

# Precision 3530

## Service Manual



## Notes, cautions, and warnings

 **NOTA:** A NOTE indicates important information that helps you make better use of your product.

 **PRECAUCIÓN:** A CAUTION indicates either potential damage to hardware or loss of data and tells you how to avoid the problem.

 **AVISO:** A WARNING indicates a potential for property damage, personal injury, or death.

© 2018 - 2019 Dell Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados. Dell, EMC, y otras marcas comerciales son marcas comerciales de Dell Inc. o de sus filiales. Puede que otras marcas comerciales sean marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

<b>1 Manipulación del equipo.....</b>	<b>6</b>
Instrucciones de seguridad.....	6
Apagado del equipo (Windows 10).....	6
Antes de manipular el interior del equipo.....	7
Después de manipular el interior del equipo.....	7
<b>2 Tecnología y componentes.....</b>	<b>8</b>
Adaptador de alimentación.....	8
DDR4.....	8
HDMI 1.4 - HDMI 2.0.....	9
Características de USB.....	10
Ventajas de Displayport por USB de tipo C.....	12
USB Tipo C.....	12
<b>3 Desmontaje y reensamblaje.....</b>	<b>13</b>
Placa del módulo de identidad de suscripciones (SIM).....	13
Instalación de la tarjeta del módulo de identidad del abonado.....	13
Extracción de la tarjeta del módulo de identidad del abonado.....	13
Cubierta de la base.....	14
Extracción de la cubierta de la base.....	14
Instalación de la cubierta de la base.....	15
Batería.....	15
Precauciones para batería de iones de litio.....	15
Extracción de la batería.....	16
Instalación de la batería.....	16
Unidad de estado sólido: opcional.....	17
Extracción de la unidad de estado sólido M.2: unidad de estado sólido.....	17
Instalación de la unidad de estado sólido (SSD) M.2.....	18
Tarjeta WLAN.....	18
Extracción de la tarjeta WLAN.....	18
Instalación de la tarjeta WLAN.....	19
Tarjeta WWAN.....	20
Extracción de la tarjeta WWAN.....	20
Instalación de la tarjeta WLAN.....	20
Batería de tipo botón.....	21
Extracción de la batería de tipo botón.....	21
Instalación de la batería de tipo botón.....	21
Módulos de memoria.....	22
Extracción del módulo de memoria.....	22
Instalación del módulo de memoria.....	22
Teclado y entramado del teclado.....	23
Extracción del reborde del teclado.....	23
Extracción del teclado.....	23
Instalación del teclado.....	26

Instalación del reborde del teclado.....	26
del disipador de calor.....	26
Extracción del disipador de calor.....	26
Instalación del disipador de calor.....	27
Puerto del conector de alimentación.....	28
Extracción del puerto del conector de alimentación.....	28
Instalación del puerto del conector de alimentación.....	28
Carcasa del chasis.....	29
Extracción del marco del chasis.....	29
Instalación del marco del chasis.....	30
Placa base.....	30
Extracción de la placa base.....	30
Instalación de la placa base.....	33
Superficie táctil.....	33
Extracción de la superficie táctil.....	33
Instalación de la superficie táctil.....	35
Módulo de tarjeta inteligente.....	35
Extracción del lector de tarjetas inteligentes.....	35
Instalación del lector de tarjetas inteligentes.....	37
Placa de LED.....	37
Extracción de la placa de LED.....	37
Instalación de la placa de LED.....	38
Altavoz.....	39
Extracción del altavoz.....	39
Instalación del altavoz.....	40
Tapa de la bisagra.....	40
Extracción de la tapa de la bisagra.....	40
Instalación de la tapa de la bisagra.....	41
Ensamblaje de la pantalla.....	41
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	41
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	44
Embellecedor de la pantalla.....	44
Extracción del embellecedor de la pantalla.....	44
Instalación del embellecedor de la pantalla:.....	45
Bisagras de la pantalla.....	45
Extracción de la bisagra de la pantalla.....	45
Instalación de la bisagra de la pantalla.....	46
Panel de la pantalla.....	47
Extracción del panel de la pantalla.....	47
Instalación del panel de la pantalla.....	48
Cable de la pantalla (eDP).....	48
Extracción del cable eDP.....	48
Instalación del cable eDP.....	49
Cámara.....	49
Extracción de la cámara.....	49
Instalación de la cámara.....	50
Ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla.....	51
Extracción del ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla.....	51
Instalación del ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla.....	51
Reposamanos.....	52

Colocación del reposamanos.....	52
<b>4 Solución de problemas.....</b>	<b>54</b>
Diagnósticos de evaluación del sistema de preinicio (ePSA).....	54
Ejecución del diagnóstico de ePSA.....	54
Error del reloj en tiempo real.....	54
<b>5 Obtención de ayuda.....</b>	<b>56</b>
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	56

# Manipulación del equipo

## Instrucciones de seguridad

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.

**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.

**AVISO:** Antes de 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 de inicio del cumplimiento de normativas](#).

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

## Apagado del equipo (Windows 10)

**PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos, guarde todos los archivos que tenga abiertos y ciérrelos, y salga de todos los programas antes de apagar la computadora o de quitar la cubierta lateral.

1. Haga clic o toque .
2. Haga clic o toque  y, a continuación, haga clic o toque **Apagar**.

**NOTA:** Asegúrese de que el equipo y todos los dispositivos conectados están apagados. Si la computadora y los dispositivos conectados no se han apagado automáticamente al cerrar el sistema operativo, mantenga presionado el botón de encendido durante unos 6 segundos para apagarlos.


## Antes de manipular el interior del equipo

1. Asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia para evitar que se raye la cubierta del equipo.
2. Apague el equipo.
3. Si el equipo está conectado a un dispositivo de acoplamiento (acoplado), desacóplelo.
4. Desconecte todos los cables de red de la computadora (si está disponible).

 **PRECAUCIÓN:** Si su computadora cuenta con un puerto RJ45, desconecte el cable de red pero, primero, debe desenchufar el cable del equipo.

5. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
6. Abra la pantalla.
7. Mantenga presionado el botón de encendido durante varios segundos para conectar a tierra la placa base.

 **PRECAUCIÓN:** Para protegerse de las descargas eléctricas, desconecte la computadora del enchufe antes de realizar el paso n.º 8.

 **PRECAUCIÓN:** Para evitar descargas electrostáticas, conéctese a tierra mediante un brazalete antiestático o toque periódicamente una superficie metálica sin pintar y un conector en la parte posterior en la computadora al mismo tiempo.

8. Extraiga todas las tarjetas ExpressCard o inteligentes instaladas de sus ranuras.

## Después de manipular el interior del equipo

Una vez finalizado el procedimiento de instalación, asegúrese de conectar los dispositivos externos, las tarjetas y los cables antes de encender el equipo.

 **PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en la computadora, utilice únicamente la batería diseñada específicamente para esta computadora Dell. No utilice baterías diseñadas para otros equipos Dell.

1. Conecte los dispositivos externos, como un replicador de puerto o la base para medios y vuelva a colocar las tarjetas, como una tarjeta ExpressCard.
2. Conecte los cables telefónicos o de red al equipo.

 **PRECAUCIÓN:** Para conectar un cable de red, enchúfelo primero en el dispositivo de red y, después, en el equipo.

3. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a la toma eléctrica.
4. Encienda el equipo.

# Tecnología y componentes

En este capítulo, se ofrece información detallada de la tecnología y los componentes disponibles en el sistema.

## Temas:

- Adaptador de alimentación
- DDR4
- HDMI 1.4 - HDMI 2.0
- Características de USB
- USB Tipo C

## Adaptador de alimentación

Esta laptop se envió con un enchufe de tipo barril de 7.4 mm en un adaptador de alimentación de .

**⚠ AVISO:** Cuando desconecte el cable del adaptador de CA del portátil, sujete el conector del cable, no el propio cable, y tire firmemente, pero con cuidado de no dañar el cable.

**⚠ AVISO:** El adaptador de alimentación funciona con tomas de alimentación eléctrica de todo el mundo. No obstante, los conectores de alimentación y los enchufes múltiples varían de un país a otro. El uso de un cable incompatible o la conexión incorrecta de un cable al enchufe múltiple o al tomacorriente pueden dañar el equipo o provocar un incendio.

## DDR4

La memoria DDR4 (cuarta generación de velocidad de datos doble) es una sucesora de mayor velocidad de las tecnologías DDR2 y DDR3. Permite hasta 512 GB de capacidad, en comparación con el máximo de 128 GB por DIMM de la DDR3. La memoria sincrónica dinámica de acceso aleatorio DDR4 está diseñada de manera diferente a SDRAM y DDR para impedir que el usuario instale el tipo de memoria incorrecto en el sistema.

La DDR4 necesita 20 % menos o simplemente 1,2 voltios, en comparación con la DDR3, que requiere 1,5 voltios de energía eléctrica para funcionar. La DDR4 también es compatible con un nuevo modo de apagado profundo, que permite que el dispositivo host entre en modo de espera sin la necesidad de actualizar su memoria. Se espera que el modo de apagado profundo reduzca el consumo de energía entre 40-50 %.

## Detalles de DDR4

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

Diferencia de muesca clave

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

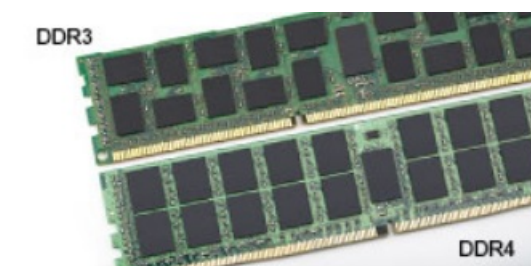
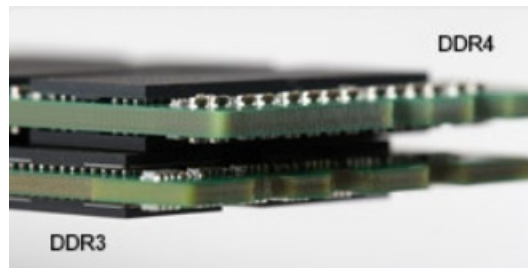


Ilustración 1. Diferencia de muesca

Mayor grosor

Los módulos DDR4 son ligeramente más gruesos que los de DDR3, para dar cabida a más capas de señales.



**Ilustración 2. Diferencia de grosor**

Borde curvo

Los módulos DDR4 presentan un borde curvo para facilitar la inserción y aliviar la presión sobre el PCB durante instalación de la memoria.



**Ilustración 3. Borde curvo**

## Errores de memoria

Los errores de memoria en el sistema muestran el nuevo código de error ON-FLASH-FLASH u ON-FLASH-ON. Si toda la memoria falla, el LCD no se enciende. Busque posibles fallas de memoria al probar con módulos de memoria sin problemas en los conectores de memoria de la parte inferior del sistema o bajo el teclado, como en algunos sistemas portátiles.

## HDMI 1.4 - HDMI 2.0

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 - HDMI 2.0

- **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 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	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 computadoras, 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.

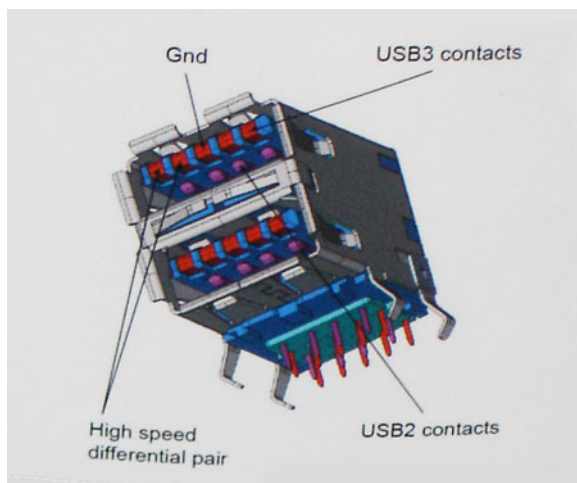


# Velocidad

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 de velocidad extra tiene una velocidad 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 8/10 es compatible con las controladoras USB 3.1 Gen 1. 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.

Microsoft anunció que Windows 7 sería compatible con USB 3.1 Gen 1, quizá no en su primer lanzamiento, sino en un Service Pack posterior o una actualización. No es erróneo pensar que, luego de un lanzamiento exitoso de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación en Windows 7, la compatibilidad con SuperSpeed pasará a Vista. Microsoft lo ha confirmado explicando que la mayoría de sus socios considera que Vista también debería ser compatible con USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación.

## Ventajas de Displayport por USB de tipo C

- Rendimiento completo de audio/video (A/V) de DisplayPort (hasta 4K a 60 Hz)
- Datos SuperSpeed USB (USB 3.1)
- Orientación del enchufe y dirección del cable reversibles
- Compatibilidad hacia atrás para VGA, DVI con adaptadores
- Admite HDMI 2.0a y es compatible con las versiones anteriores.

## USB Tipo C

USB Tipo C es un nuevo conector físico de pequeño tamaño. El conector en sí es compatible con una serie de estándares USB nuevos y prometedores, como USB 3.1 y USB Power Delivery (USB PD).

### Modo alternativo

USB Tipo C es un nuevo conector estándar de pequeño tamaño. Es de aproximadamente un tercio del tamaño del antiguo USB Tipo A. Se trata de un estándar de conector único que todo dispositivo debe poder utilizar. Los puertos USB Tipo C pueden admitir una variedad de diferentes protocolos mediante "modos alternativos", lo que permite tener adaptadores que pueden ofrecer HDMI, VGA, DisplayPort y otros tipos de conexiones desde ese único puerto USB.

## USB Power Delivery (USB PD)

La especificación USB PD también está estrechamente vinculada con USB Tipo C. Actualmente, los teléfonos inteligentes, las tabletas y otros dispositivos móviles a menudo utilizan una conexión USB para la carga. Una conexión USB 2.0 proporciona hasta 2,5 vatios de potencia, con la que se podrá cargar el teléfono, pero no más que eso. Una laptop podría requerir hasta 60 vatios, por ejemplo. La especificación USB Power Delivery sube la entrega de alimentación a 100 vatios. Es bidireccional, por lo que un dispositivo puede enviar o recibir alimentación. Y esa alimentación se puede transferir al mismo tiempo que el dispositivo transmite datos a través de la conexión.

Esto podría anunciar el fin de todos los cables de carga de laptops propietarios, ya que toda carga se podrá realizar a través de una conexión USB estándar. Podrá cargar la laptop desde uno de esos packs de baterías portátiles que se utilizan actualmente para teléfonos inteligentes y otros dispositivos portátiles. Podrá conectar la laptop a una pantalla externa conectada a un cable de alimentación y esa pantalla externa podrá cargar la laptop a medida que se utiliza como pantalla externa, todo a través de una pequeña conexión USB Tipo C. Para utilizar esta característica, el dispositivo y el cable deben ser compatibles con USB Power Delivery. Contar con una conexión USB Tipo C no significa necesariamente poder hacerlo.

## USB Tipo C y USB 3.1

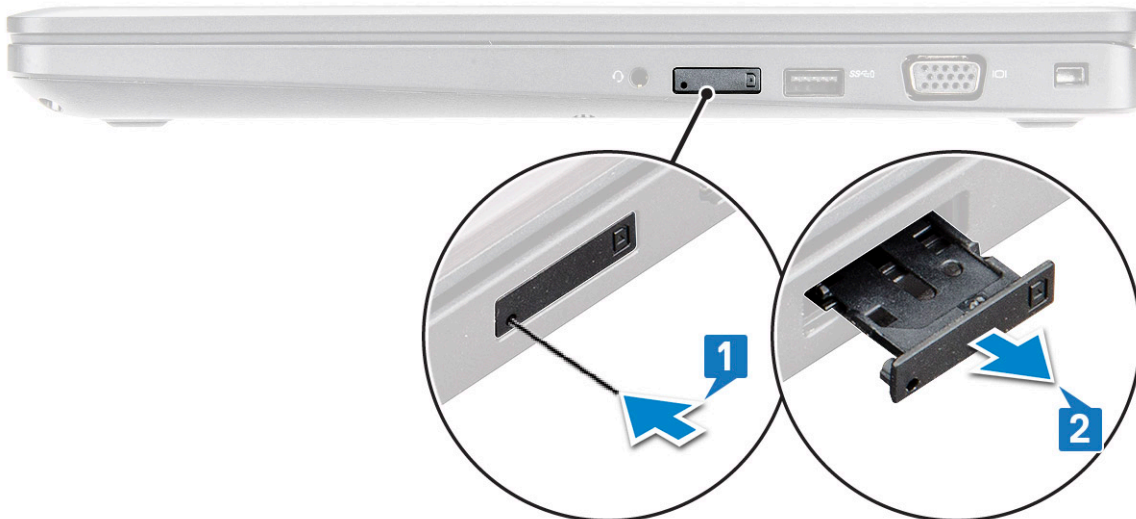
USB 3.1 es un nuevo estándar USB. En teoría, el ancho de banda del puerto USB 3 es de 5 Gbps, mientras que el del puerto USB 3.1 Gen2 es de 10 Gbps. Es el doble de ancho de banda y tan rápido como un conector Thunderbolt de primera generación. USB Tipo C no es lo mismo que USB 3.1. USB Tipo C es tan solo la forma del conector, pero la tecnología subyacente podría ser USB 2 o USB 3.0. De hecho, la tableta Android Nokia N1 utiliza un conector USB Tipo C, pero por debajo es completamente USB 2.0, ni siquiera USB 3.0. Sin embargo, estas tecnologías están estrechamente relacionadas.

## Desmontaje y reensamblaje

### Placa del módulo de identidad de suscripciones (SIM)

#### Instalación de la tarjeta del módulo de identidad del abonado

1. Inserte la herramienta de extracción de la tarjeta del módulo de identidad de suscripciones (SIM) o un clip en el orificio [1].
2. Tire de la bandeja de la tarjeta SIM para extraerla [2].
3. Coloque la SIM en la bandeja de la tarjeta SIM.
4. Empuje la bandeja para tarjeta SIM en la ranura hasta que encaje en su sitio.



#### Extracción de la tarjeta del módulo de identidad del abonado

**PRECAUCIÓN:** Extraer la tarjeta del módulo de identidad del abonado (SIM) cuando el equipo está encendido puede provocar la pérdida de datos o dañar la tarjeta. Asegúrese de que la computadora esté apagada o que las conexiones de red estén desactivadas.

1. Inserte un clip o una herramienta de extracción de tarjetas SIM en el agujero de la bandeja de la tarjeta SIM.
2. Tire de la bandeja de la tarjeta SIM para extraerla.
3. Extraiga la tarjeta SIM de su bandeja.
4. Empuje la bandeja de la tarjeta SIM dentro su ranura hasta que haga clic.

