desde el menú de arranque por única vez F12 en la computadora.

La mayoría de las computadoras de Dell posteriores a 2012 tienen esta funcionalidad. Para confirmarlo, puede iniciar la computadora al menú de arranque por única vez F12 y ver si ACTUALIZACIÓN FLASH DEL BIOS está enumerada como opción de arranque para la computadora. Si la opción aparece, el BIOS es compatible con esta opción de actualización.

 **NOTA:** Únicamente pueden usar esta función las computadoras con la opción de actualización flash del BIOS en el menú de arranque por única vez F12.

### Actualización desde el menú de arranque por única vez

Para actualizar el BIOS desde el menú de arranque por única vez F12, necesitará los siguientes elementos:

- Una unidad USB formateada en el sistema de archivos FAT32 (no es necesario que la unidad sea de arranque)
- El archivo ejecutable del BIOS descargado del sitio web de soporte de Dell y copiado en el directorio raíz de la unidad USB
- Un adaptador de alimentación de CA conectado a la computadora
- Una batería de computadora funcional para realizar un flash en el BIOS

Realice los siguientes pasos para realizar el proceso de actualización flash del BIOS desde el menú F12:

 **PRECAUCIÓN:** No apague la computadora durante el proceso de actualización del BIOS. Si la apaga, es posible que la computadora no se inicie.

## Pasos

1. Desde un estado apagado, inserte la unidad USB donde copió el flash en un puerto USB de la computadora.
2. Encienda la computadora y presione F12 para acceder al menú de arranque por única vez. Seleccione Actualización del BIOS mediante el mouse o las teclas de flecha y presione Entrar. Aparece el menú de flash del BIOS.
3. Haga clic en **Realizar flash desde archivo**.
4. Seleccione un dispositivo USB externo.
5. Seleccione el archivo, haga doble clic en el archivo flash objetivo y haga clic en **Enviar**.
6. Haga clic en **Actualizar BIOS**. La computadora se reinicia para realizar el flash del BIOS.

7. La computadora se reiniciará después de que se complete la actualización del BIOS.

## Contraseña del sistema y de configuración


Tabla 11. Contraseña del sistema y de configuración

Tipo de contraseña	Descripción
Contraseña del sistema	Contraseña que debe introducir para iniciar sesión en el sistema.
Contraseña de configuración	Es la contraseña que debe introducir para acceder y realizar cambios a la configuración de BIOS del equipo.

Puede crear una contraseña del sistema y una contraseña de configuración para proteger su equipo.

 **PRECAUCIÓN:** Las funciones de contraseña ofrecen un nivel básico de seguridad para los datos del equipo.

 **PRECAUCIÓN:** Cualquier persona puede tener acceso a los datos almacenados en la computadora cuando no se bloquea y se deja desprotegida.

 **NOTA:** La función de contraseña de sistema y de configuración está desactivada.

## Asignación de una contraseña de configuración del sistema

### Requisitos previos

Puede asignar una nueva **Contraseña de administrador o de sistema** solo cuando el estado se encuentra en **No establecido**.

### Sobre esta tarea

Para ingresar a la configuración del sistema, presione F12 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

### Pasos

1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad** y presione Entrar. Aparece la pantalla **Seguridad**.
2. Seleccione **Contraseña de sistema/administrador** y cree una contraseña en el campo **Introduzca la nueva contraseña**.  
Utilice las siguientes pautas para asignar la contraseña del sistema:
  - Una contraseña puede tener hasta 32 caracteres.
  - Al menos un carácter especial: ! " # \$ % & ' ( ) \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | }
  - Números de 0 a 9
  - Letras mayúsculas de la A a la Z.
  - Letras minúsculas de la a a la z
3. Introduzca la contraseña del sistema que especificó anteriormente en el campo **Confirm new password (Confirmar nueva contraseña)** y haga clic en **OK (Aceptar)**.
4. Presione Esc y guarde los cambios como se indica en el mensaje emergente.
5. Presione Y para guardar los cambios.  
La computadora se reiniciará.

## Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente


### Requisitos previos

Asegúrese de que el **Estado de contraseña** esté desbloqueado (en la configuración del sistema) antes de intentar eliminar o cambiar la contraseña del sistema y de configuración existente. No se puede eliminar ni modificar una contraseña existente de sistema o de configuración si **Estado de la contraseña** está bloqueado.

### Sobre esta tarea

Para ingresar a la configuración del sistema, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.


### Pasos

1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad del sistema** y presione Entrar. Aparece la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**.
2. En la pantalla **Seguridad del sistema**, compruebe que la opción Estado de la contraseña está en modo **Desbloqueado**.
3. Seleccione **Contraseña del sistema**, actualice o elimine la contraseña del sistema existente y presione Entrar o Tab.
4. Seleccione **Contraseña de configuración**, actualice o elimine la contraseña de configuración existente y presione Entrar o Tab.  
 **NOTA:** Si cambia la contraseña del sistema o de configuración, vuelva a ingresar la nueva contraseña cuando se le solicite. Si borra la contraseña del sistema o de configuración, confirme cuando se le solicite.
5. Presione Esc. Aparecerá un mensaje para que guarde los cambios.
6. Presione "Y" para guardar los cambios y salir de System Setup (Configuración del sistema). La computadora se reiniciará.

## Borrado del BIOS (configuración del sistema) y las contraseñas del sistema

### Sobre esta tarea

Para borrar las contraseñas del BIOS o de la computadora, comuníquese con el soporte técnico de Dell, como se describe en [Comunicarse con el soporte técnico en el sitio de soporte de Dell](#).

-  **NOTA:** Para obtener información sobre cómo restablecer las contraseñas de aplicaciones o Windows, consulte la documentación incluida con Windows o la aplicación.

# Solución de problemas

## Temas:

- Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas
- Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist
- Prueba automática incorporada (BIST)
- Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema
- Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC)
- Recuperación del sistema operativo
- Opciones de recuperación y medios de respaldo
- Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi
- Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)
- Indicadores LED y características

## Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas

Como la mayoría de las laptops, las laptops de Dell utilizan baterías de iones de litio. La batería recargable de iones de litio es un tipo de batería de iones de litio. Las baterías de iones de litio recargables han aumentado su popularidad en los últimos años y se han convertido en el estándar de la industria electrónica, debido a las preferencias del cliente de un factor de forma delgado (especialmente con las nuevas laptops ultradelgadas) y duración de batería larga. Dentro de la tecnología de la batería de iones de litio recargable está la posibilidad de hinchazón de las células de la batería.

Una batería hinchada puede afectar el rendimiento de la laptop. Para evitar posibles daños adicionales al gabinete del dispositivo o los componentes internos que provoquen un funcionamiento incorrecto, deje de usar la laptop, desconecte el adaptador de CA y deje drenar la energía de la batería para descargarla.

Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente. Le recomendamos que se comunice con el soporte técnico de productos de Dell para ver las opciones a fin de reemplazar una batería hinchada bajo los términos de la garantía aplicable o el contrato de servicio, incluidas las opciones para el reemplazo de parte de un técnico de servicio autorizado de Dell.

Las directrices para el manejo y el reemplazo de baterías de iones de litio recargables son las siguientes:

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables.
- Descargue la batería antes de quitarla del sistema. Para descargar la batería, desconecte el adaptador de CA del sistema y utilice el sistema únicamente con la energía de la batería. Si el sistema ya no se enciende al presionar el botón de encendido, la batería está totalmente descargada.
- No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.
- No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.
- No aplique presión en la superficie de la batería.
- No doble la batería.
- No utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.
- Si una batería se atasca en un dispositivo como resultado de la hinchazón, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar una batería puede ser peligroso.
- No intente volver a colocar una batería dañada o hinchada en una laptop.
- Las baterías hinchadas cubiertas por la garantía deben devolverse a Dell en un contenedor de envío aprobado (proporcionado por Dell), para cumplir con las normativas de transporte. Las baterías hinchadas que no están cubiertas por la garantía deben desecharse en un centro de reciclaje aprobado. Comuníquese con el soporte de productos de Dell en el [sitio de soporte de Dell](#) para obtener ayuda e instrucciones adicionales.
- El uso de una batería que no sea de Dell o no sea compatible puede aumentar el riesgo de incendio o de explosión. Reemplace la batería únicamente por una batería compatible adquirida en Dell que esté diseñada para funcionar con su computadora de Dell. No utilice una batería de otro equipo en el suyo. Adquiera siempre baterías genuinas en el [sitio de Dell](#) o directamente a Dell.


