

Dell Latitude 7400

Manual de servicio



Notas, precauciones y advertencias

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que le ayuda a hacer un mejor uso de su producto.

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

 **AVISO:** Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones corporales o incluso la muerte.

Tabla de contenido

Capítulo 1: Manipulación del equipo.....	6
Instrucciones de seguridad.....	6
Antes de manipular el interior de la computadora.....	6
Precauciones de seguridad.....	7
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	7
Juego de ESD de servicio en terreno.....	8
Transporte de componentes delicados.....	9
Después de manipular el interior de la computadora.....	9
Capítulo 2: Tecnología y componentes.....	10
Características de USB.....	10
USB Tipo C.....	12
HDMI 1.4a.....	13
Capítulo 3: Componentes principales del sistema.....	15
Capítulo 4: Extracción e instalación de componentes.....	17
Cubierta de la base.....	17
Extracción de la cubierta de la base.....	17
Instalación de la cubierta de la base.....	20
Batería.....	22
Precauciones para batería de iones de litio.....	22
Extracción de la batería.....	22
Instalación de la batería.....	23
Tipo botón.....	24
Extracción de la batería de tipo botón.....	24
Instalación de la batería de tipo botón.....	26
Memoria.....	28
Extracción de la memoria.....	28
Instalación de la memoria.....	28
Unidad de estado sólido.....	29
Desmontaje de la unidad de estado sólido.....	29
Instalación de la unidad de estado sólido.....	31
tarjeta WLAN.....	32
Extracción de la tarjeta WLAN.....	32
Instalación de la tarjeta WLAN.....	33
Tarjeta WWAN.....	34
Extracción de la tarjeta WWAN.....	34
Instalación de la tarjeta WWAN.....	35
el disipador de calor.....	36
Extracción del ensamblaje del ventilador y el disipador de calor.....	36
Instalación del ensamblaje del disipador de calor.....	37
Puerto del adaptador de alimentación.....	39
Extracción del puerto del adaptador de alimentación.....	39

Instalación del puerto del adaptador de alimentación.....	39
Altavoces.....	40
Extracción de los altavoces.....	40
Instalación de los altavoces.....	42
Placa de LED.....	44
Extracción de la tarjeta dependiente de LED.....	44
Instalación de la tarjeta dependiente de LED.....	45
Placa del botón para la almohadilla de contacto.....	46
Extracción de la placa del botón para la almohadilla de contacto.....	46
Instalación de la placa del botón para la almohadilla de contacto.....	47
Lector de tarjetas inteligentes.....	48
Extracción de la lectora de tarjetas inteligentes.....	48
Instalación de la lectora de tarjetas inteligentes.....	49
Ensamblaje de la pantalla.....	50
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	50
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	53
Cubiertas de las bisagras.....	55
Extracción de la tapa de la bisagra.....	55
Instalación de la tapa de la bisagra.....	56
Bisagras de la pantalla.....	57
Extracción de las bisagras.....	57
Instalación de las bisagras.....	59
Embellecedor de la pantalla.....	61
Extracción del embellecedor de la pantalla.....	61
Instalación del embellecedor de la pantalla.....	62
Panel de la pantalla.....	62
Extracción del panel de pantalla.....	62
Instalación del panel de pantalla.....	64
Módulo del micrófono/la cámara.....	66
Extracción del módulo del micrófono/la cámara.....	66
Instalación del módulo del micrófono/la cámara.....	66
Cable de la pantalla.....	67
Extracción del cable de la pantalla.....	67
Instalación del cable de la pantalla.....	68
Placa base.....	69
Extracción de la placa base.....	69
Instalación de la placa base.....	75
Placa del botón de encendido.....	81
Extracción de la placa del botón de encendido.....	81
Instalación de la placa del botón de encendido.....	83
Teclado.....	85
Extracción del teclado.....	85
Instalación del teclado.....	87
Reposamanos.....	88
Capítulo 5: System Setup (Configuración del sistema).....	90
Descripción general de BIOS.....	90
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	90
Teclas de navegación.....	90
Menú de arranque por única vez.....	91