# Cubierta de la base

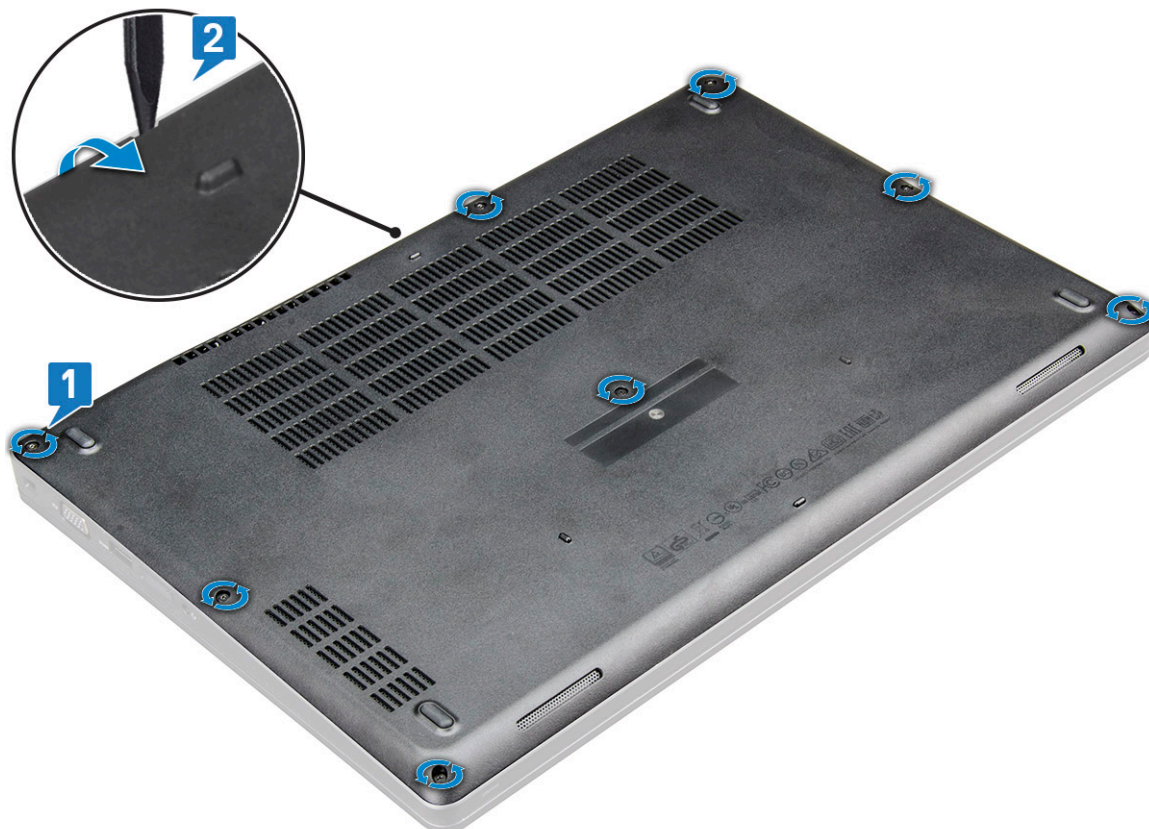
## Extracción de la cubierta de la base

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

2. Para extraer la cubierta de la base:

- a) Afloje los (8) tornillos cautivos M2,5 x 5 que fijan la cubierta de la base a la [1].
- b) Haga palanca en la cubierta de la base desde el borde cerca de la rejilla de ventilación [2].

**NOTA:** un instrumento de plástico acabado en punta para extraer el hueco, comenzando desde el borde superior de la cubierta de la base.



3. Levante la cubierta de la base para extraerla del portátil.



## Instalación de la cubierta de la base.

1. Alinee la cubierta de la base con los soportes para tornillos del equipo .
2. Presione los bordes de la cubierta hasta que encaje en su lugar.
3. Ajuste los tornillos M2x5 para fijar la cubierta de la base al portátil.
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo.](#)

## Batería

### Precauciones para batería de iones de litio

#### PRECAUCIÓN:

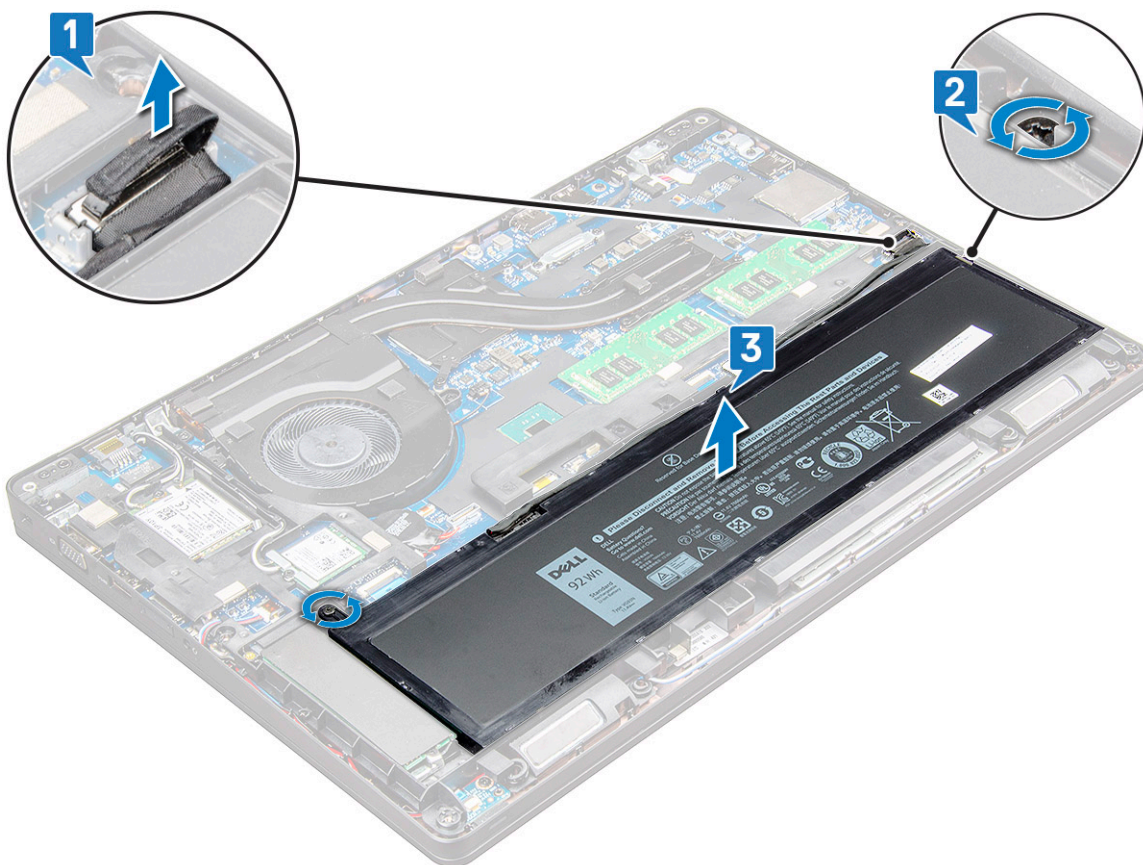
- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio.
- Descargue la batería lo más posible antes de quitarla del sistema. Para esto, puede desconectar el adaptador de CA del sistema para permitir que la batería se agote.
- No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.
- 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 del sistema.
- Si una batería se atasca en un dispositivo como resultado de la inflamación, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar baterías de iones de litio puede ser peligroso. En este caso, comuníquese para obtener asistencia e instrucciones adicionales.

- 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 puede ser peligroso. En este caso, comuníquese con el soporte técnico de Dell para obtener asistencia. Consulte <https://www.dell.com/support>.
- Adquiera siempre baterías originales de <https://www.dell.com> o socios y distribuidores autorizados de Dell.

## Extracción de la batería

**NOTA:** La batería de 6 celdas de 92 W/h tiene 2 tornillos.

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Para extraer la batería:
  - a) Desconecte el cable de batería del conector en la placa base [1].
  - b) Afloje los tornillos cautivos M2,5 x 5 (2) que fijan la batería a la laptop [2].
  - c) Levante y extraiga la batería del de la computadora laptop [3].



## Instalación de la batería

**NOTA:** La batería de 92 W/h requiere el uso de una tarjeta M.2 y la batería de 68 W/h puede utilizarse con una unidad SATA M.2 o de 7 mm.

1. Inserte la batería en la ranura correspondiente del portátil.
 

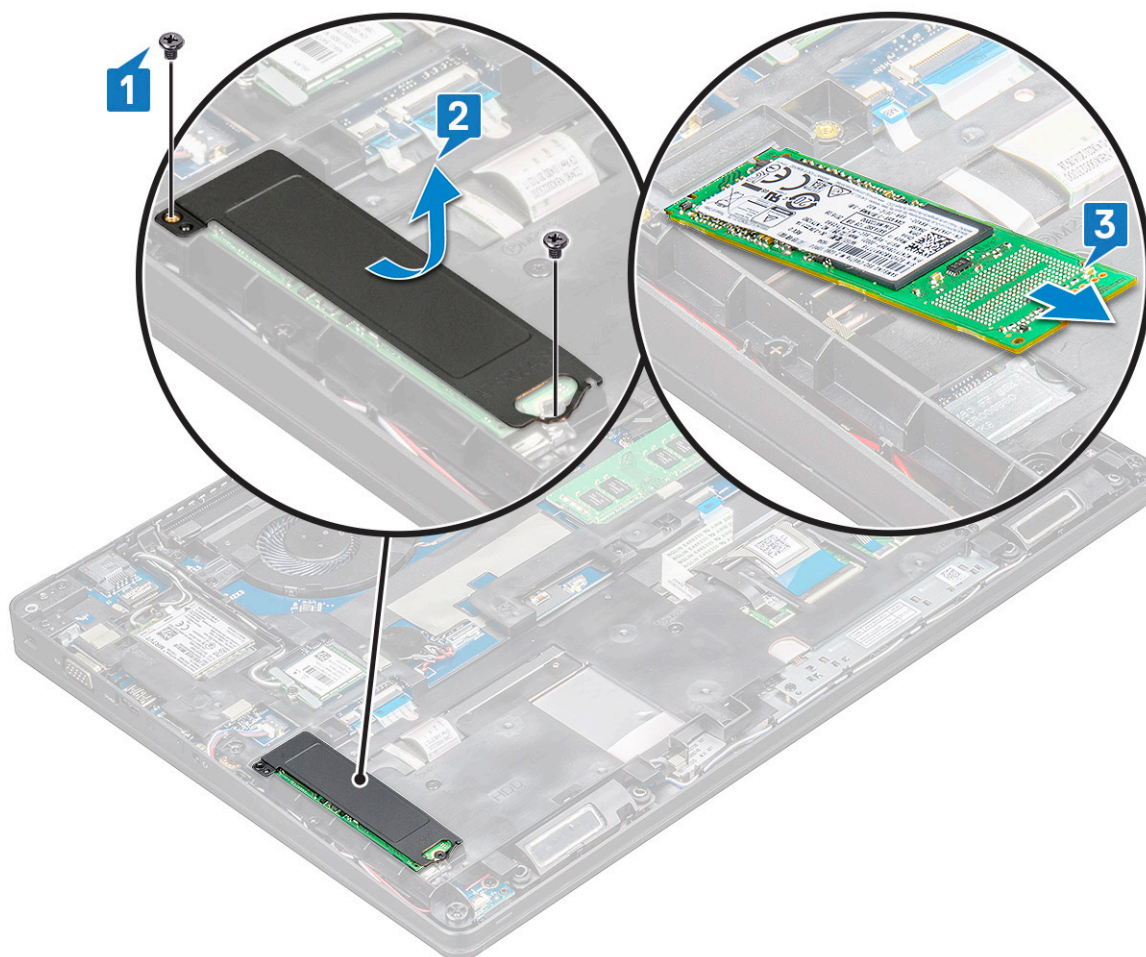
**NOTA:** Pase el cable de la batería por debajo de las canaletas de la batería para permitir la conexión adecuada al conector.
2. Conecte el cable de la batería al conector de la placa base.
3. Ajuste los (2) tornillos M2,5 x 5 para fijar la batería a la laptop.
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Unidad de estado sólido: opcional

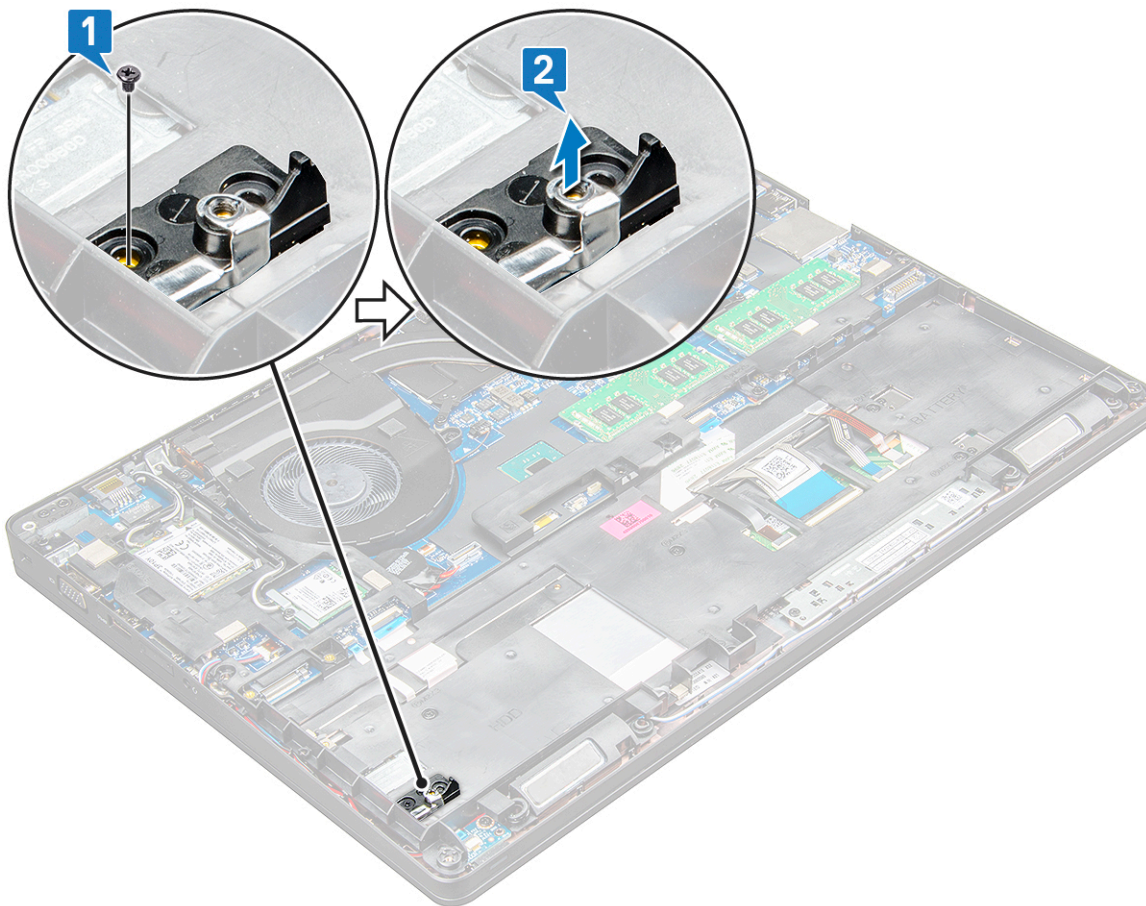
## Extracción de la unidad de estado sólido M.2: unidad de estado sólido

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
3. Para extraer el SSD:
  - a) Quite el tornillo M2x3 [1] que fija el soporte de la SSD a la laptop y levante la trama para SSD [2] que fija la tarjeta de SSD a la tarjeta madre del sistema. .
  - b) Levante y tire de la tarjeta de la unidad de estado sólido de la laptop [3].

**i** **NOTA:** En el caso de los modelos que se entregan con unidades de estado sólido NVMe, extraiga la placa térmica ubicada sobre la unidad de estado sólido.



4. Para extraer el sujetador de la unidad de estado sólido:
  - a) Quite el tornillo M2 x 3 que fija el sujetador de la SSD a la laptop [1].
  - b) Levante y extraiga el sujetador de la unidad de estado sólido de la laptop [2].



## Instalación de la unidad de estado sólido (SSD) M.2

**NOTA:** Antes de instalar la tarjeta de la unidad de estado sólido, asegúrese de que la batería esté cargada completamente o de que el cable de alimentación esté conectado.

1. Coloque el soporte de la unidad de estado sólido en el portátil.

**NOTA:** Asegúrese de colocar la cabeza del gancho de la unidad de estado sólido en el marcador de posición en el chasis del sistema.

2. Ajuste el tornillo M2 x 3 que fija el sujetador de la SSD a la laptop.

3. Inserte la de estado sólido en el zócalo del portátil.

4. Coloque el soporte de la SSD y ajuste los tornillos M2 x 3 para fijar la SSD a la laptop.

5. Coloque:

- a) [La batería](#)
- b) [La cubierta de la base](#)

6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Tarjeta WLAN

### Extracción de la tarjeta WLAN

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

2. Extraiga:

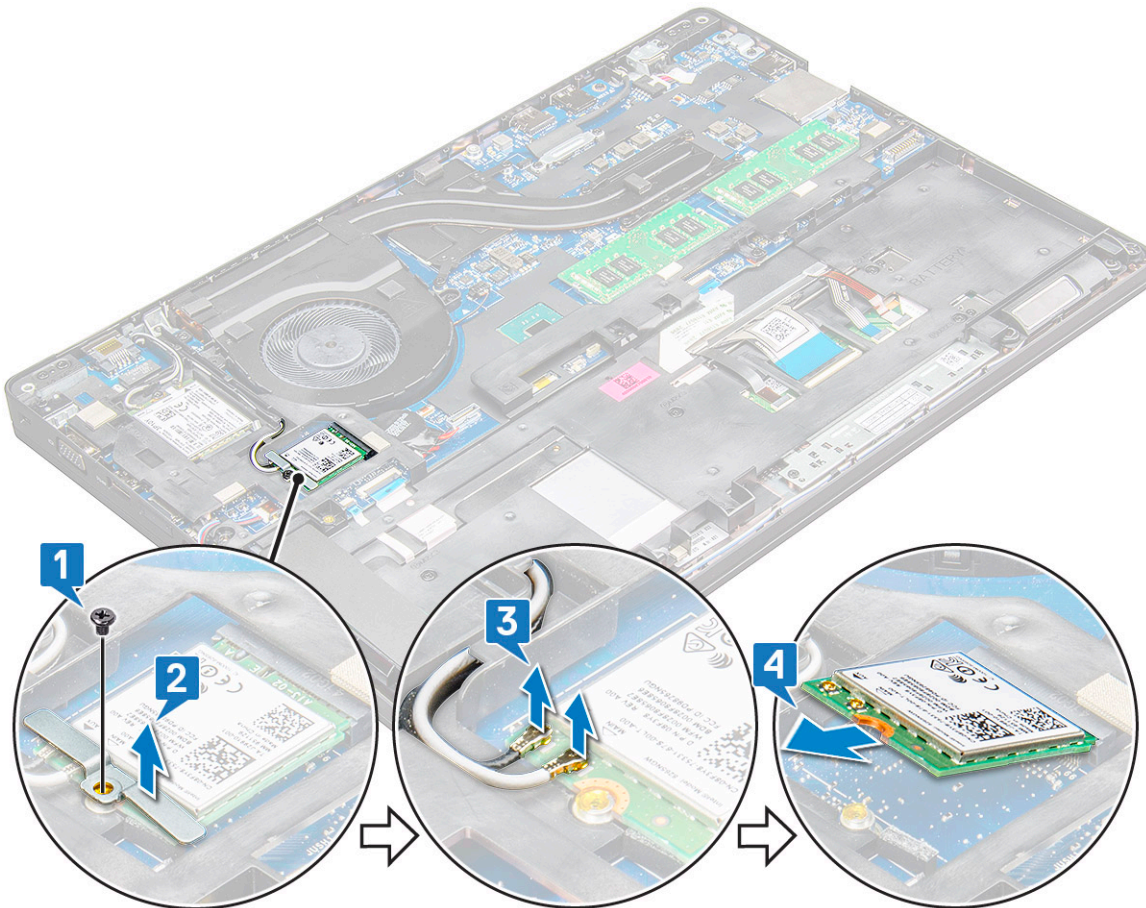
- a) [La cubierta de la base](#)
- b) [La batería](#)

3. Para quitar la tarjeta WLAN, realice lo siguiente:
  - a) Quite el tornillo M2 x 3 (1) que fija la tarjeta WLAN a la laptop [1].
  - b) Levante el soporte de metal que fija los cables de WLAN a la tarjeta WLAN [2].
  - c) Desconecte los cables WLAN de los conectores de la tarjeta WLAN [3].

**NOTA:** La tarjeta WLAN se mantiene en su lugar con un espaciador de espuma adhesiva. Al extraer la tarjeta inalámbrica del sistema, asegúrese de que la almohadilla adhesiva permanezca en la placa base/estructura del chasis durante el proceso de palanca. Si se extrae la almohadilla adhesiva del sistema junto con la tarjeta inalámbrica, vuelva a adherirla al sistema.

- d) Tire la tarjeta WLAN para extraerla del conector de la placa base[4].

**NOTA:** Asegúrese de NO tirar de la tarjeta WLAN más de 35°, para evitar daños en las clavijas.



## Instalación de la tarjeta WLAN

1. Inserte la tarjeta WLAN en la ranura del portátil.
  2. Pase los cables WLAN a través de la canaleta.
- NOTA:** Al instalar el ensamblaje de la pantalla o la estructura del chasis en el sistema, las antenas WLAN se deben colocar correctamente a través de las canaletas de la estructura del chasis.
3. Conecte los cables WLAN a los conectores de la tarjeta WLAN.
  4. Coloque el soporte de metal y ajuste el tornillo M2 x 3 para fijar la tarjeta WLAN a la tarjeta madre del sistema.
  5. Coloque:
    - a) [La batería](#)
    - b) [La cubierta de la base](#)
  6. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior del sistema](#).