Las baterías de iones de litio recargables se pueden hinchar por varios motivos, como la edad, el número de ciclos de carga o la exposición a altas temperaturas. Para obtener más información sobre cómo mejorar el rendimiento y la vida útil de la batería de la laptop, y para minimizar la posibilidad de aparición de este problema, busque Batería de la laptop Dell en el Recurso de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).

## Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist

### Sobre esta tarea

Los diagnósticos de SupportAssist (también llamados diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa del hardware. Los diagnósticos de verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist están integrados con el BIOS y el BIOS los ejecuta internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo las siguientes acciones:

- Ejecutar pruebas automáticamente o en modo interactivo.
- Repetir las pruebas.
- Visualizar o guardar los resultados de las pruebas.
- Ejecutar pruebas exhaustivas para introducir pruebas adicionales que ofrezcan más información sobre uno o más dispositivos fallidos.
- Ver mensajes de estado que indican que las pruebas se han completado correctamente.
- Ver mensajes de error que informan de los problemas que se han encontrado durante las pruebas.

 **NOTA:** Algunas pruebas para dispositivos específicos requieren la intervención del usuario. Asegúrese siempre de estar en la terminal de la computadora cuando las pruebas de diagnóstico se ejecuten.

Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos [000180971](#).

## Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist

### Pasos

1. Encienda el equipo.
2. Cuando la computadora esté iniciando, presione la tecla F12 cuando aparezca el logotipo de Dell.
3. En la pantalla del menú de inicio, seleccione la opción **Diagnósticos**.
4. Haga clic en la flecha de la esquina inferior izquierda.  
Se muestra la página frontal de diagnósticos.
5. Presione la flecha de la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página.  
Se muestran los elementos detectados.
6. Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione Esc y haga clic en **Sí** para detener la prueba de diagnóstico.
7. Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Ejecutar pruebas**.
8. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.  
Anote el código de error y el número de validación, y contáctese con Dell.

## Prueba automática incorporada (BIST)

### M-BIST

M-BIST (prueba automática incorporada) es la herramienta de diagnóstico de prueba automática incorporada de la tarjeta madre del sistema, que mejora la precisión de los diagnósticos de las fallas de la controladora integrada (EC) de la tarjeta madre.

 **NOTA:** M-BIST puede ser iniciada manualmente antes de la autoprueba de encendido (POST).

## Cómo ejecutar M-BIST

**NOTA:** M-BIST se debe iniciar en la computadora desde un estado de apagado que esté conectado a una fuente de alimentación de CA o solamente a batería.

1. Presione y mantenga pulsados al mismo tiempo la tecla **M** del teclado y el **botón de encendido** para iniciar M-BIST.
2. El indicador LED de la batería puede presentar dos estados:
  - a. APAGADO: no se detectó ninguna falla en la tarjeta madre del sistema.
  - b. ÁMBAR: el color ámbar indica un problema con la tarjeta madre del sistema.
3. Si hay una falla en la tarjeta madre, el LED de estado de la batería parpadea uno de los siguientes códigos de error durante 30 segundos:

**Tabla 12. Códigos de error de LED**

Patrón de parpadeo		Posible problema
Ámbar	Blanco	
2	1	Falla de CPU
2	8	Falla del riel de alimentación de LCD
1	1	Falla de detección del TPM
2	4	Fallo de memoria/RAM

4. Si no hay ninguna falla en la tarjeta madre, el LCD muestra las pantallas de color sólido que se describen en la sección LCD-BIST durante 30 segundos y, a continuación, se apagará.

## Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST)

L-BIST es una mejora de los diagnósticos de códigos de error LED únicos y se inicia automáticamente durante la POST. L-BIST comprobará el riel de alimentación de la LCD. Si no se suministra alimentación al LCD (es decir, si falla el circuito L-BIST), el LED de estado de la batería parpadeará con un código de error [2,8] o mostrará un código de error [2,7].

**NOTA:** Si L-BIST falla, LCD-BIST no puede funcionar porque no se suministra alimentación a la LCD.

### Cómo invocar la prueba L-BIST:

1. Pulse el botón de encendido para encender la computadora.
2. Si la computadora no se inicia normalmente, observe el LED de estado de la batería.
  - Si el LED de estado de la batería parpadea un código de error [2,7], es posible que el cable de pantalla no esté conectado correctamente.
  - Si el LED de estado de la batería parpadea un código de error [2, 8], hay un error en el riel de alimentación del LCD de la tarjeta madre, por lo que no se suministra energía al LCD.
3. Si se muestra un código de error [2,7], compruebe que el cable de pantalla esté correctamente conectado.
4. Si se muestra un código de error [2,8], reemplace la tarjeta madre.

## Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD

Las laptops de Dell tienen una herramienta de diagnóstico incorporada que le ayuda a determinar si una anomalía en la pantalla es un problema inherente de la LCD (pantalla) de la laptop de Dell o de la tarjeta de video (GPU) y la configuración de la computadora.

Cuando note anomalías en la pantalla, como parpadeos, distorsión, problemas de claridad, imágenes borrosas o movidas, líneas verticales u horizontales, atenuaciones del color, etc., siempre es una buena práctica aislar la LCD (pantalla) mediante la prueba automática incorporada (BIST).

### Cómo invocar la prueba BIST del LCD

1. Apague la laptop de Dell.
2. Desconecte todos los periféricos conectados a la laptop. Conecte solamente el adaptador de CA (cargador) a la laptop.

3. Asegúrese de que la LCD (pantalla) esté limpia (sin partículas de polvo en la superficie).
4. Mantenga presionada la tecla **D** y **Encienda** la laptop para entrar al modo de prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD. Mantenga presionada la tecla D hasta que la computadora se inicie.
5. La pantalla muestra colores sólidos y cambiará los colores de toda la pantalla a blanco, negro, rojo, verde y azul dos veces.
6. A continuación, se muestran los colores blanco, negro y rojo.
7. Revise con cuidado la pantalla en busca de anomalías (líneas, color borroso o distorsión en la pantalla).
8. Al final del último color sólido (rojo), el sistema se apaga.

**NOTA:** Durante el inicio, los diagnósticos previos al arranque de Dell SupportAssist inician una BIST de LCD primero y esperan a que el usuario confirme la funcionalidad de la pantalla LCD.

## Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

### Indicador luminoso del estado de la batería

Indica el estado de carga de la batería y de alimentación.

**Blanco fijo:** el adaptador de alimentación está conectado y la batería tiene una carga superior al 5 %.

**Ámbar:** el equipo funciona con la batería y la batería tiene una carga inferior al 5 %.

### Apagado

- Un adaptador de alimentación está conectado y la batería está completamente cargada.
- La computadora funciona con la batería y tiene una carga superior al 5 por ciento.
- La computadora se encuentra en estado de suspensión, hibernación o está apagada.

El indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación parpadea en color ámbar junto con códigos de sonido para indicar errores.

Por ejemplo, el indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación parpadea en ámbar dos veces seguido de una pausa y, a continuación, parpadea en blanco tres veces seguido de una pausa. Este patrón 2,3 continúa hasta que el sistema se apague, lo que indica que no se ha detectado memoria o RAM.

La siguiente tabla muestra los diferentes patrones de los indicadores luminosos de estado de la batería y de alimentación, y los problemas asociados.