Opciones de configuración del sistema.....	91
Opciones generales.....	91
Configuración del sistema.....	93
Opciones de la pantalla Video (Vídeo).....	96
Seguridad.....	96
Inicio seguro.....	98
Opciones de Intel Software Guard Extensions.....	98
Rendimiento.....	99
Power management.....	99
Comportamiento de POST.....	101
Capacidad de administración.....	101
Compatibilidad con virtualización.....	102
Opciones de modo inalámbrico.....	102
Mantenimiento.....	103
Registros del sistema.....	103
Actualización de BIOS.....	103
Actualización del BIOS en Windows.....	103
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	104
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	104
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12.....	104
Contraseña del sistema y de configuración.....	105
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	105
Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	106
Borrado de la configuración de CMOS.....	106
Borrado de las contraseñas del sistema y del BIOS (configuración del sistema).....	106
Capítulo 6: Solución de problemas.....	107
Manejo de baterías de iones de litio hinchadas.....	107
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	108
Ejecución de la comprobación de rendimiento del sistema previa al arranque de SupportAssist.....	108
Prueba automática incorporada (BIST).....	108
M-BIST.....	108
Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST).....	109
Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD.....	109
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	110
Recuperación del sistema operativo.....	111
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	111
Ciclo de apagado y encendido de wifi.....	111
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	111
Capítulo 7: Obtención de ayuda.....	113
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	113

Manipulación del equipo

Temas:

- [Instrucciones de seguridad](#)

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.

⚠ 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 brazalete 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

1. Guarde y cierre todos los archivos abiertos y salga de todas las aplicaciones abiertas.
2. Apague el equipo. Haga clic en **Inicio** > **Alimentación** > **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.
5. Extraiga cualquier tarjeta de medios y disco óptico del equipo, si corresponde.
6. Una vez que el equipo esté desconectado, presione el botón de encendido y manténgalo presionado durante aproximadamente 5 segundos para descargar a tierra la tarjeta madre.

 **PRECAUCIÓN:** Coloque el equipo sobre una superficie plana, suave y limpia para evitar que se raye la pantalla.

7. Coloque el equipo boca abajo.

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 laptop 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. Quite la batería de las laptops.

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)

La ESD es una preocupación importante cuando se manipulan componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles como tarjetas de expansión, procesadores, memorias DIMM y tarjetas madre del sistema. Cargas muy ligeras pueden dañar los circuitos de maneras que tal vez no sean evidentes y causar, por ejemplo, problemas intermitentes o acortar la duración de los productos. Mientras la industria exige requisitos de menor alimentación y mayor densidad, la protección contra ESD es una preocupación que aumenta.

Debido a la mayor densidad de los semiconductores utilizados en los últimos productos Dell, la sensibilidad a daños estáticos es actualmente más alta que la de los productos Dell anteriores. Por este motivo, ya no se pueden aplicar algunos métodos previamente aprobados para la manipulación de piezas.

Dos tipos reconocidos de daños por ESD son catastróficos e intermitentes.

- **Catastróficos:** las fallas catastróficas representan aproximadamente un 20 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. El daño origina una pérdida total e inmediata de la funcionalidad del dispositivo. Un ejemplo de falla catastrófica es una memoria DIMM que ha recibido un golpe estático, lo que genera inmediatamente un síntoma "No POST/No Video" (No se ejecuta la autoprueba de encendido/no hay reproducción de video) con un código de sonido emitido por falta de memoria o memoria no funcional.
- **Intermitentes:** las fallas intermitentes representan aproximadamente un 80 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. La alta tasa de fallas intermitentes significa que la mayor parte del tiempo no es fácil reconocer cuando se producen daños. La DIMM recibe un golpe estático, pero el trazado tan solo se debilita y no refleja inmediatamente los síntomas relacionados con el daño. El seguimiento

debilitado puede tardar semanas o meses en desaparecer y, mientras tanto, puede causar degradación en la integridad de la memoria, errores intermitentes en la memoria, etc.