# Tarjeta WWAN

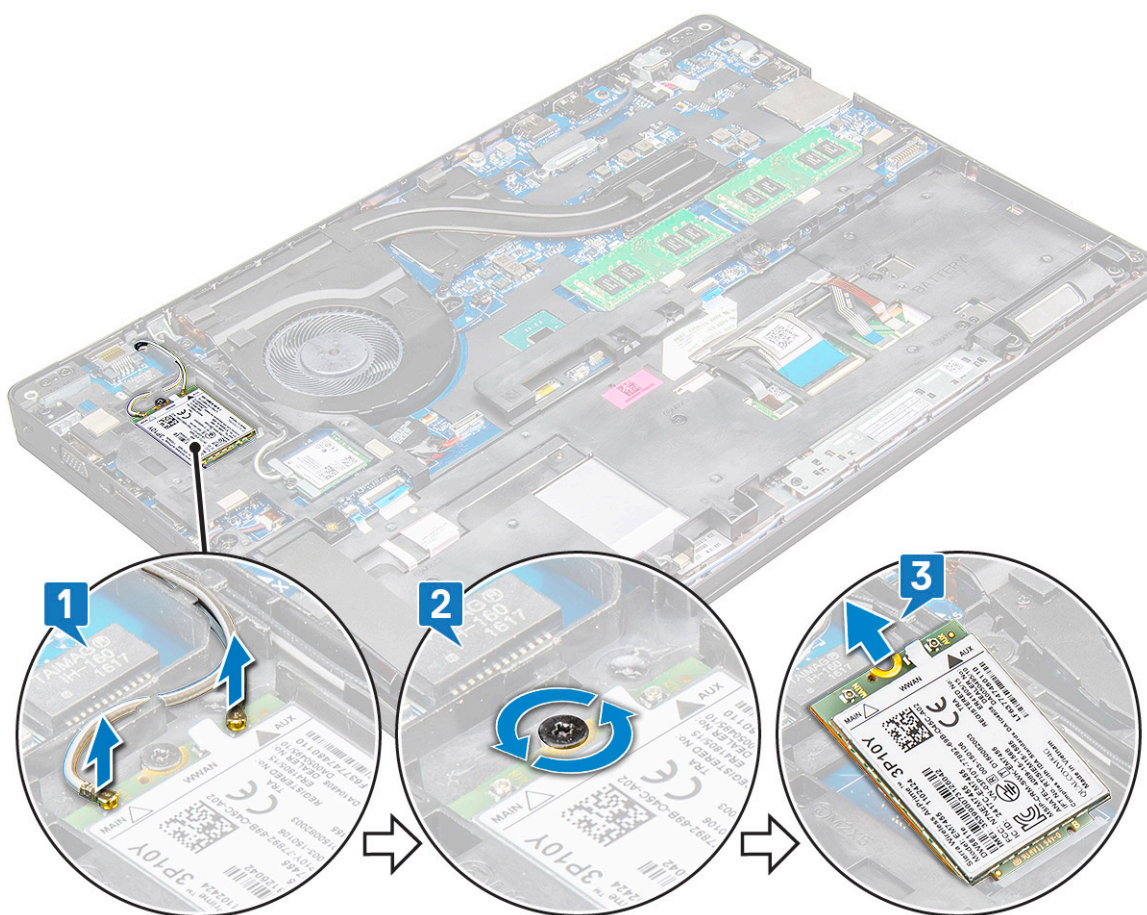
## Extracción de la tarjeta WWAN

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
3. Para quitar la tarjeta WWAN, realice lo siguiente:
  - a) Desconecte los cables WWAN de los conectores de la tarjeta WWAN [1].

**i** **NOTA:** La tarjeta WWAN se mantiene en su lugar con un espaciador de espuma adhesiva. Al quitar la tarjeta inalámbrica del sistema, asegúrese de que la almohadilla adhesiva permanezca en la tarjeta madre del sistema o el marco del chasis durante el proceso de palanca. Si se extrae la almohadilla adhesiva del sistema junto con la tarjeta inalámbrica, adhiérela nuevamente al sistema.

- b) Quite el tornillo M2 x 3 (1) que fija la tarjeta WWAN a la tarjeta madre del sistema [2].
- c) Levante la tarjeta WWAN para sacarla del conector de la tarjeta madre del sistema [3].

**i** **NOTA:** Asegúrese de NO tirar de la tarjeta WWAN más de 35°, para evitar daños en los pines.



## Instalación de la tarjeta WLAN

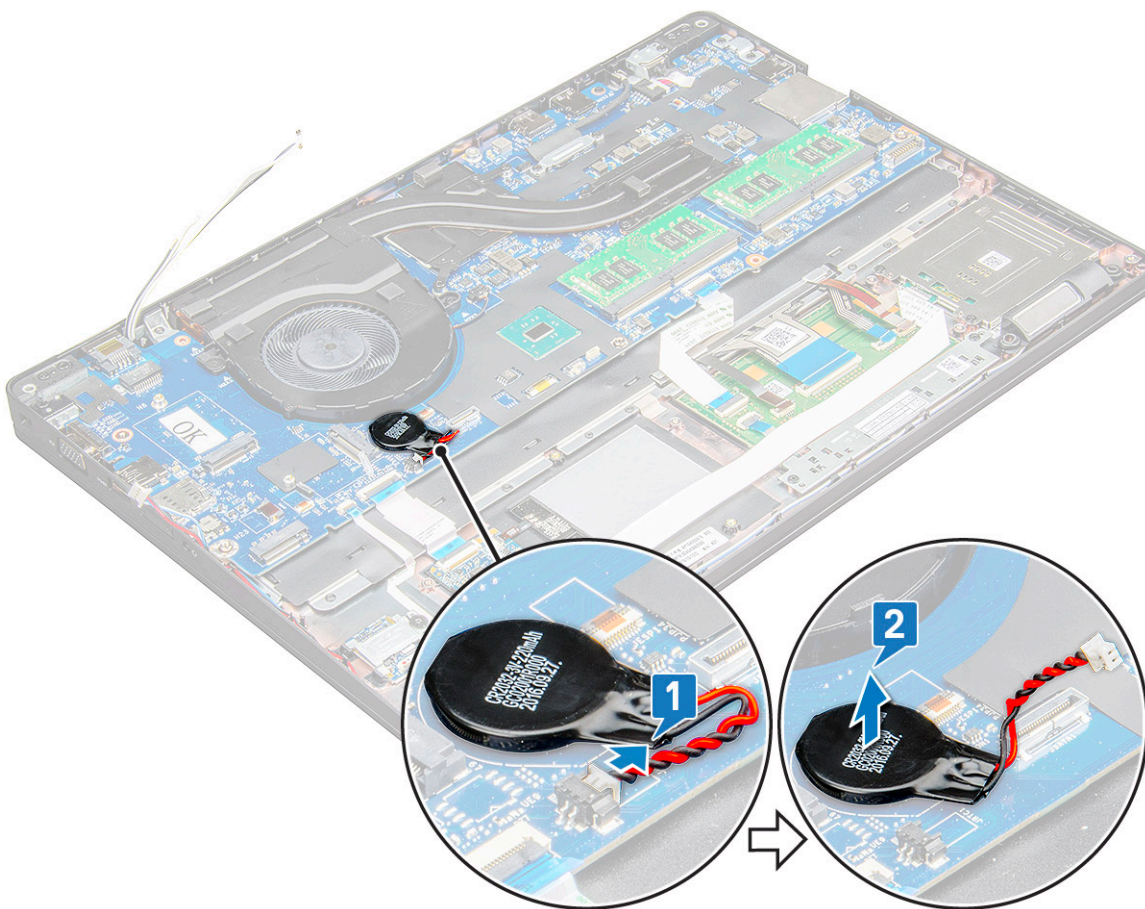
1. Inserte la tarjeta WWAN en la ranura de la laptop.
2. Coloque el tornillo M2 x 3 que fija la tarjeta WWAN a la tarjeta madre del sistema.
3. Conecte los cables WWAN a los conectores de la tarjeta WWAN.
4. Coloque:

- a) [La batería](#)
  - b) [La cubierta de la base](#)
5. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior del sistema](#).

## Batería de tipo botón

### Extracción de la batería de tipo botón

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
3. Para extraer la batería de tipo botón:
  - a) Desconecte el cable de la batería de tipo botón del conector de la placa base [1].
  - b) Haga palanca en la batería de tipo botón para liberarla del adhesivo y extráigala de la placa base [2].



### Instalación de la batería de tipo botón

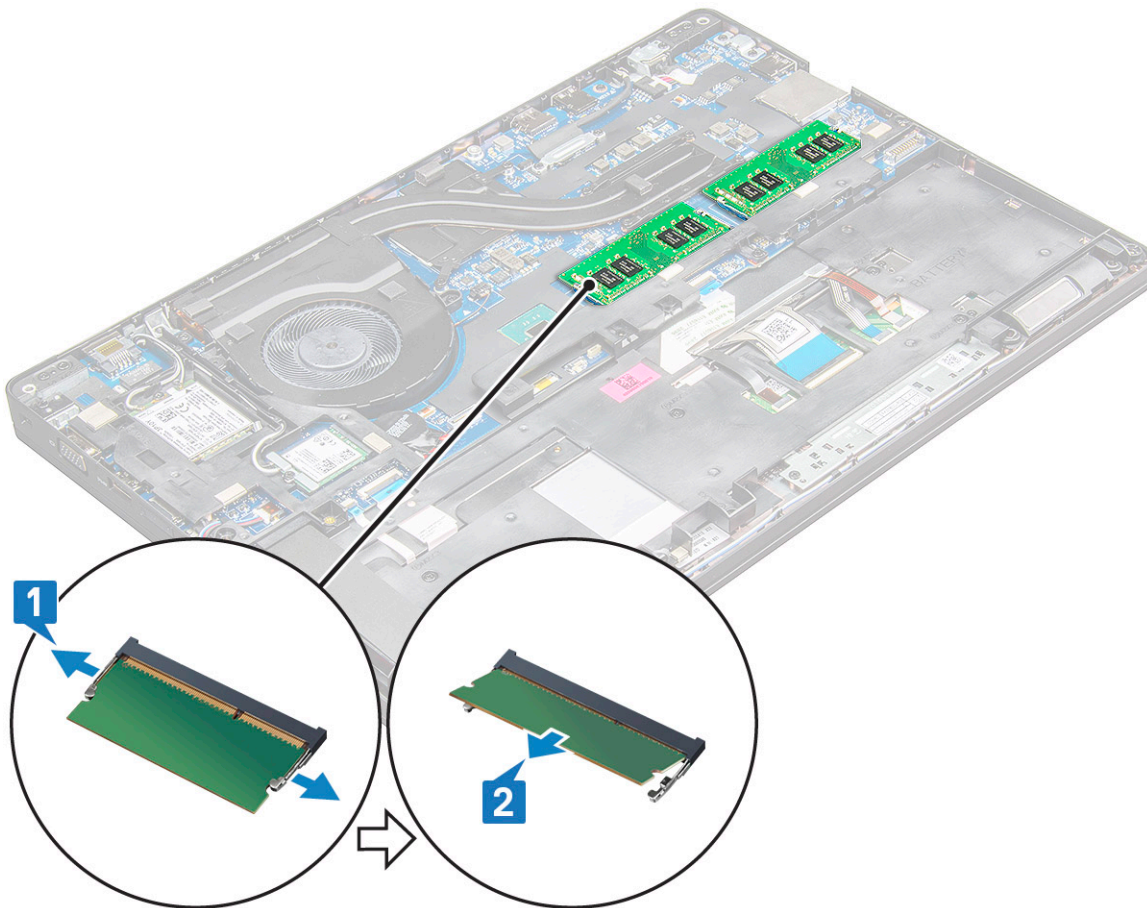
1. Coloque la batería de tipo botón en la placa base.
  2. Conecte el cable de la batería de tipo botón al conector de la placa base.
- NOTA:** Pase el cable de la batería de tipo botón con cuidado para no dañar el cable.
3. Coloque:
    - a) [carcasa del chasis](#)
    - b) [La batería](#)
    - c) [La cubierta de la base](#)

4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Módulos de memoria

### Extracción del módulo de memoria

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
3. Para extraer el módulo de memoria, realice lo siguiente:
  - a) Presione los sujetadores de fijación del módulo de memoria hasta que éste salte [1].
  - b) Tire el módulo de memoria de la placa base [2].



### Instalación del módulo de memoria

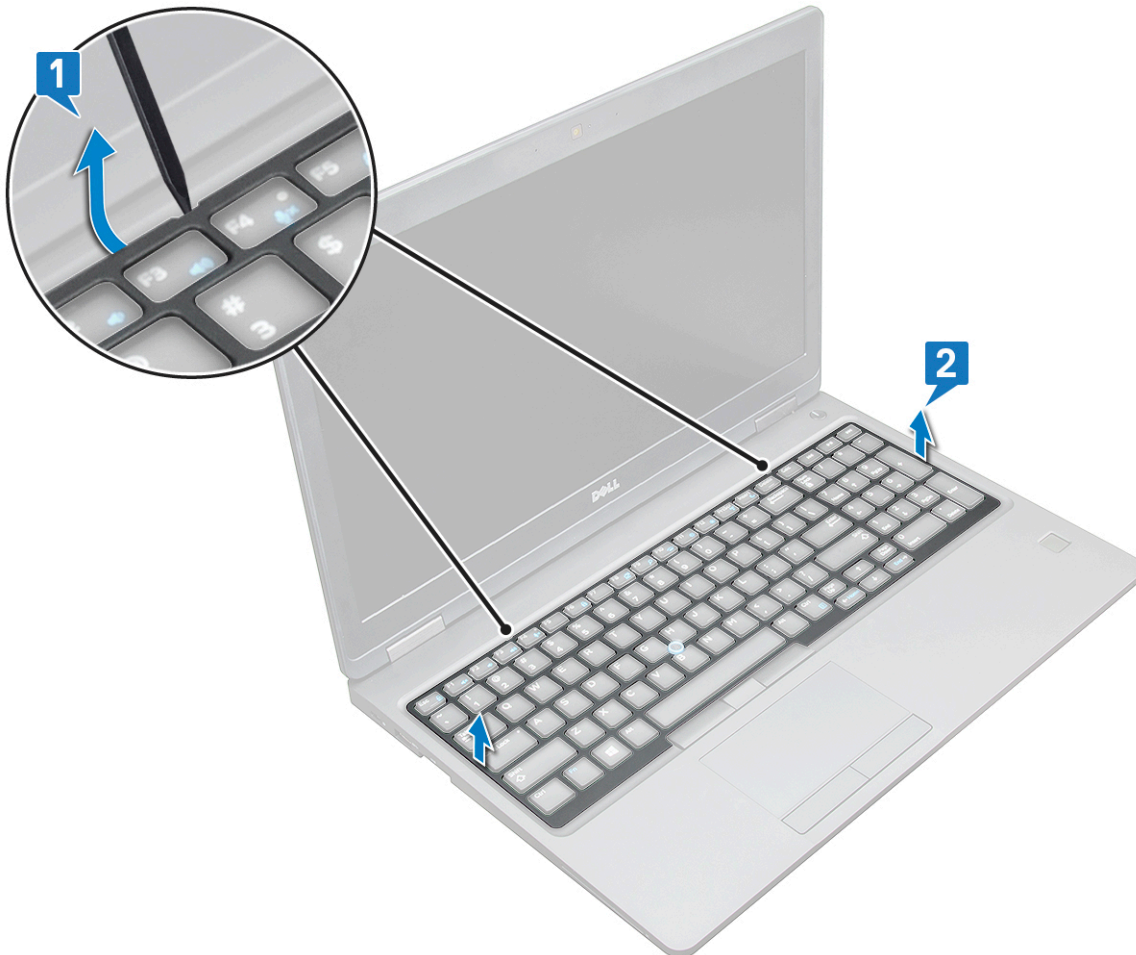
1. Inserte el módulo de memoria en el zócalo del módulo de memoria y, a continuación, presione hacia abajo hasta que los ganchos de fijación sujeten el módulo de memoria.  
**(i) NOTA: Asegúrese de insertar el módulo de memoria en un ángulo de NO más de 30°. Presione el módulo de memoria hacia abajo para enganchar los ganchos de retención.**
2. Coloque:
  - a) [La batería](#)
  - b) [La cubierta de la base](#)
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Teclado y entramado del teclado

## Extracción del reborde del teclado

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Haga palanca en el reborde del teclado desde uno de los huecos [1] y levante el reborde del sistema [2].

**NOTA:** Tire suavemente o levante el reborde del teclado en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario a las agujas del reloj para evitar que se rompa.

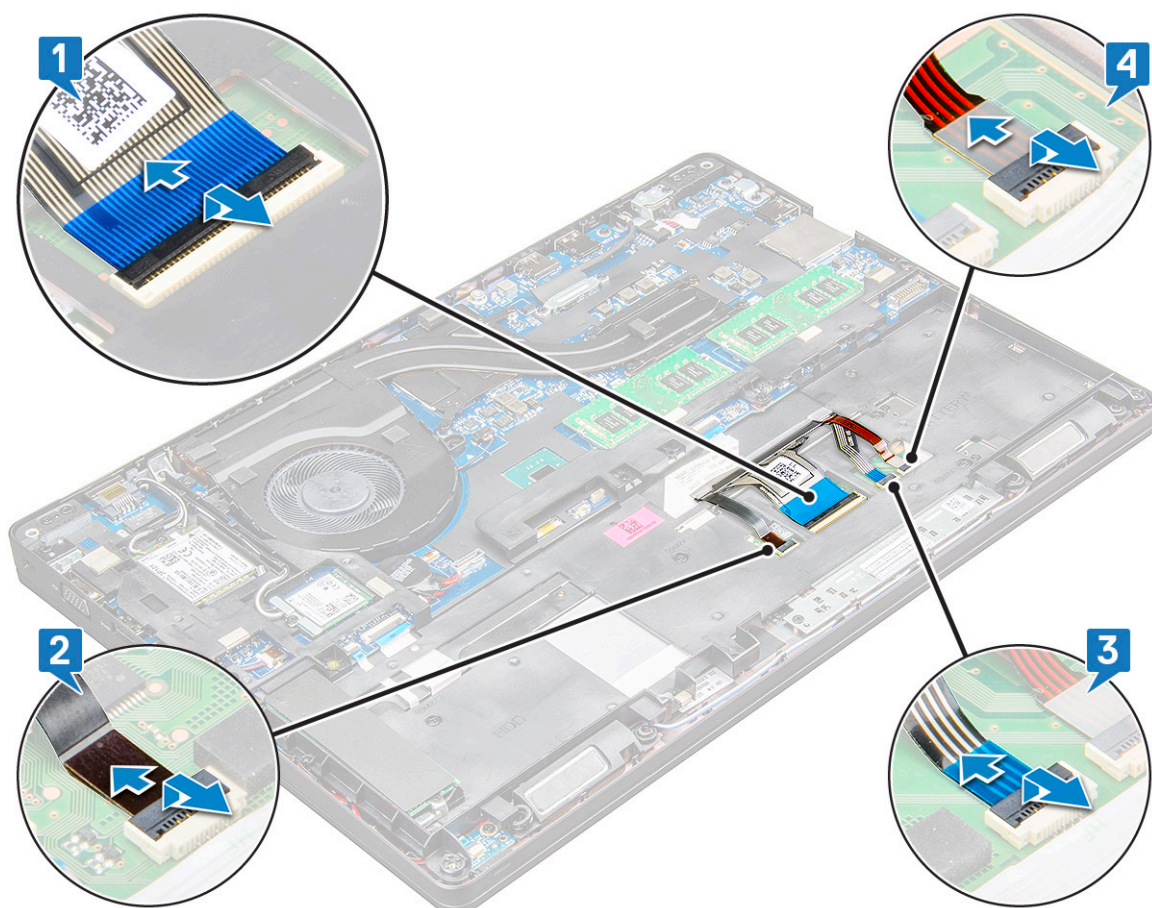


**NOTA:** Utilice una herramienta de plástico para hacer palanca para extraer el reborde del teclado desde los puntos de palanca y desplácese por el reborde para la extracción.