**Tabla 13. Códigos LED**

Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico	Descripción del problema	Solución recomendada
1, 1	Falla de detección del TPM	Reemplace la tarjeta madre.
1, 2	Falla de flash de SPI irrecuperable	Reemplace la tarjeta madre.
2,1	Error de la CPU	Ejecute las herramientas de diagnóstico de CPU de Intel. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2,2	La placa base cubre error de ROM o BIOS dañado	Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2,3	No se detectó ninguna memoria/RAM	Confirme que el módulo de memoria esté instalado correctamente. Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2,4	Falla de memoria/RAM	Reinicie el módulo de memoria. Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2,5	Memoria instalada no válida	Reinicie el módulo de memoria. Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2,6	Error de chipset/placa base	Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2,7	Falla de la pantalla LCD: mensaje de SBIOS	Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace el módulo de LCD.
2,8	Falla de la pantalla LCD: falla en la detección de EC del riel de alimentación	Reemplace la tarjeta madre.

**Tabla 13. Códigos LED (continuación)**

<b>Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico</b>	<b>Descripción del problema</b>	<b>Solución recomendada</b>
<b>3,1</b>	Error de la batería CMOS	Restablezca la conexión de la batería de CMOS. Si el problema persiste, reemplace la batería de RTC.
<b>3,2</b>	Falla en la PCI de tarjeta de video/chip	Reemplace la tarjeta madre.
<b>3,3</b>	No se encontró la imagen de recuperación del BIOS	Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
<b>3,4</b>	Se encontró la imagen de recuperación, pero no es válida	Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
<b>3,5</b>	EC se encontró con una falla de secuencia de alimentación	Reemplace la tarjeta madre.
<b>3,6</b>	Corrupción en el flash detectada por SBIOS	Reemplace la tarjeta madre.
<b>3,7</b>	Tiempo de espera agotado para que ME responda al mensaje de HECI	Reemplace la tarjeta madre.

**Indicador de estado de la cámara:** indica que la cámara está en uso.

- Blanco fijo: la cámara está en uso.
- Apagado: la cámara no está en uso.

**Indicador de estado de Bloq Mayús:** indica si Bloq Mayús está activado o desactivado.

- Blanco fijo: el bloqueo de mayúsculas está activado.
- Apagada: el bloqueo de mayúsculas está desactivado.

## Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC)

La función de restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC) le permite a usted o al técnico de servicio recuperar los sistemas de Dell de situaciones de falta de POST/falta de alimentación/falta de arranque. El restablecimiento del RTC activado para el puente heredado se ha retirado en estos modelos.

Inicie el restablecimiento del RTC con el sistema apagado y conectado a la alimentación de CA. Mantenga pulsado el botón de encendido durante 20 segundos. El restablecimiento del RTC del sistema se produce luego de soltar el botón de encendido.

## Recuperación del sistema operativo

Cuando la computadora no puede iniciar al sistema operativo incluso después de varios intentos, Dell SupportAssist OS Recovery se inicia automáticamente.

Dell SupportAssist OS Recovery es una herramienta independiente preinstalada en todas las computadoras de Dell instaladas con sistema operativo Windows. Se compone de herramientas para diagnosticar y solucionar problemas que pueden suceder antes de que la computadora se inicie al sistema operativo. Permite diagnosticar problemas de hardware, reparar la computadora, respaldar archivos o restaurar la computadora al estado de fábrica.

También puede descargarla desde el sitio web de soporte de Dell para solucionar problemas y reparar la computadora cuando falla el arranque al sistema operativo principal debido a fallas de software o hardware.

Para obtener más información sobre la recuperación de sistema operativo de Dell SupportAssist, consulte la *Guía del usuario de recuperación de sistema operativo de Dell SupportAssist* en [Herramientas de reparación en el sitio de soporte de Dell](#). Haga clic en **SupportAssist** y, a continuación, haga clic en **SupportAssist OS Recovery**.