El tipo de daño más difícil de reconocer y solucionar es una falla intermitente (también denominada latente).

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

- Utilice una pulsera de descarga electrostática con cable que posea una conexión a tierra adecuada. Ya no se permite el uso de muñequeras antiestáticas inalámbricas porque no proporcionan protección adecuada. También, tocar el chasis antes de manipular las piezas no garantiza la adecuada protección contra ESD en piezas con mayor sensibilidad a daños por ESD.
- Manipule todos los componentes sensibles a la electricidad estática en un área segura. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas para el suelo y la mesa de trabajo.
- Cuando saque un componente sensible a la estática de la caja de envío, no saque el material antiestático del componente hasta que esté listo para instalarlo. Antes de abrir el embalaje antiestático, asegúrese de descargar la electricidad estática del cuerpo.
- Antes de transportar un componente sensible a la estática, colóquelo en un contenedor o un embalaje antiestático.

Juego de ESD de servicio en terreno

El kit de servicio de campo no supervisado es el kit de servicio que más se utiliza habitualmente. Cada juego de servicio en terreno incluye tres componentes principales: un tapete antiestático, una pulsera antiestática y un cable de enlace.

Componentes de un juego de servicio en terreno de ESD

Los componentes de un kit de servicio de campo de ESD son los siguientes:

- **Alfombrilla antiestática:** la alfombrilla antiestática es disipativa y las piezas se pueden colocar sobre esta durante los procedimientos de servicio. Cuando se utiliza una alfombrilla antiestática, se debe ajustar la muñequera y el cable de conexión se debe conectar a la alfombrilla y directamente a cualquier pieza de metal del sistema en el que se está trabajando. Cuando está todo correctamente dispuesto, se pueden sacar las piezas de servicio de la bolsa antiestática y colocar directamente en el tapete. Los elementos sensibles a ESD están seguros en la mano, en la alfombrilla antiestática, en el sistema o dentro de una bolsa.
- **Brazaletes y cable de conexión:** el brazaletes y el cable de conexión pueden estar conectados directamente entre la muñeca y metal descubierto en el hardware si no se necesita el tapete ESD, o se los puede conectar al tapete antiestático para proteger el hardware que se coloca temporalmente en el tapete. La conexión física de la pulsera y el cable de enlace entre la piel, el tapete contra ESD y el hardware se conoce como enlace. Utilice solo juegos de servicio en terreno con una pulsera, un tapete y un cable de enlace. Nunca use pulseras inalámbricas. Siempre tenga en cuenta que los cables internos de un brazaletes son propensos a dañarse por el desgaste normal, y deben verificarse con regularidad con un probador de brazaletes a fin de evitar dañar el hardware contra ESD de manera accidental. Se recomienda probar la muñequera y el cable de conexión al menos una vez por semana.
- **Probador de pulseras contra ESD:** los alambres dentro de una pulsera contra ESD son propensos a dañarse con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es una mejor práctica probar periódicamente la correa antes de cada llamada de servicio y, como mínimo, realizar una prueba una vez por semana. Un probador de pulseras es el mejor método para realizar esta prueba. Si no tiene su propio probador de pulseras, consulte con su oficina regional para saber si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la pulsera al probador mientras está en la muñeca y presione el botón para probar. Un indicador LED verde se enciende si la prueba es satisfactoria; un indicador LED rojo se enciende y suena una alarma si la prueba falla.
- **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 un juego de ESD de servicio en terreno, evalúe la situación en la ubicación del cliente. Por ejemplo, la implementación del kit para un entorno de servidor es diferente a la de un entorno de equipo de escritorio o portátil. Los servidores suelen instalarse en un bastidor dentro de un centro de datos; los equipos de escritorio o portátiles suelen colocarse en escritorios o cubículos de oficinas. Siempre busque una zona de trabajo grande, abierta, plana y ordenada con lugar suficiente como para implementar el kit de ESD con espacio adicional para alojar el tipo de sistema que se está reparando. El área de trabajo también debe estar libre de materiales aislantes que puedan producir un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como poliestireno extruido y otros plásticos siempre deben alejarse, al menos, 30 cm o 12 pulg. de las piezas sensibles antes de manipular físicamente los componentes del hardware
- **Embalaje contra ESD:** todos los dispositivos sensibles a ESD deben enviarse y recibirse en embalajes antiestáticos. Es preferible usar bolsas de metal con protección contra la estática. Sin embargo, siempre debe devolver la pieza dañada utilizando la misma bolsa antiestática y el mismo embalaje contra ESD con los que se envía la pieza nueva. Se debe doblar y cerrar con cinta adhesiva la bolsa antiestática y se debe utilizar todo el mismo material embalaje de espuma en la caja original en que se entrega la pieza nueva. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje y se deben colocar solamente en una superficie de trabajo protegida contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar sobre la bolsa antiestática porque solo la parte interior de la bolsa está protegida. Coloque siempre las piezas en la mano, en el tapete contra ESD, en el sistema o dentro de una bolsa antiestática.
- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes sensibles a ESD, como, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Resumen sobre la protección contra descargas eléctricas