## Extracción del teclado

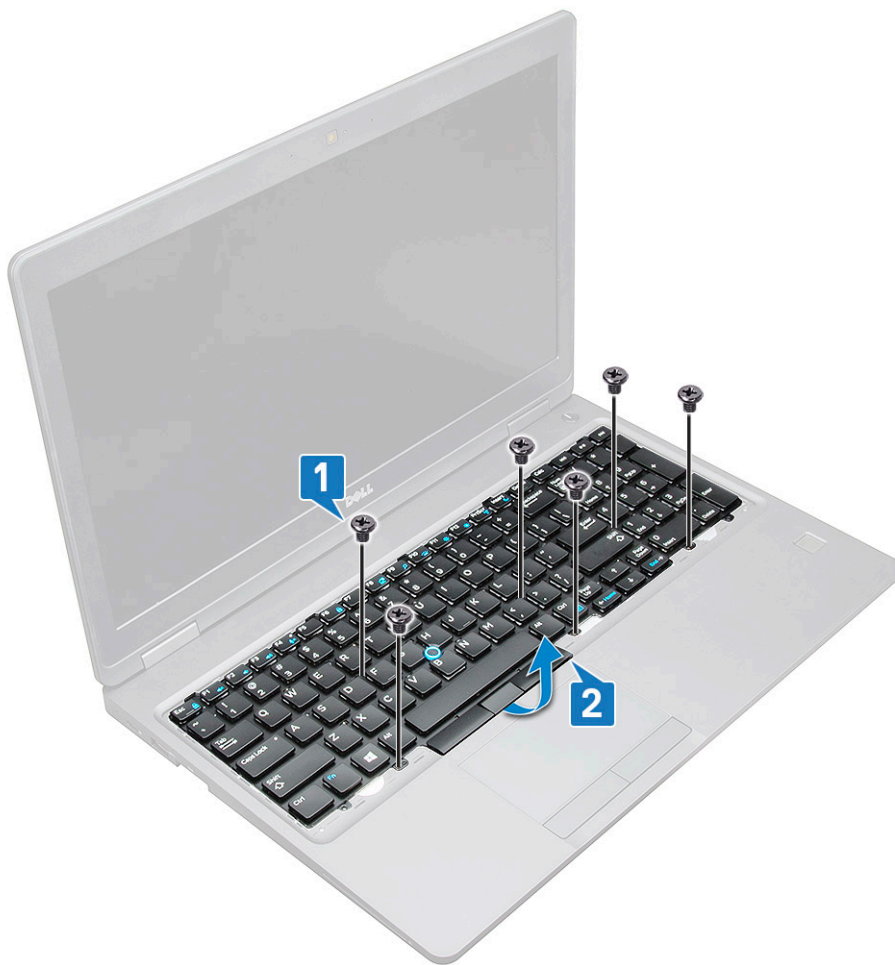
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [cubierta de la base](#)
  - b) [batería](#)
  - c) [reborde del teclado](#)
3. Para quitar el teclado, realice los pasos siguientes:
  - a) Levante el pestillo y desconecte el cable del teclado del conector en el sistema.
  - b) Levante el pestillo y desconecte el cable de la luz de fondo del teclado de los conectores del sistema [2].

**NOTA:** La cantidad de cables por desconectar depende del tipo de teclado.




- c) Levante el pestillo y desconecte el cable del conector en la placa del sistema [3].
- d) Levante el pestillo y desconecte el cable del conector en la placa del sistema [4].
- e) Dé vuelta el sistema y abra la laptop en modo de vista frontal.
- f) Quite los tornillos M2x2.5 (6) que fijan el teclado al sistema [1].
- g) Dé vuelta el teclado desde la parte inferior y levántelo para extraerlo del sistema junto con el cable del teclado y el cable de la luz de fondo del teclado [2].

**⚠ AVISO:** Tire suavemente del cable del teclado y el cable de la luz de fondo del teclado colocados debajo de la carcasa del chasis para evitar daños en los cables.



## Instalación del teclado

1. Sostenga el teclado y coloque el cable del teclado y los cables de retroiluminación del teclado a través del reposamanos en el sistema.
2. Alinee el teclado con los soportes para tornillos del sistema.
3. Coloque los (6) tornillos M2 x 2,5 para fijar el teclado al sistema.
4. Voltee el sistema y conecte el cable del teclado y el cable de retroiluminación del teclado a los conectores del sistema.

 **NOTA:** Al reinstalar el marco del chasis, asegúrese de que los cables del teclado NO estén por debajo de la retícula, pero que pasen a través de la abertura en el marco antes de conectarlos a la tarjeta madre del sistema.

5. Coloque:
  - a) [Retícula del teclado.](#)
  - b) [batería](#)
  - c) [cubierta de la base](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo.](#)

## Instalación del reborde del teclado

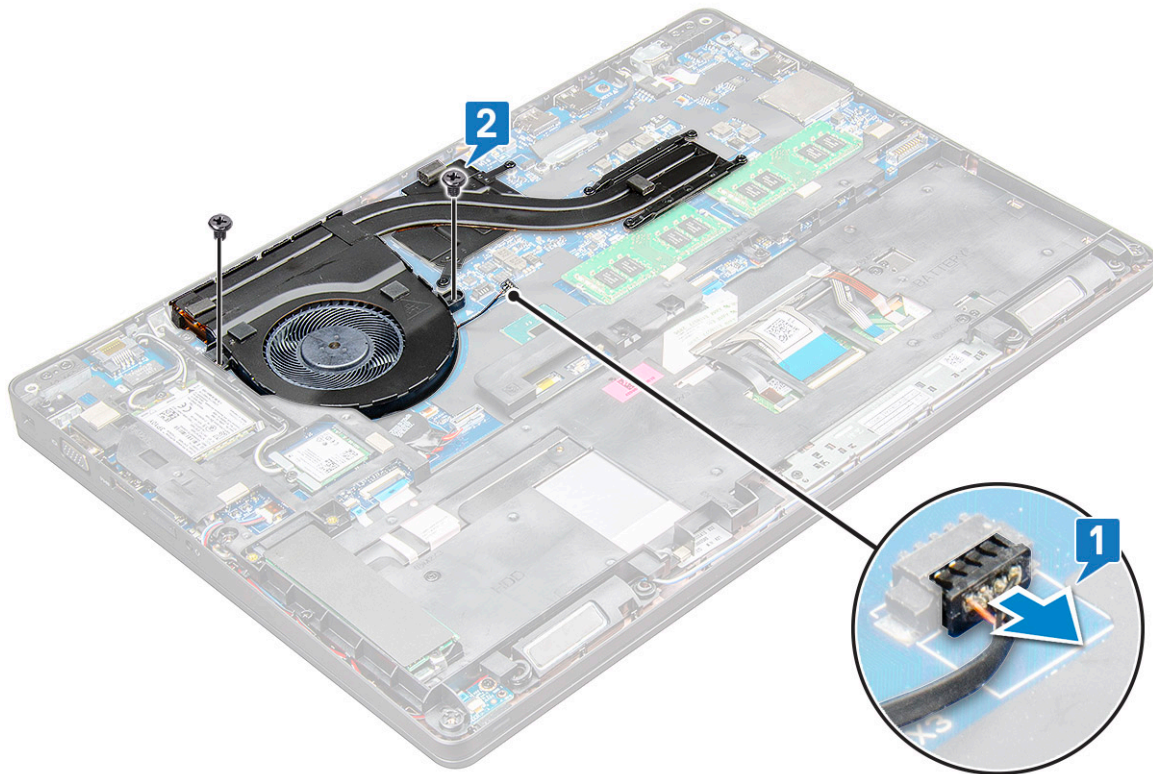
1. Alinee el reborde del teclado con las pestañas del equipo y presione el teclado hasta que encaje en su lugar.
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior del sistema.](#)

## del disipador de calor

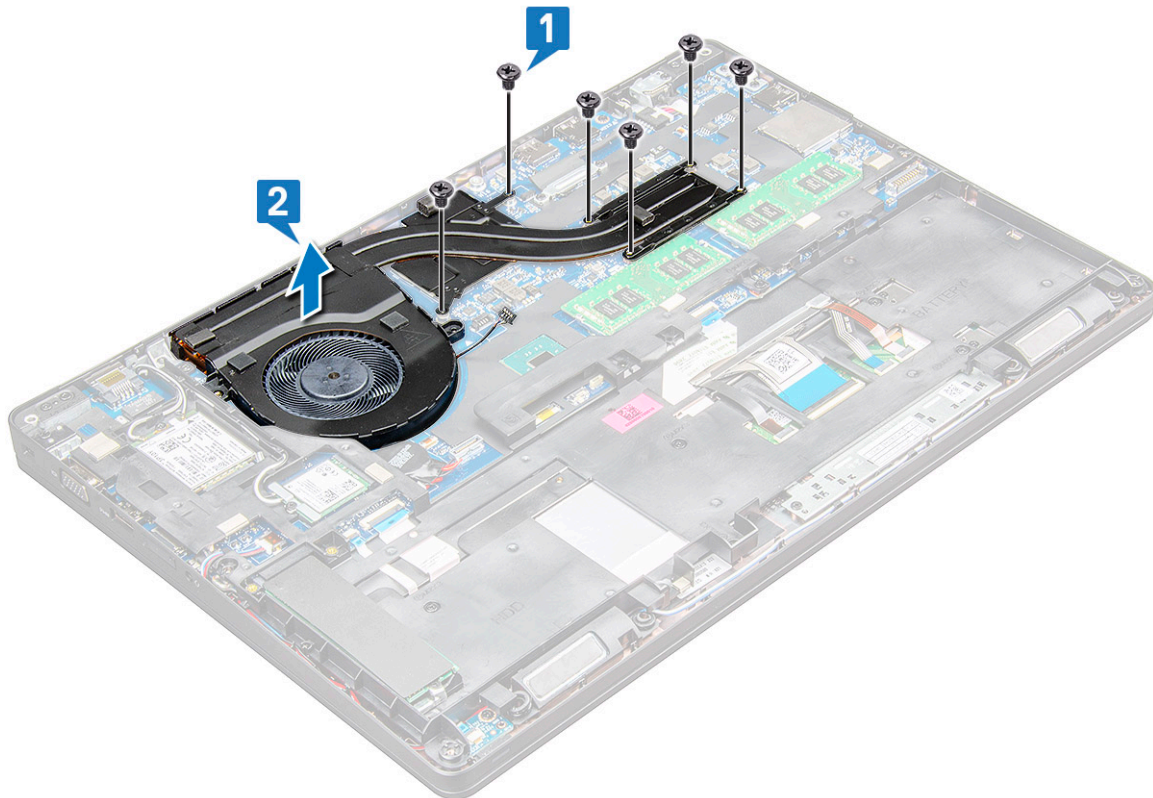
### Extracción del disipador de calor

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo.](#)
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
3. Para extraer el :
  - a) Desconecte el cable del ensamblaje del disipador de calor y quite los (2) tornillos que lo fijan en la tarjeta madre del sistema [1, 2]. .

 **NOTA:** Extraiga los tornillos que fijan el del disipador de calor .



- b) Quite los (6) tornillos M2 x 3 que fijan el ensamblaje del disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [1].
- c) Levante el ensamblaje del disipador de calor para extraerlo de la placa base [2].



## Instalación del disipador de calor

- 1. Coloque el del disipador de calor ensamblaje en la placa base y alinee el disipador de calor con los soportes de tornillos.
- 2. Ajuste los 8 tornillos M2 x 3 para fijar el ensamblaje del disipador de calor a la tarjeta madre del sistema.

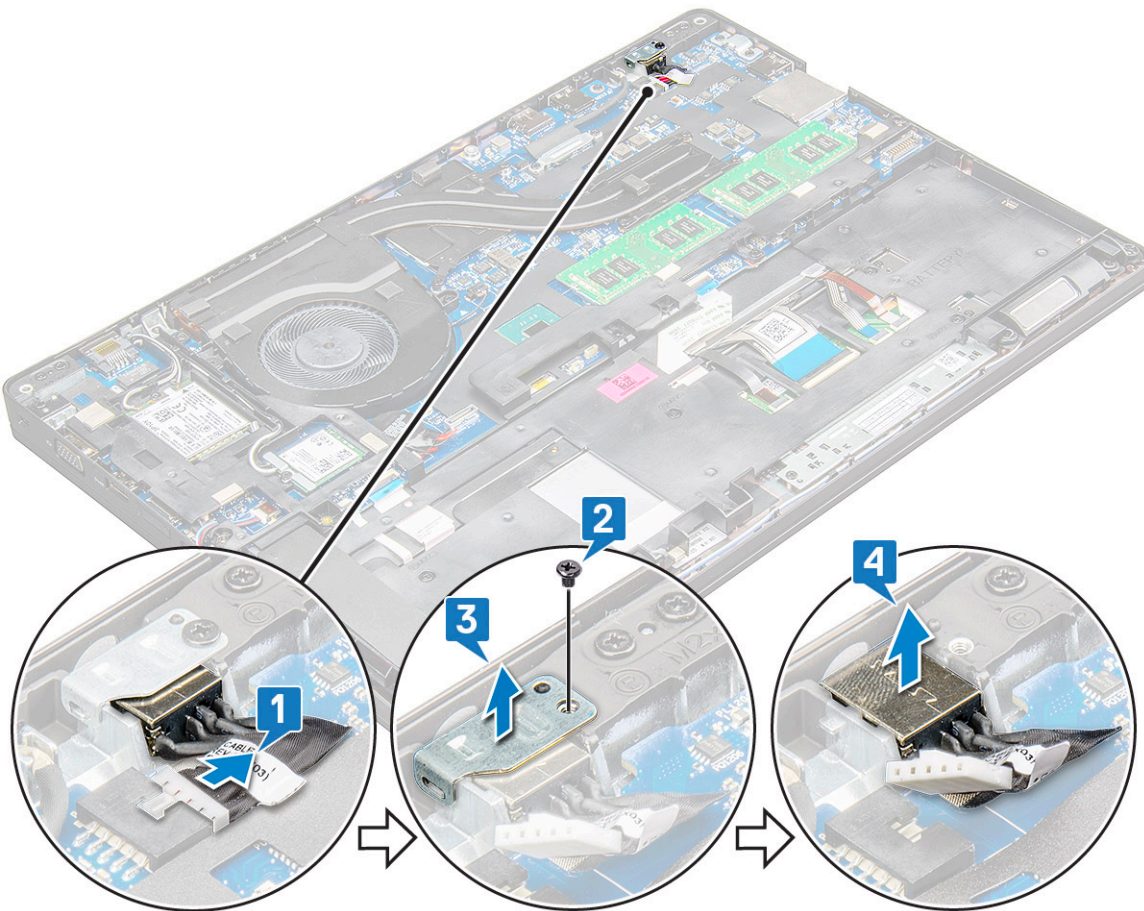
3. Conecte el ensamblaje del disipador de calor al conector de la placa base.
4. Coloque:
  - a) [La batería](#)
  - b) [La cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Puerto del conector de alimentación

### Extracción del puerto del conector de alimentación

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
3. Extraiga el puerto del conector de alimentación.
  - a) Desconecte el cable del puerto del conector de alimentación de la placa base [1].
 

**NOTA:** Utilice una punta trazadora de plástico para soltar el cable del conector. No tire del cable, ya que esto podría provocar su rotura.
  - b) Extraiga el tornillo M2 x 3 para liberar el soporte de metal que fija el puerto del conector de alimentación [2].
  - c) Extraiga el soporte de metal que fija el puerto del conector de alimentación [3].
  - d) Levante el puerto del conector de alimentación para extraerlo del portátil [4].



### Instalación del puerto del conector de alimentación

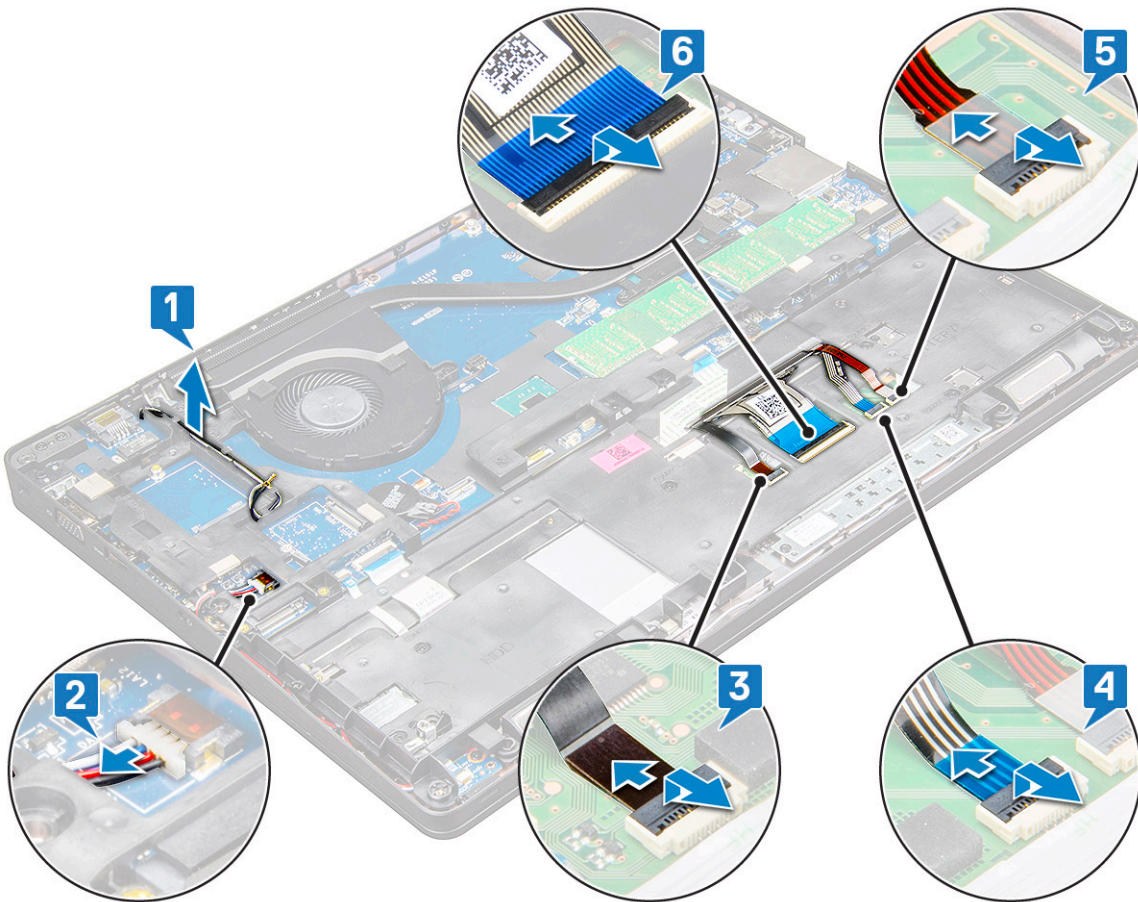
1. Inserte el puerto del conector de alimentación en la ranura del portátil.