# Opciones de recuperación y medios de respaldo

Se recomienda crear una unidad de recuperación para solucionar los problemas que pueden producirse con Windows. Dell propone múltiples opciones para recuperar el sistema operativo Windows en su computadora Dell. Para obtener más información, consulte [Opciones de recuperación y medios de respaldo de Windows de Dell](#).

## Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi

### Sobre esta tarea

Si la computadora no puede acceder a Internet debido a problemas de conectividad de wifi, se puede realizar un ciclo de apagado y encendido de wifi. El siguiente procedimiento proporciona las instrucciones sobre cómo realizar un ciclo de apagado y encendido de wifi:

 **NOTA:** Algunos proveedores de servicios de Internet (ISP) proporcionan un módem o un dispositivo combinado de módem enrutador.

### Pasos

1. Apague el equipo.
2. Apague el módem.
3. Apague el enrutador inalámbrico.
4. Espere 30 segundos.
5. Encienda el enrutador inalámbrico.
6. Encienda el módem.
7. Encienda el equipo.

## Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

### Sobre esta tarea

La energía residual es la electricidad estática residual que permanece en la computadora incluso después de haberla apagado y haber quitado la batería.

Por motivos de seguridad, y para proteger los componentes electrónicos sensibles en el equipo, se le solicitará que descargue la energía residual antes de extraer o sustituir los componentes de la computadora.

La descarga de la energía residual, conocida como "restablecimiento forzado", también es un paso común para la solución de problemas si la computadora no enciende ni se inicia en el sistema operativo.

Realice los siguientes pasos para drenar la energía residual:

### Pasos

1. Apague el equipo.
2. Desconecte el adaptador de alimentación de la computadora.
3. Extraiga la cubierta de la base.
4. Extraiga la batería.

 **PRECAUCIÓN:** La batería es una unidad reemplazable en el campo (FRU) y la extracción/instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

5. Mantenga presionado el botón de encendido durante 20 segundos para drenar la energía residual.
6. Instale la batería.
7. Instale la cubierta de la base.
8. Conecte el adaptador de alimentación a la computadora.
9. Encienda el equipo.

**NOTA:** Para obtener más información sobre la realización de un restablecimiento forzado, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).

## Indicadores LED y características

### LED de carga y estado de la batería

Tabla 14. Indicador LED de estado y carga de la batería

Fuente de alimentación	Comportamiento del LED	Estado de alimentación de la computadora	Nivel de carga de la batería
Adaptador de CA	Apagado	S0, S5	Completamente cargado
Adaptador de CA	Blanco fijo	S0, S5	< Completamente cargada
Batería	Apagado	S0, S5	11-100 %
Batería	Amarillo fijo (590 +/-3 nm)	S0, S5	< 10 %

- S0 (ENCENDIDA): la computadora está encendida.
- S4 (Hibernación): la computadora consume la menor cantidad de energía en comparación con el resto de los estados de reposo. La computadora se encuentra casi en un estado apagado, se espera una alimentación de mantenimiento. Los datos de contexto se escriben en el disco duro.
- S5 (APAGADA): la computadora se encuentra en un estado apagado.

# Obtención de ayuda

## Temas:

- [Cómo ponerse en contacto con Dell](#)

## Cómo ponerse en contacto con Dell

### Requisitos previos

 **NOTA:** Si no tiene una conexión a Internet activa, puede encontrar información de contacto en su factura de compra, en su albarán de entrega, en su recibo o en el catálogo de productos Dell.

### Sobre esta tarea

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea y por teléfono. La disponibilidad varía según el país y el producto y es posible que algunos de los servicios no estén disponibles en su área. Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar cuestiones relacionadas con las ventas, el soporte técnico o el servicio al cliente, realice lo siguiente:

### Pasos

1. Vaya a **Dell.com/support**.
2. Seleccione la categoría de soporte.
3. Seleccione su país o región en la lista desplegable **Elija un país o región** que aparece al final de la página.
4. Seleccione el enlace de servicio o asistencia apropiado en función de sus necesidades.