2. Coloque el soporte de metal en el puerto del conector de alimentación.
3. Ajuste el tornillo M2 x 3 para fijar el soporte de metal al puerto del conector de alimentación en la laptop.
4. Conecte el cable del puerto del adaptador de alimentación al conector de la placa base.
5. Coloque:
  - a) [La batería](#)
  - b) [La cubierta de la base](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Carcasa del chasis

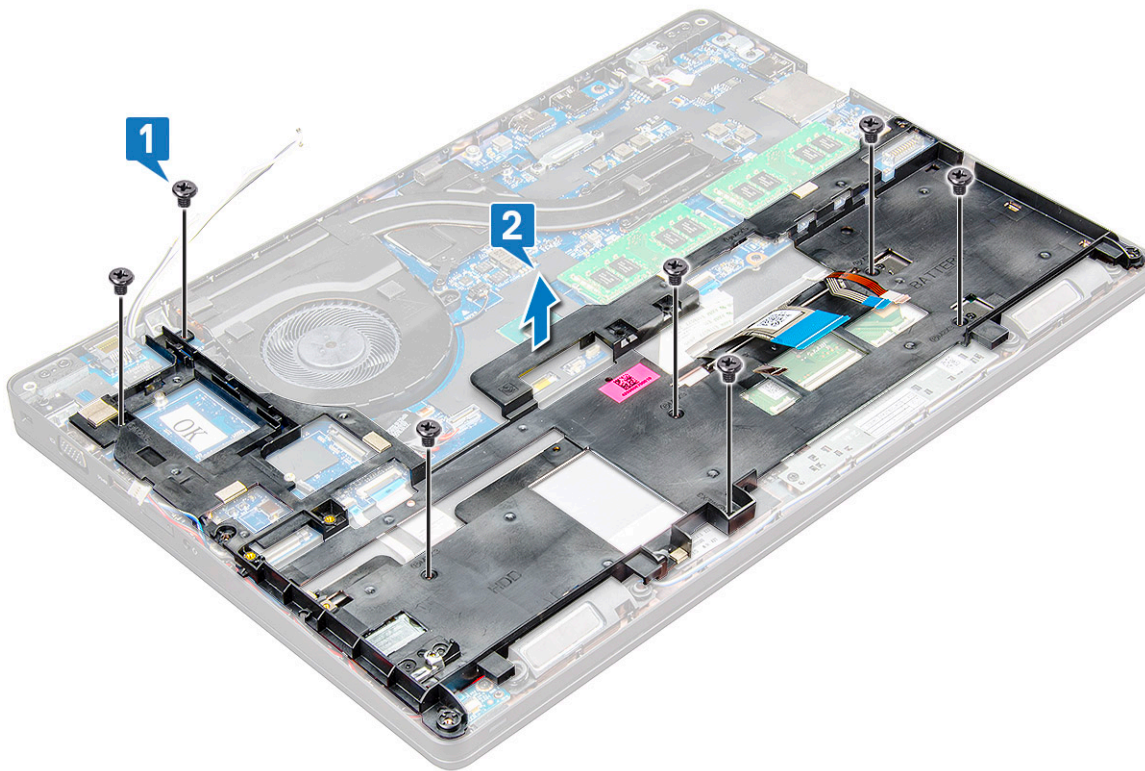
### Extracción del marco del chasis

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [Módulo de la tarjeta SIM](#)
  - b) [La cubierta de la base](#)
  - c) [La batería](#)
  - d) [Tarjeta WLAN](#)
  - e) [Tarjeta WWAN](#)
  - f) [la tarjeta SSD](#)
3. Para liberar el marco del chasis, realice lo siguiente:
  - a) Extraiga los cables de WLAN y WWAN de las guías de colocación [1].
  - b) Desconecte el cable del altavoz del conector de la placa base [2].
  - c) Levante el pestillo para desconectar el cable de la luz de fondo (opcional) [3], el cable de la superficie táctil [4], el cable del puntero [5] y el cable del teclado [6] del conector de la placa base.



4. Para extraer el marco del chasis, realice lo siguiente:

- a) Quite los tornillos M2 x 3 (5), M2 x 5 (2) que fijan el marco del chasis a la laptop [1].
- b) Levante y extraiga la carcasa del chasis de la laptop [2].



## Instalación del marco del chasis

1. Coloque el marco del chasis en la computadora y ajuste los tornillos M2 x 5 (2), M2 x 3 (5).
  - NOTA:** Al volver a instalar el marco del chasis, asegúrese de que los cables del teclado NO estén debajo del marco, sino que pasen a través de su abertura.
2. Conecte el altavoz, el cable del teclado, el cable de la almohadilla de contacto, el cable del puntero y el cable de retroiluminación (opcional).
3. Coloque los cables de WLAN y WWAN.
  - NOTA:** Asegúrese de que el cable de la batería de tipo botón esté correctamente colocado entre el marco del chasis y la placa base para evitar dañarlo.
4. Coloque:
  - a) la tarjeta SSD
  - b) Tarjeta WWAN
  - c) Tarjeta WLAN
  - d) La batería
  - e) La cubierta de la base
  - f) Módulo de la tarjeta SIM
5. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior del sistema](#).

## Placa base

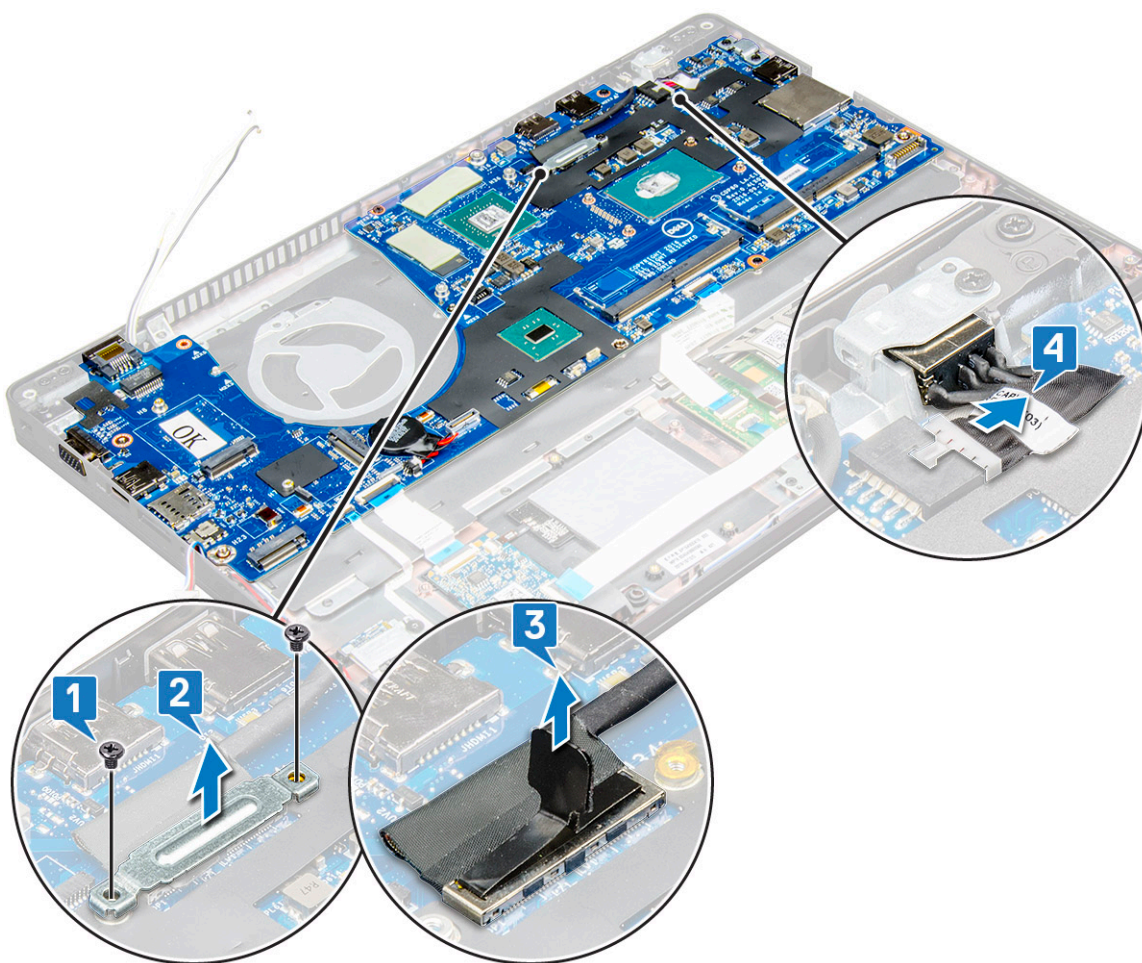
### Extracción de la placa base

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) Módulo de la tarjeta SIM

- b) La cubierta de la base
- c) La batería
- d) Tarjeta WLAN
- e) Tarjeta WWAN
- f) Tarjeta de la unidad de estado sólido unidad de disco duro
- g) Módulo de memoria
- h) Ensamblaje del
- i) la batería de tipo botón
- j) Puerto del conector de alimentación
- k) carcasa del chasis

3. Para soltar la placa base, realice lo siguiente:

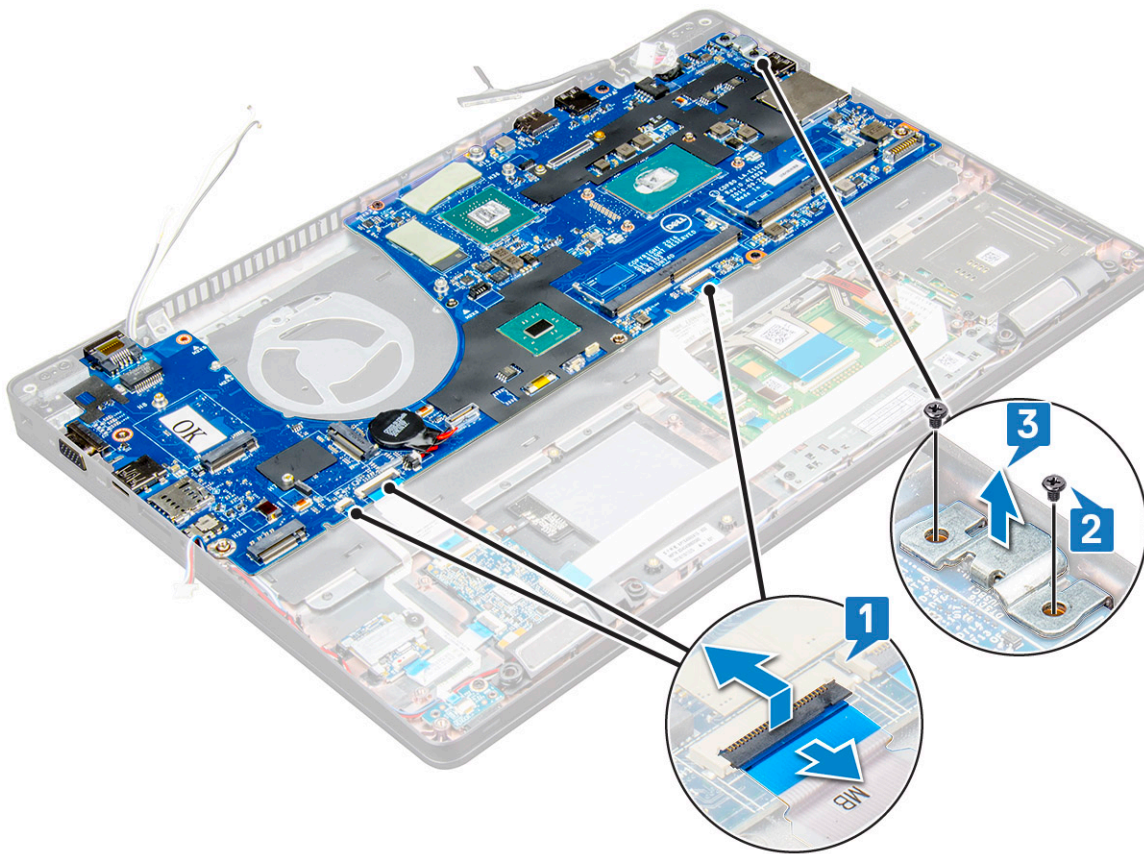
- a) Quite los tornillos M2 x 5 que fijan el soporte de metal a la tarjeta madre del sistema [1].
- b) Levante el soporte de metal que fija el cable de la pantalla a la placa base [ 2].
- c) Desconecte el cable de la pantalla de los conectores en la placa base [3].



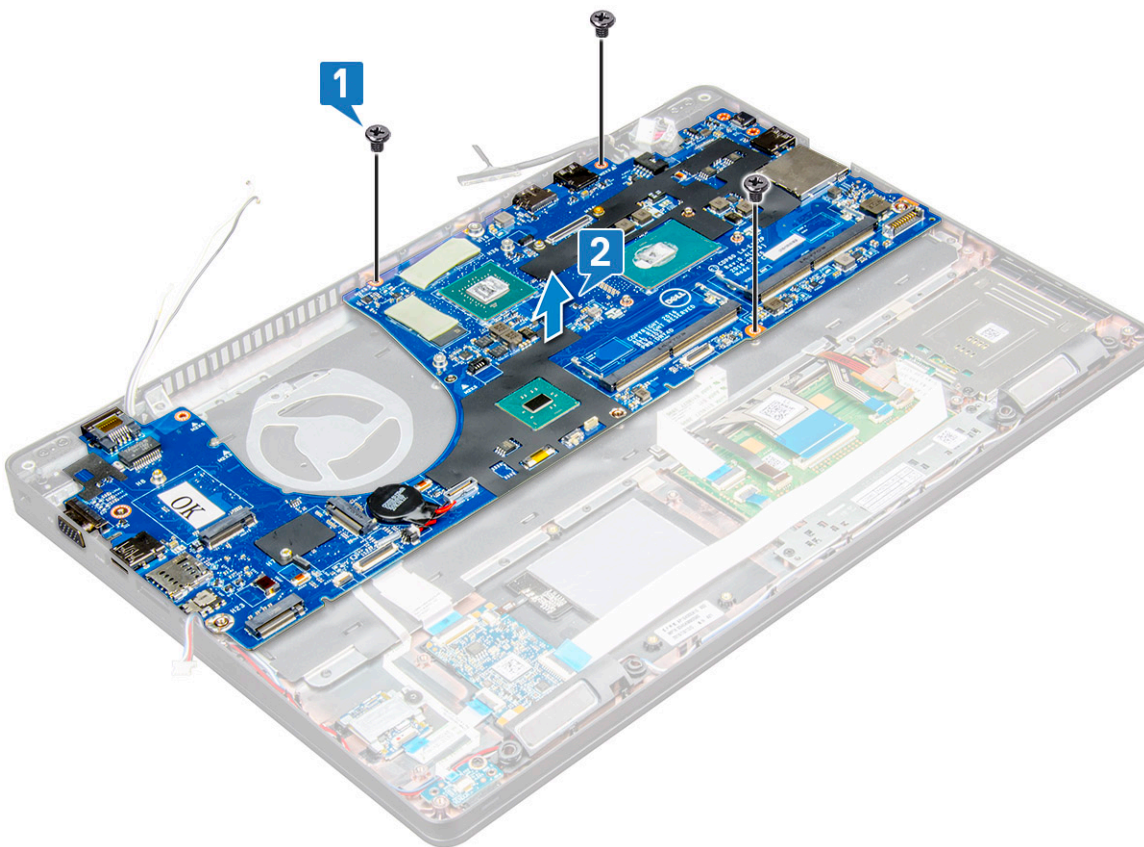
4. Para extraer la placa base, realice lo siguiente:

- a) Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa LED, de la placa madre y de la superficie táctil de sus conectores de la placa base [1].
- b) Quite los (2) tornillos M2 x 5 que fijan el soporte de metal del puerto USB tipo C a la tarjeta madre del sistema y levante el soporte para extraerlo de la tarjeta madre del sistema [2, 3].

**NOTA:** El soporte de metal al que se hace referencia es el soporte del puerto USB-C.



5. Quite los (3) tornillos M2 x 3 y levante la tarjeta madre del sistema para extraerla de la computadora [1, 2].



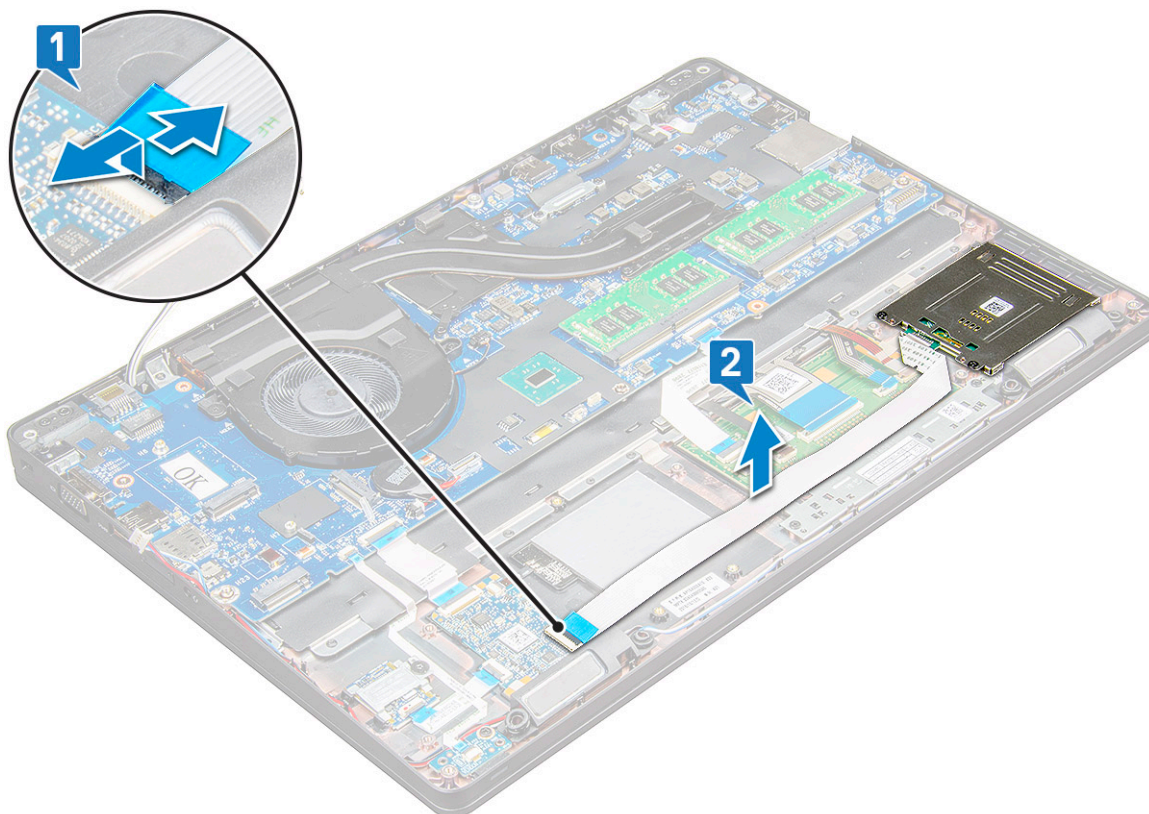
## Instalación de la placa base

1. Alinee la placa base con los soportes para tornillos en el portátil.
2. Ajuste los tornillos M2 x 3 para fijar la tarjeta madre del sistema a la laptop.
3. Coloque el soporte de metal para USB tipo C y ajuste los tornillos M2 x 5 en la tarjeta madre del sistema.
4. Conecte el cable de LED, de la placa base y de la superficie táctil a la placa base.
5. Conecte el cable de la pantalla a la placa base.
6. Coloque el cable eDP y el soporte de metal en la tarjeta madre del sistema y ajuste los tornillos M2 x 3 para fijarlo a la tarjeta madre del sistema.
7. Coloque:
  - a) [carcasa del chasis](#)
  - b) [Puerto del conector de alimentación](#)
  - c) [la batería de tipo botón](#)
  - d) [ensamblaje del](#)
  - e) [Módulo de memoria](#)
  - f) [Tarjeta de unidad de estado sólido](#)
  - g) [Tarjeta WWAN](#)
  - h) [Tarjeta WLAN](#)
  - i) [La batería](#)
  - j) [La cubierta de la base](#)
  - k) [Módulo de la tarjeta SIM](#)
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

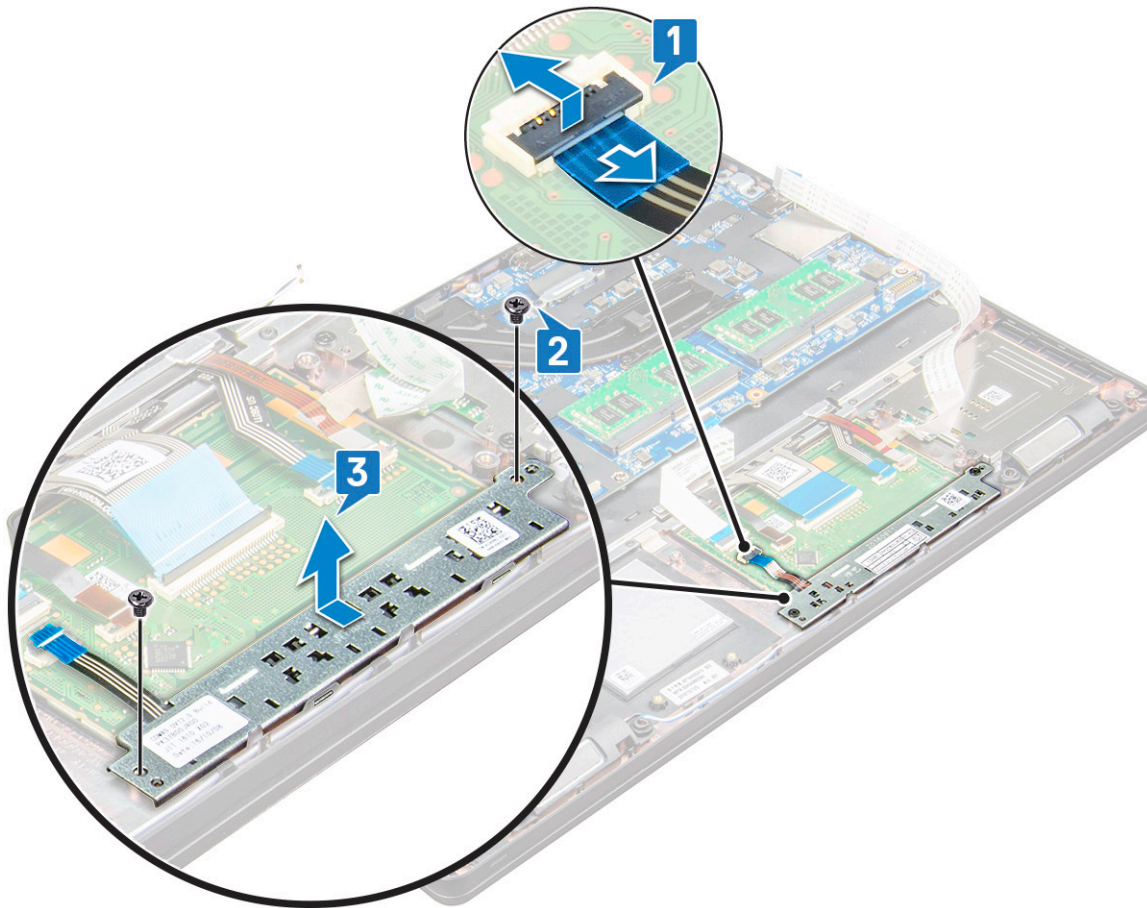
## Superficie táctil

### Extracción de la superficie táctil

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
  - c) [Tarjeta WLAN](#)
  - d) [Tarjeta WWAN](#)
  - e) [Tarjeta de la unidad de estado sólido](#)
  - f) [carcasa del chasis](#)
3. Para liberar el panel de la superficie táctil, realice lo siguiente:
  - a) Levante el pestillo y desconecte el cable del lector SmartCard del conector de la placa base [1].
  - b) Retire el cable del lector de tarjetas inteligentes del adhesivo [2].



4. Para extraer el panel de la superficie táctil, realice lo siguiente:
  - a) Levante el pestillo y desconecte el cable del panel de la superficie táctil del conector de la placa base [1].
  - b) Extraiga los (2) tornillos M2 x 3 que fijan el panel de la almohadilla de contacto a la laptop [2].
  - c) Levante y extraiga el panel de la superficie táctil de la laptop [3].



## Instalación de la superficie táctil

1. Primero inserte el borde inferior de la placa del botón debajo de las pestañas del soporte de plástico al volver a colocar la placa de los botones en el chasis.
2. Ajuste los tornillos M2 x 3 para fijar el panel de la almohadilla de contacto.
3. Conecte el cable de la almohadilla de contacto.
4. Conecte el cable del lector de tarjetas inteligentes en el portátil.
5. Coloque:
  - a) [carcasa del chasis](#)
  - b) [Tarjeta de unidad de estado sólido](#)
  - c) [Tarjeta WWAN](#)
  - d) [Tarjeta WLAN](#)
  - e) [La batería](#)
  - f) [La cubierta de la base](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Módulo de tarjeta inteligente

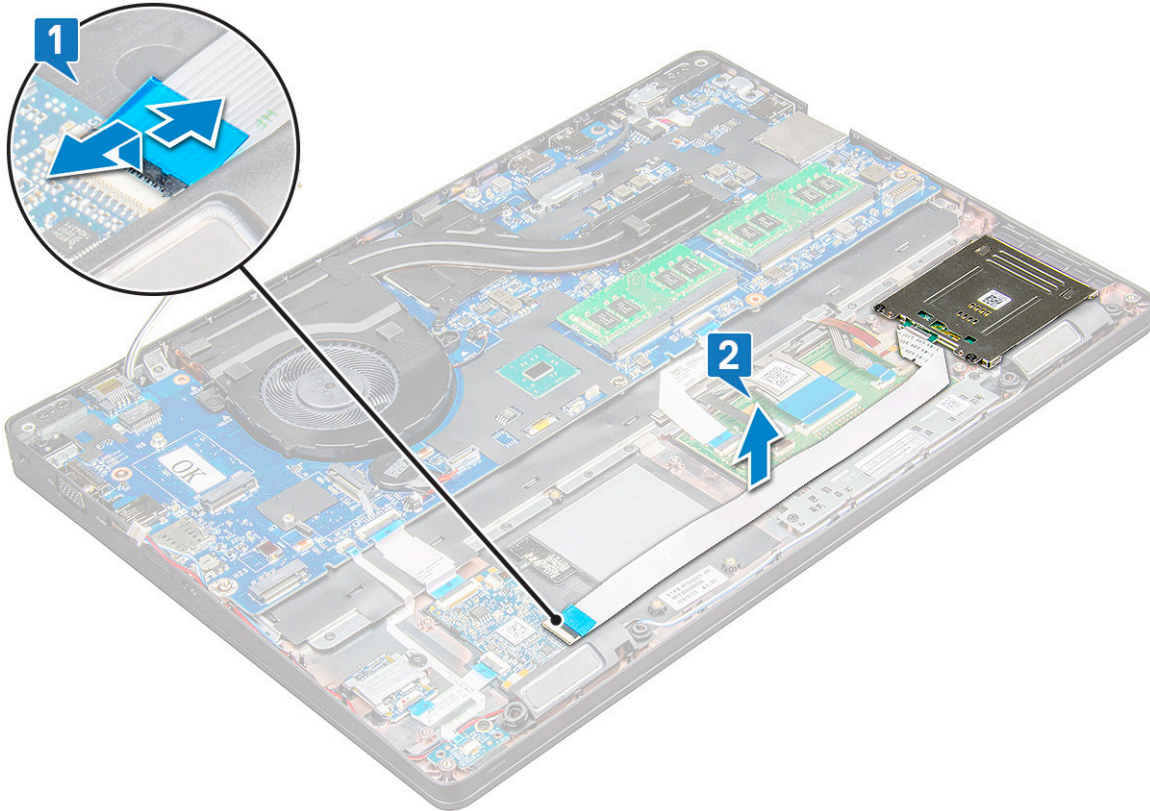
### Extracción del lector de tarjetas inteligentes

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
  - c) [Tarjeta WLAN](#)

- d) Tarjeta WWAN
- e) Tarjeta de unidad de estado sólido
- f) carcasa del chasis

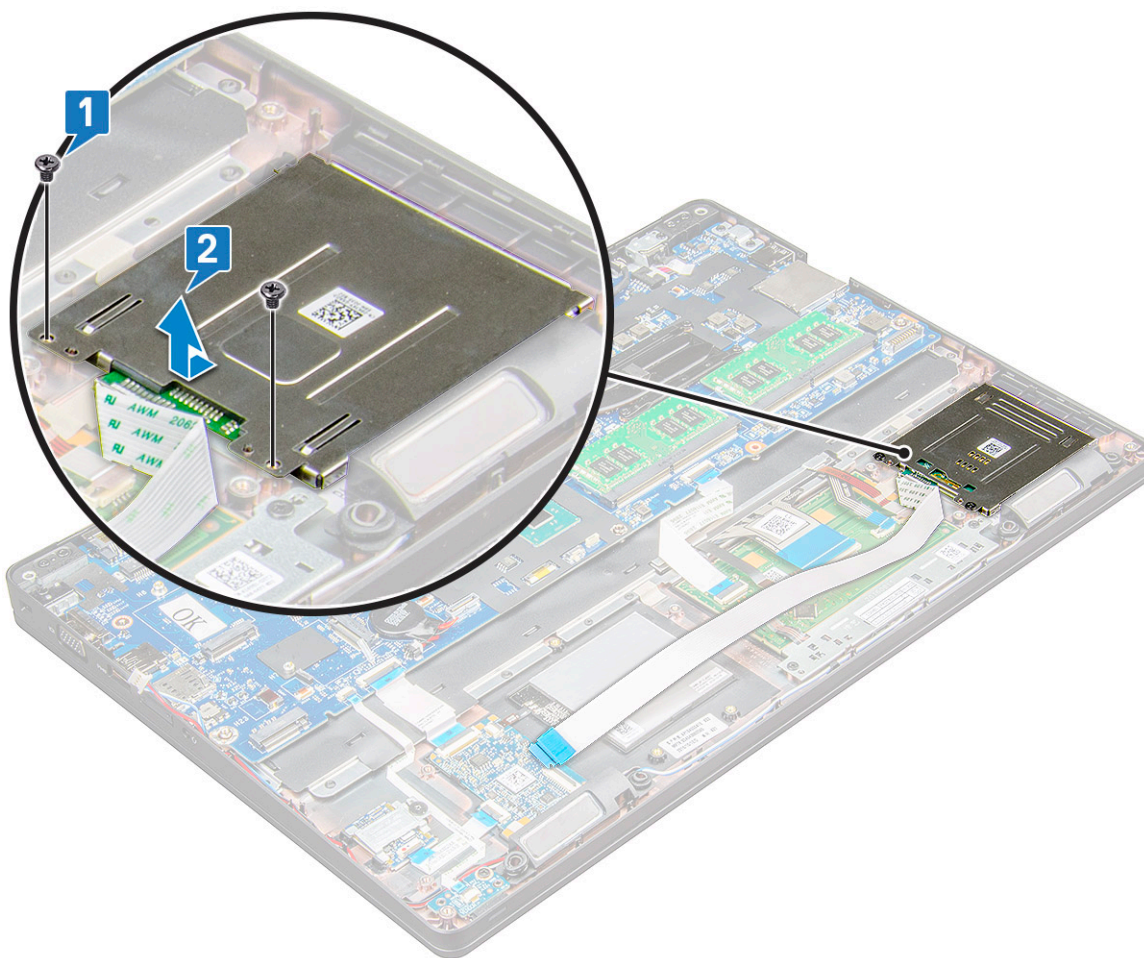
3. Para liberar el lector de tarjetas inteligentes:

- a) Desconecte el cable de la placa del lector de tarjetas inteligentes del conector de la placa base [1].
- b) Despegue el cable para liberarlo del adhesivo [2].



4. Para extraer el lector de tarjetas inteligentes, realice lo siguiente:

- a) Quite los (2) tornillos M2 x 3 que fijan la placa del lector de tarjeta inteligente al reposamanos [1].
- b) Tire la placa del lector de tarjetas inteligentes para liberarla de la placa base [2].



## Instalación del lector de tarjetas inteligentes

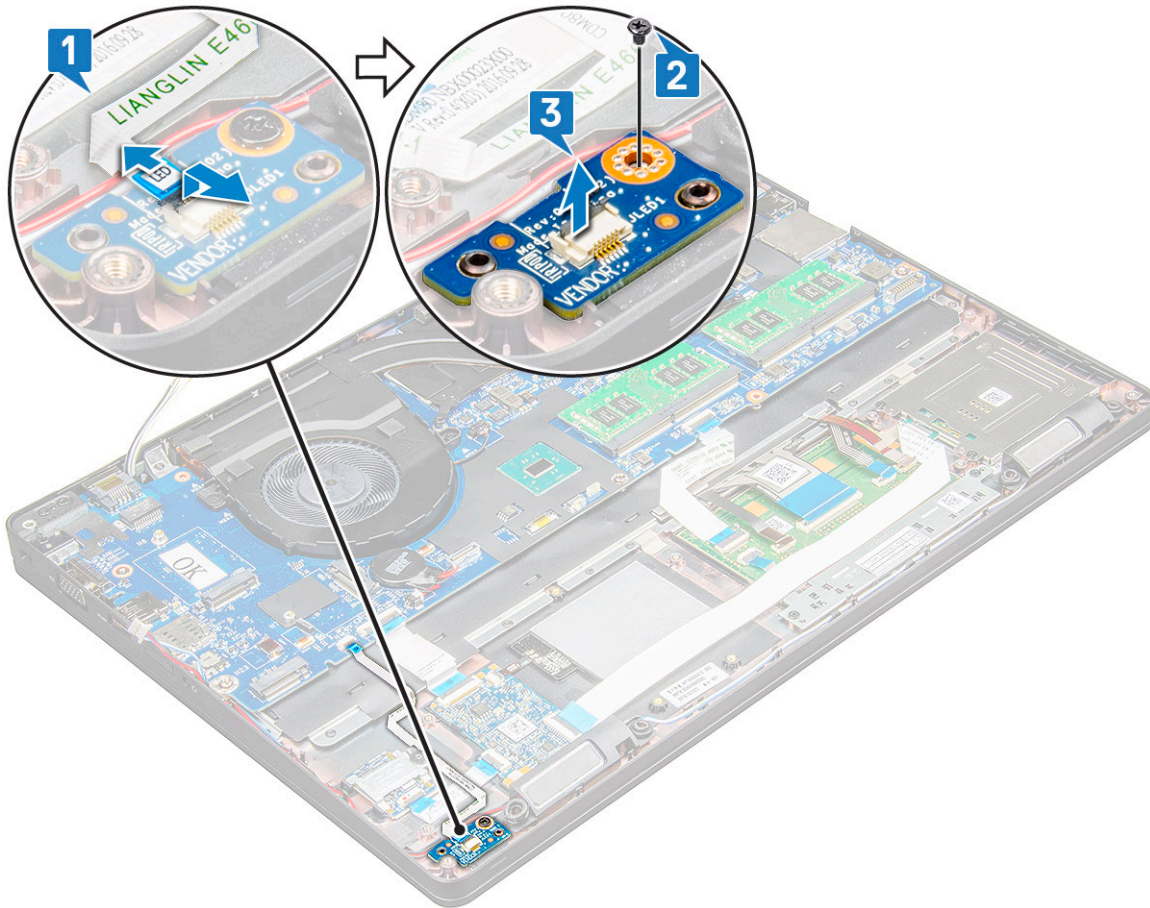
1. Coloque el lector de tarjetas inteligentes en el portátil.
2. Ajuste los tornillos M2 x 3 para fijar el lector de tarjeta inteligente a la laptop.
3. Fije el cable del lector de tarjeta inteligente y conecte el cable al conector de la placa base.
4. Coloque:
  - a) carcasa del chasis
  - b) Tarjeta de unidad de estado sólido
  - c) Tarjeta WWAN
  - d) Tarjeta WLAN
  - e) La batería
  - f) La cubierta de la base
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Placa de LED

### Extracción de la placa de LED

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) La cubierta de la base
  - b) La batería
  - c) Tarjeta WLAN

- d) Tarjeta WWAN
  - e) Tarjeta de unidad de estado sólido
  - f) carcasa del chasis
3. Para extraer la placa de LED, realice lo siguiente:
- a) Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa de LED del conector de la placa de LED [1].
  - b) Quite el tornillo M2 x 3 que fija la placa de LED a la laptop [2].
  - c) Levante la placa de LED para extraerla del portátil [3].



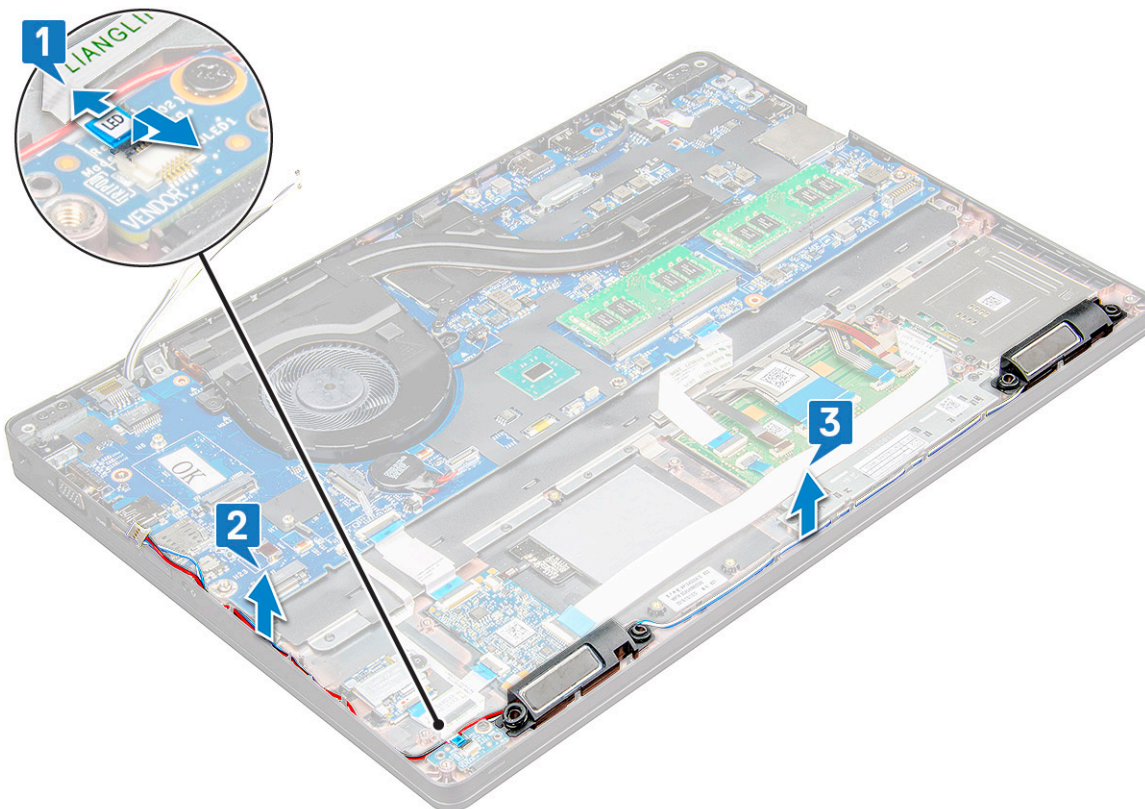
## Instalación de la placa de LED

1. Coloque la placa de LED en el portátil.
2. Apriete el tornillo M2 x 3 que fija la placa de LED a la laptop.
3. Conecte el cable de la placa de LED al conector de la placa de LED.
4. Coloque:
  - a) carcasa del chasis
  - b) Tarjeta de unidad de estado sólido
  - c) Tarjeta WWAN
  - d) Tarjeta WLAN
  - e) La batería
  - f) La cubierta de la base
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Altavoz

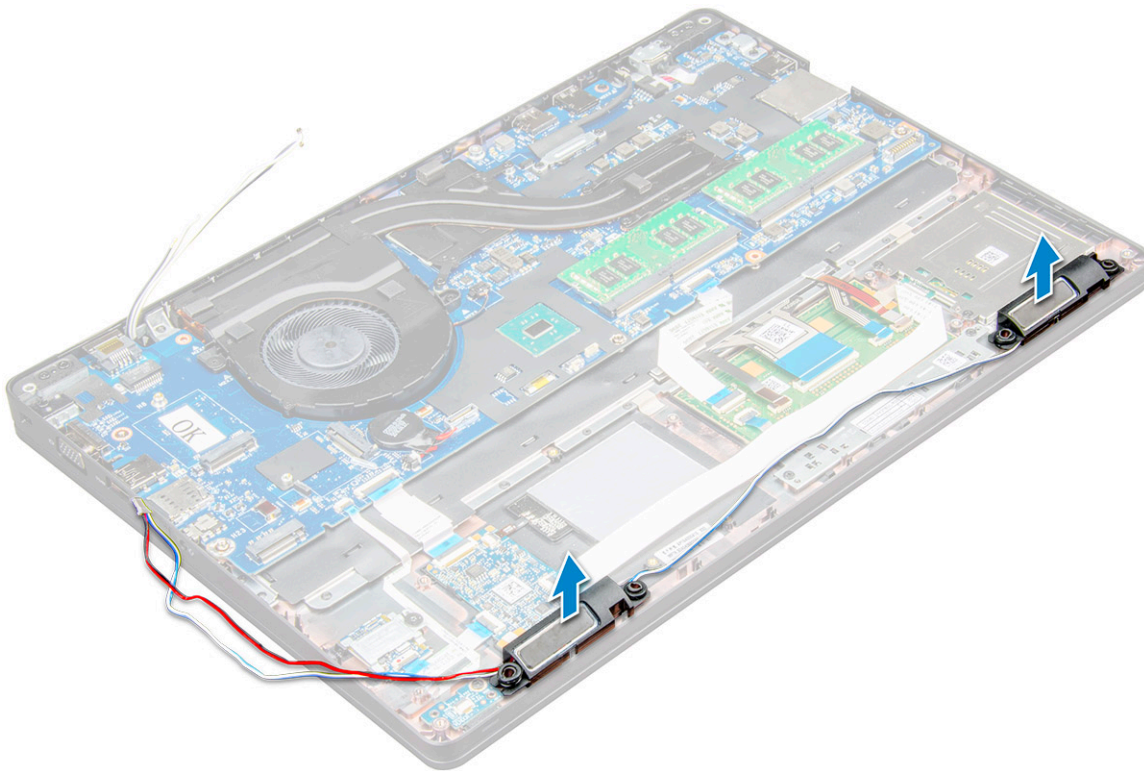
## Extracción del altavoz

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
  - c) [Tarjeta WLAN](#)
  - d) [Tarjeta WWAN](#)
  - e) [Tarjeta de unidad de estado sólido](#)
  - f) [carcasa del chasis](#)
3. Para desconectar los cables, realice lo siguiente:
  - a) Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa de LED [1].
  - b) Desconecte y saque el cable del altavoz [2].
  - c) Extraiga el cable del altavoz de las abrazaderas [3].



4. levante los altavoces del portátil.

**NOTA:** Los altavoces se han fijado a través del equipo portátil en el soporte del altavoz, levante el altavoz con cuidado para evitar daños en los soportes.



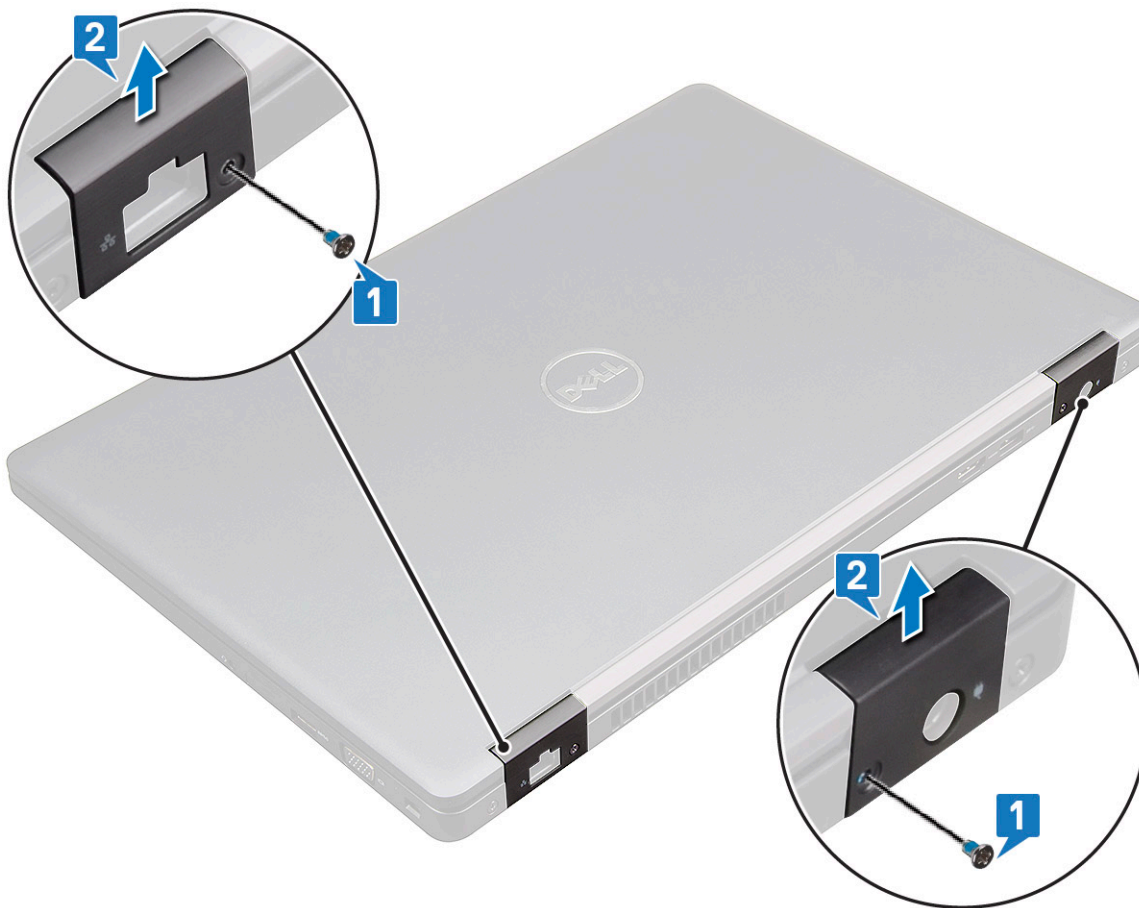
## Instalación del altavoz

1. Alinee los altavoces en las ranuras del portátil.
2. Pase el cable del altavoz por los ganchos de retención a través del canal de enrutamiento.
3. Conecte el cable del altavoz y de la placa LED al portátil.
4. Coloque:
  - a) [carcasa del chasis](#)
  - b) [Tarjeta SSD](#)
  - c) [Tarjeta WLAN](#)
  - d) [La batería](#)
  - e) [La cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Tapa de la bisagra

### Extracción de la tapa de la bisagra

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
3. Para extraer la tapa de la bisagra:
  - a) Quite los tornillos M2 x 3 que fijan la tapa de la bisagra a la laptop [1].
  - b) Extraiga la tapa de la bisagra del portátil [2].



## Instalación de la tapa de la bisagra

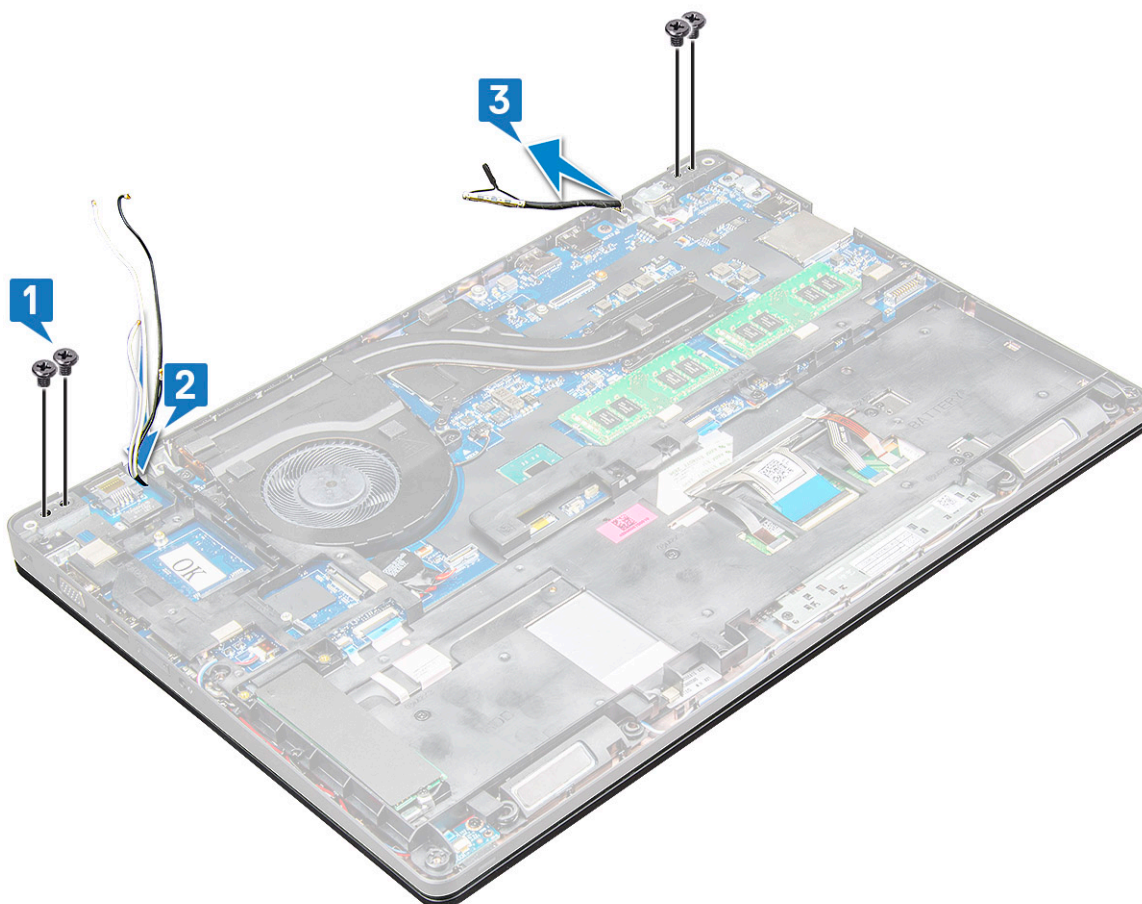
1. Coloque el soporte de la bisagra para que quede alineado con los soportes para tornillos del portátil.
2. Ajuste los tornillos M2 x 3 para fijar el ensamblaje de la pantalla a la laptop.
3. Coloque:
  - a) [La batería](#)
  - b) [La cubierta de la base](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Ensamblaje de la pantalla

### Extracción del ensamblaje de la pantalla

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
  - c) [Tarjeta WWAN](#)
  - d) [Tarjeta WLAN](#)
  - e) [la tapa de la bisagra](#)
3. Para desconectar el cable de la pantalla, realice lo siguiente:
  - a) Suelte el cable WLAN de las canaletas [1].
  - b) Quite los (2) tornillos M2 x 3 y levante el soporte de metal que fija el cable de la pantalla en la computadora [2, 3].
  - c) Desconecte el cable de la pantalla [4].

4. Para extraer los tornillos de la bisagra, realice lo siguiente:
- Quite los (4) tornillos M2 x 5 que fijan el ensamblaje de la pantalla a la tarjeta madre del sistema [1].
  - Libere los cables de la antena y el cable de la pantalla del canal de cableado [2, 3].



5. Dé vuelta el portátil.
6. Para extraer el ensamblaje de la pantalla:
- Quite los (2) tornillos M2 x 5 que fijan el ensamblaje de la pantalla a la laptop [1].
  - Gire y abra la pantalla [2].



7. Deslice el ensamblaje de la pantalla para retirarlo de la del equipo.



# Instalación del ensamblaje de la pantalla

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla para que quede alineado con los soportes para tornillos del portátil.

**NOTA:** Cierre la pantalla LCD antes de insertar los tornillos o girar el equipo portátil.

**PRECAUCIÓN:** Pase el cable de la antena y de la pantalla a través de los orificios de montaje de la bisagra de la pantalla LCD a medida que se inserta el ensamblaje de la pantalla LCD a la base, para evitar causar daños en los cables.

2. Ajuste los tornillos M2 x 5 que fijan el ensamblaje de la pantalla a la laptop.
3. Gire el portátil.
4. Conecte los cables de la antena y el cable de la pantalla a los conectores.
5. Coloque el soporte del cable de la pantalla sobre el conector y ajuste los tornillos M2 x 5 para fijar el cable de la pantalla a la laptop.
6. Coloque:
  - a) [la tapa de la bisagra](#)
  - b) [Tarjeta WLAN](#)
  - c) [La batería](#)
  - d) [La cubierta de la base](#)
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Embellecedor de la pantalla

## Extracción del embellecedor de la pantalla

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [cubierta de la base](#)
  - b) [batería](#)
  - c) [Tarjeta WLAN](#)
  - d) [Tarjeta WWAN](#)
  - e) [ensamblaje de la pantalla](#)

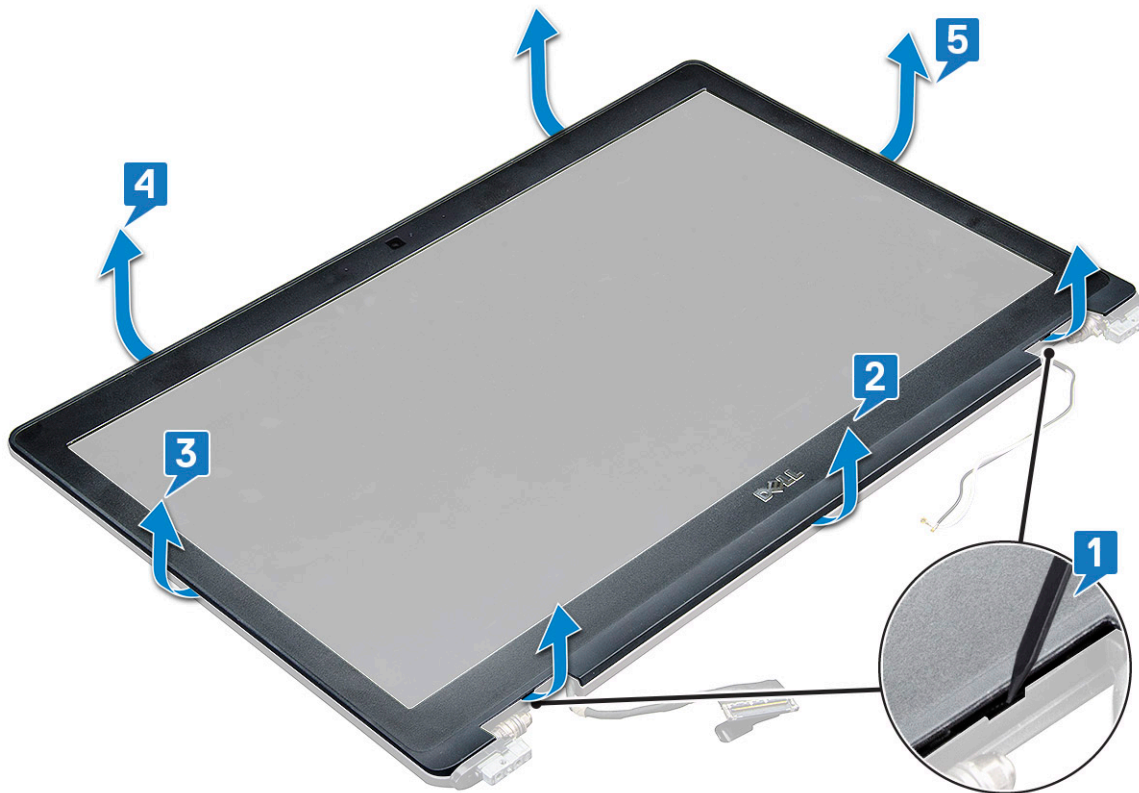
3. Para extraer el embellecedor de la pantalla:

- a) Haga palanca en el embellecedor de la pantalla en la base de la pantalla [1].

**NOTA:** Cuando quiten o reinstalen el bisel de la pantalla del ensamblaje de la pantalla, los técnicos deberán tener en cuenta que el bisel de la pantalla está fijo al panel de la pantalla LCD con un fuerte adhesivo, y deberán tener cuidado para evitar daños en la pantalla LCD.

- b) Levante y extraiga el embellecedor de la pantalla [2].
- c) Haga palanca en los bordes del lateral de la pantalla para soltar el bisel de la pantalla [3, 4,5].

**PRECAUCIÓN:** El adhesivo utilizado en el embellecedor del LCD para sellarlo al LCD mismo dificulta la extracción del embellecedor ya que el adhesivo es muy fuerte y tiende a permanecer fijado a la parte de la pantalla LCD, y puede levantar las capas o agrietar el cristal al intentar hacer palanca para separar los dos elementos



## Instalación del embellecedor de la pantalla:

1. Coloque el embellecedor de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla.

**NOTA:** Retire la cubierta protectora en el adhesivo en el embellecedor del LCD antes de colocarla en el ensamblaje de la pantalla.

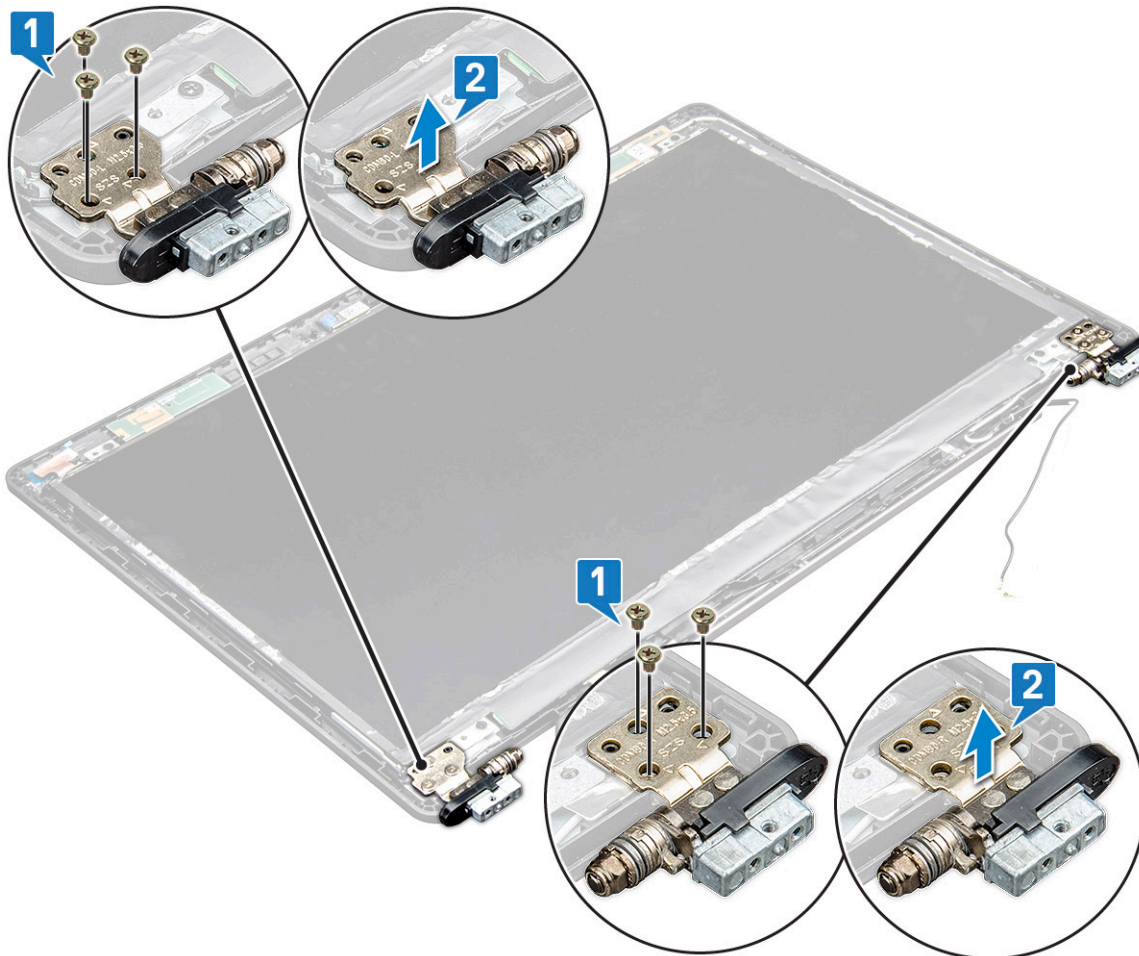
2. Comenzando desde la esquina superior, presione el bisel de la pantalla en el sentido de las agujas del reloj y continúe alrededor de todo el bisel hasta que encaje en el ensamblaje de la pantalla.
3. Coloque:
  - a) Ensamblaje de la pantalla
  - b) Tarjeta WWAN
  - c) Tarjeta WLAN
  - d) Batería
  - e) Cubierta de la base
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Bisagras de la pantalla

### Extracción de la bisagra de la pantalla

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) La cubierta de la base
  - b) La batería
  - c) Tarjeta WWAN
  - d) Tarjeta WLAN
  - e) la tapa de la bisagra
  - f) el ensamblaje de la pantalla
  - g) embellecedor de la pantalla

3. Para extraer la bisagra de la pantalla, realice lo siguiente:
  - a) Extraiga los tornillos M2.5x3.5 que fijan la bisagra de la pantalla al ensamblaje de la pantalla [1].
  - b) Levante la bisagra de la pantalla para extraerla del ensamblaje de la pantalla [2].
  - c) Repita el para extraer la otra bisagra de la pantalla.



## Instalación de la bisagra de la pantalla

1. Coloque la cubierta de las bisagras de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla.
2. Ajuste el tornillo M2,5 x 3,5 para fijar la cubierta de las bisagras de la pantalla al ensamblaje de la pantalla.
3. Repita el mismo procedimiento, pasos 1 a 2, para instalar la otra cubierta de la bisagra de la pantalla.
4. Coloque:
  - a) [embellecedor de la pantalla](#)
  - b) [el ensamblaje de la pantalla](#)
  - c) [la tapa de la bisagra](#)
  - d) [Tarjeta WWAN](#)
  - e) [Tarjeta WLAN](#)
  - f) [La batería](#)
  - g) [La cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

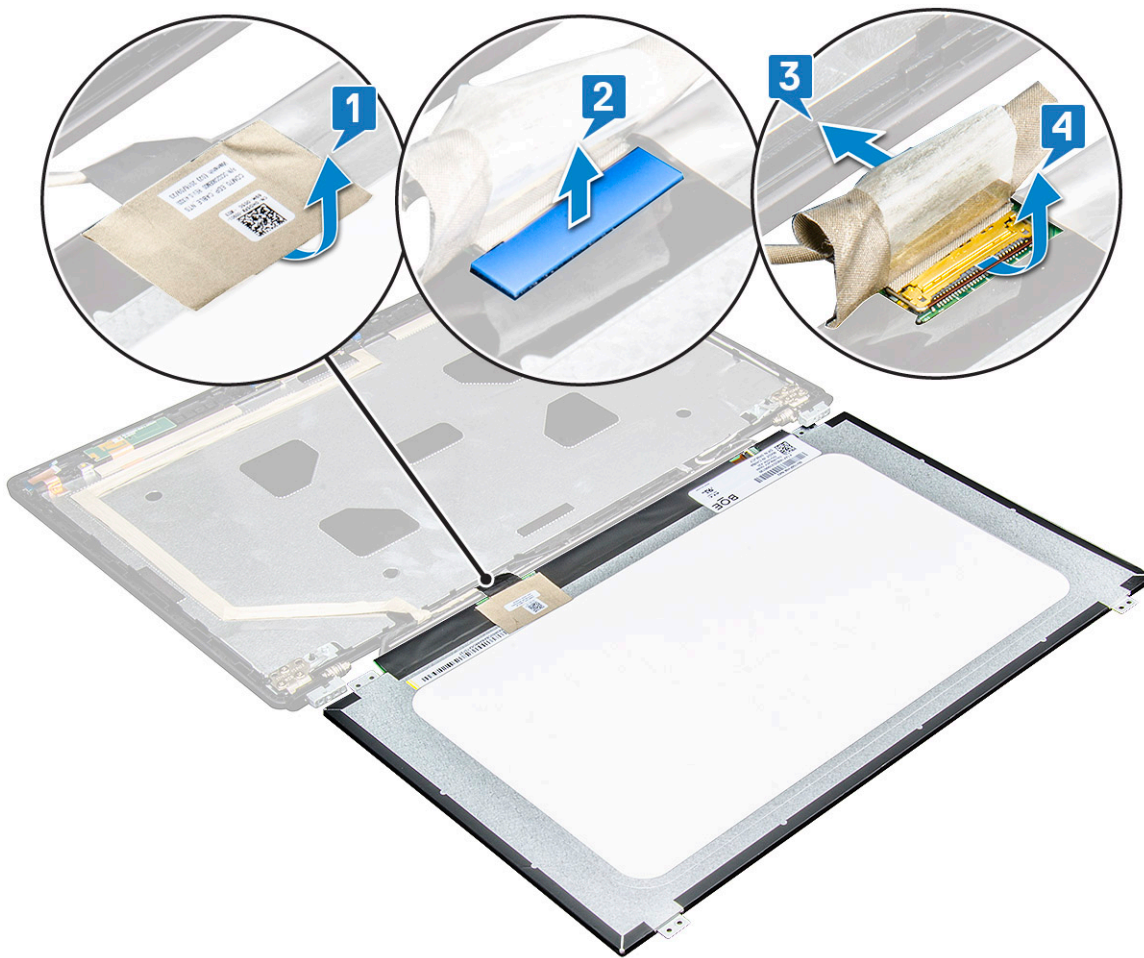
# Panel de la pantalla

## Extracción del panel de la pantalla

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
  - c) [Tarjeta WWAN](#)
  - d) [Tarjeta WLAN](#)
  - e) [la tapa de la bisagra](#)
  - f) [el ensamblaje de la pantalla](#)
  - g) [embellecedor de la pantalla](#)
3. Quite los (4) tornillos M2 x 3 que fijan el panel de la pantalla al ensamblaje de la pantalla [1]; levante y voltee el panel de la pantalla para acceder al cable eDP [2].



4. Para extraer el panel de la pantalla:
  - a) Retire la cinta adhesiva [1].
  - b) Levante la cinta azul que fija el cable de la pantalla [2].
  - c) Levante el pestillo para desconectar el cable de la pantalla del conector en el panel de la pantalla [3, 4].



## Instalación del panel de la pantalla

1. Conecte el cable de eDP al conector y fije la cinta de color azul.
2. Pegue la cinta adhesiva para fijar el cable de eDP.
3. Reemplace el panel de la pantalla para alinearlo con los soportes para tornillos en el ensamblaje de la pantalla.
4. Ajuste los tornillos M2 x 3 para fijar el panel de la pantalla al ensamblaje de la pantalla.
5. Coloque:
  - a) [embellecedor de la pantalla](#)
  - b) [el ensamblaje de la pantalla](#)
  - c) [la tapa de la bisagra](#)
  - d) [Tarjeta WWAN](#)
  - e) [Tarjeta WLAN](#)
  - f) [La batería](#)
  - g) [La cubierta de la base](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Cable de la pantalla (eDP)

### Extracción del cable eDP

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

- b) [La batería](#)
  - c) [Tarjeta WWAN](#)
  - d) [Tarjeta WLAN](#)
  - e) [el ensamblaje de la pantalla](#)
  - f) [Panel de la pantalla](#)
  - g) [embellecedor de la pantalla](#)
3. Despegue el cable de eDP del adhesivo para extraerlo de la pantalla.



## Instalación del cable eDP

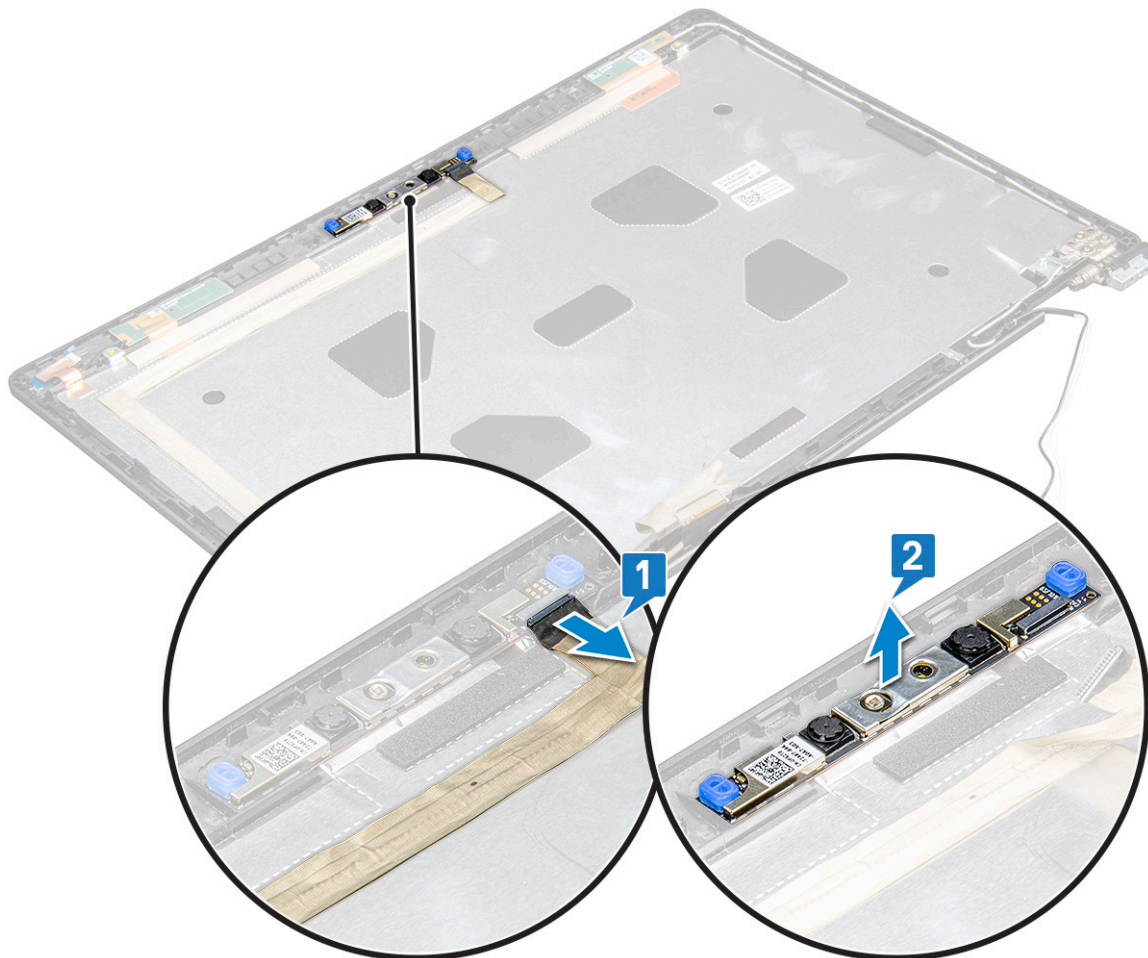
1. fije el cable eDP en el ensamblaje de la pantalla.
2. Coloque:
  - a) [Panel de la pantalla](#)
  - b) [embellecedor de la pantalla](#)
  - c) [el ensamblaje de la pantalla](#)
  - d) [la tapa de la bisagra](#)
  - e) [Tarjeta WWAN](#)
  - f) [Tarjeta WLAN](#)
  - g) [La batería](#)
  - h) [La cubierta de la base](#)
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Cámara

### Extracción de la cámara

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

- c) WLAN
  - d) Tarjeta WWAN
  - e) ensamblaje de la pantalla
  - f) embellecedor de la pantalla
  - g) panel de la pantalla
3. Para extraer la cámara:
- a) Desconecte el cable de la cámara del conector en el panel de la pantalla [1].
  - b) Haga palanca con cuidado y levante el módulo de la cámara de la cubierta posterior de la pantalla [2].



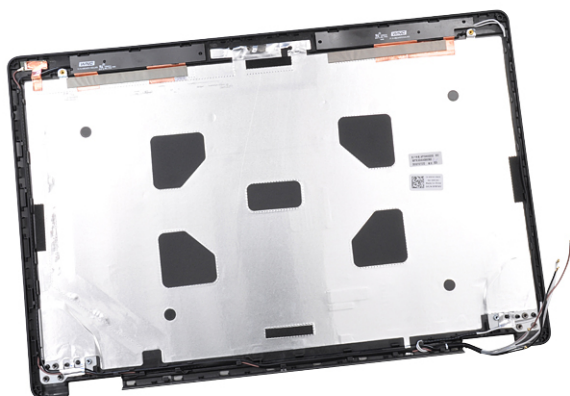
## Instalación de la cámara

1. Inserte la cámara en la ranura en la cubierta posterior de la pantalla.
2. Conecte el cable de la pantalla al conector.
3. Conecte el cable de la cámara al conector al módulo de la cámara.
4. Coloque:
  - a) panel de la pantalla
  - b) el embellecedor de la pantalla
  - c) ensamblaje de la pantalla
  - d) WLAN
  - e) Tarjeta WWAN
  - f) Módulo de memoria
  - g) batería
  - h) cubierta de la base
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla

## Extracción del ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
  - c) [Tarjeta WWAN](#)
  - d) [Tarjeta WLAN](#)
  - e) [el ensamblaje de la pantalla](#)
  - f) [cubierta de la pantalla](#)
  - g) [Panel de la pantalla](#)
  - h) [Cable eDP](#)
  - i) [cámara](#)
3. Una vez que se han extraído todos los componentes, queda el ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla.



## Instalación del ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla

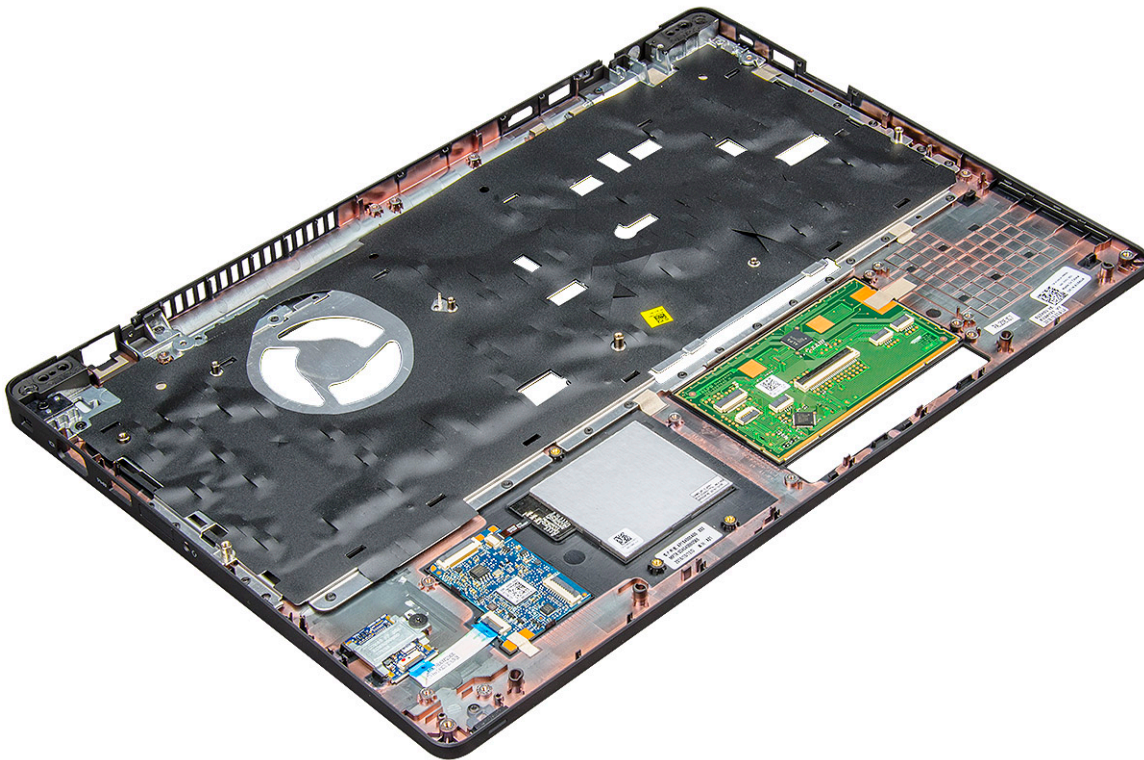
1. Una vez que se han extraído todos los componentes, queda el ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla.
2. Coloque:
  - a) [cámara](#)
  - b) [Cable eDP](#)
  - c) [Panel de la pantalla](#)
  - d) [embellecedor de la pantalla](#)
  - e) [el ensamblaje de la pantalla](#)
  - f) [Tarjeta WWAN](#)
  - g) [Tarjeta WLAN](#)
  - h) [La batería](#)
  - i) [La cubierta de la base](#)
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Reposamanos

## Colocación del reposamanos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a) [La cubierta de la base](#)
  - b) [La batería](#)
  - c) [teclado](#)
  - d) [Tarjeta WLAN](#)
  - e) [Tarjeta WWAN](#)
  - f) [la tarjeta SSD](#)
  - g) [Módulo de memoria](#)
  - h) [Superficie táctil](#)
  - i) [Ensamblaje del](#)
  - j) [la batería de tipo botón](#)
  - k) [carcasa del chasis](#)
  - l) [la placa base](#)
  - m) [la tapa de la bisagra](#)
  - n) [el ensamblaje de la pantalla](#)

**i** | **NOTA:** El componente que queda es el reposamanos.



3. Instale los siguientes componentes en el nuevo reposamanos.
  - a) [el ensamblaje de la pantalla](#)
  - b) [la tapa de la bisagra](#)
  - c) [la placa base](#)
  - d) [carcasa del chasis](#)
  - e) [la batería de tipo botón](#)
  - f) [Ensamblaje del](#)
  - g) [Superficie táctil](#)
  - h) [Módulo de memoria](#)

- i) [Tarjeta SSD](#)
  - j) [Tarjeta WWAN](#)
  - k) [Tarjeta WLAN](#)
  - l) [teclado](#)
  - m) [La batería](#)
  - n) [La cubierta de la base](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Solución de problemas

### Diagnósticos de evaluación del sistema de preinicio (ePSA)

Los diagnósticos de ePSA (también conocidos como diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa de su hardware. La ePSA está incorporada con el BIOS y la activa el BIOS internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen un conjunto de opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo:

- 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 los dispositivos que han presentado errores
- Ver mensajes de estado que indican si las pruebas se han completado correctamente
- Ver mensajes de error que informan de los problemas que se han encontrado durante las pruebas

**⚠ PRECAUCIÓN:** Utilice los diagnósticos del sistema para probar solo su equipo. Si utiliza este programa con otros equipos, es posible que se obtengan mensajes de error o resultados no válidos.

**📌 NOTA:** Algunas pruebas para dispositivos específicos requieren de la interacción del usuario. Asegúrese siempre de estar en la terminal del equipo cuando se realicen las pruebas de diagnóstico.

### Ejecución del diagnóstico de ePSA

Invoque el inicio de diagnóstico. Para ello, utilice uno de los métodos sugeridos anteriormente:

1. Encienda el equipo.
2. Cuando la computadora se inicie, presione la tecla <F12> cuando aparezca el logotipo de Dell.
3. En la pantalla del menú de inicio, utilice la tecla de flecha arriba/abajo para seleccionar la opción **Diagnostics** (Diagnóstico) y, a continuación, presione **Intro**.

**📌 NOTA:** En la ventana **Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del sistema de inicio previo mejorado)** se enumeran todos los dispositivos detectados en la computadora. El diagnóstico comienza con la ejecución de pruebas en todos los dispositivos detectados.

4. Presione la flecha situada en la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página. Los elementos detectados se enumeran y se evalúan.
5. Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione <Esc> y haga clic en **Yes (Sí)** para detener la prueba de diagnóstico.
6. Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Run Tests (Ejecutar pruebas)**.
7. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error. Anote el código de error y contáctese con Dell.
  - o
8. Apague el ordenador.
9. Pulse y mantenga pulsada la tecla fn, mientras presiona el botón de encendido, y suelte ambos.
10. Repita los pasos 3 a 7 anteriores.

### Error del reloj en tiempo real

La función de restablecimiento Reloj en tiempo real (RTC) le permite recuperar el sistema Dell de situaciones **No hay POST/No hay inicio/No hay alimentación**. Para iniciar el restablecimiento de RTC en el sistema, asegúrese de que el sistema se encuentra en estado

apagado y está conectado a la fuente de alimentación. Pulse y mantenga pulsado el botón de encendido durante 25 segundos y, a continuación, suelte el botón de encendido. Vaya a [Cómo restablecer reloj en tiempo real](#).

**i** **NOTA: Si la fuente de alimentación de CA está desconectada del sistema durante el proceso o el botón de encendido se mantiene presionado durante más de 40 segundos, se interrumpe el proceso de restablecimiento del RTC.**

El restablecimiento del RTC restablecerá el BIOS a los valores predeterminados, desabastecer a Intel vPro y restablecer la fecha y hora del sistema. Los siguientes elementos no resultan afectados por el restablecimiento del RTC:

- Etiqueta de servicio
- Etiqueta de recurso
- La etiqueta de propiedad
- Contraseña de administrador
- Contraseña del sistema
- Contraseña de HDD
- TPM activado y Active
- Bases de datos de claves
- Registros del sistema

Los siguientes elementos pueden o no restablecerse en función de sus selecciones de la configuración personalizada del BIOS:

- Lista de arranque
- "Enable Legacy OROM" (activar OROM heredadas)
- Secure Boot Enable (Activación de arranque seguro)
- Permitir degradación del BIOS

# Obtención de ayuda

## Temas:

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

## Cómo ponerse en contacto con Dell

 **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.**

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, la asistencia técnica o el servicio de atención al cliente:

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.