Se recomienda que todos los técnicos de servicio de campo utilicen la muñequera tradicional con conexión a tierra de ESD con cable y una alfombrilla antiestática protectora en todo momento cuando reparen productos Dell. Además, es importante que los técnicos mantengan las piezas sensibles separadas de todas las piezas aislantes mientras se realiza el servicio y que utilicen bolsas antiestáticas para transportar los componentes sensibles.

Transporte de componentes delicados

Cuando transporte componentes sensibles a descarga electroestática, como, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Elevación del equipo

Siga las pautas que se indican a continuación cuando deba levantar un equipo pesado:

 **PRECAUCIÓN: No levante un peso superior a 50 libras. Siempre obtenga recursos adicionales o utilice un dispositivo mecánico de elevación.**

1. Asegúrese de tener un punto de apoyo firme. Aleje los pies para tener mayor estabilidad y con los dedos hacia fuera.
2. Apriete los músculos del abdomen. Los músculos del abdomen le proporcionarán el soporte adecuado para la espalda y le ayudarán a compensar la fuerza de la carga.
3. Levante el equipo con la ayuda de las piernas, no de la espalda.
4. Mantenga la carga cerca del cuerpo. Cuanto más cerca esté a su columna vertebral, menos fuerza tendrá que hacer con la espalda.
5. Mantenga la espalda derecha cuando levante o coloque en el piso la carga. No agregue el peso de su cuerpo a la carga. Evite torcer su cuerpo y espalda.
6. Siga las mismas técnicas en orden inverso para dejar la carga.

Después de manipular el interior de la computadora

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

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 la toma eléctrica.
5. Encienda el equipo.

Tecnología y componentes

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

Temas:

- Características de USB
- USB Tipo C
- HDMI 1.4a

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.

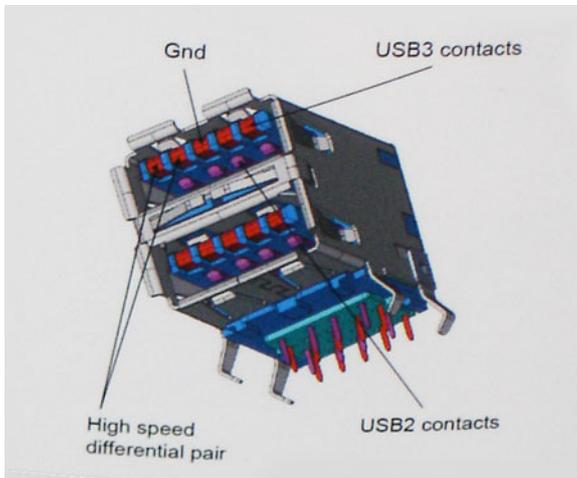


Velocidad

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 estándar 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 1. 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 2. Variaciones de iconografía de Thunderbolt

HDMI 1.4a

Esta sección proporciona información sobre HDMI 1.4a y sus funciones y 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). 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.

Características de HDMI 1.4a

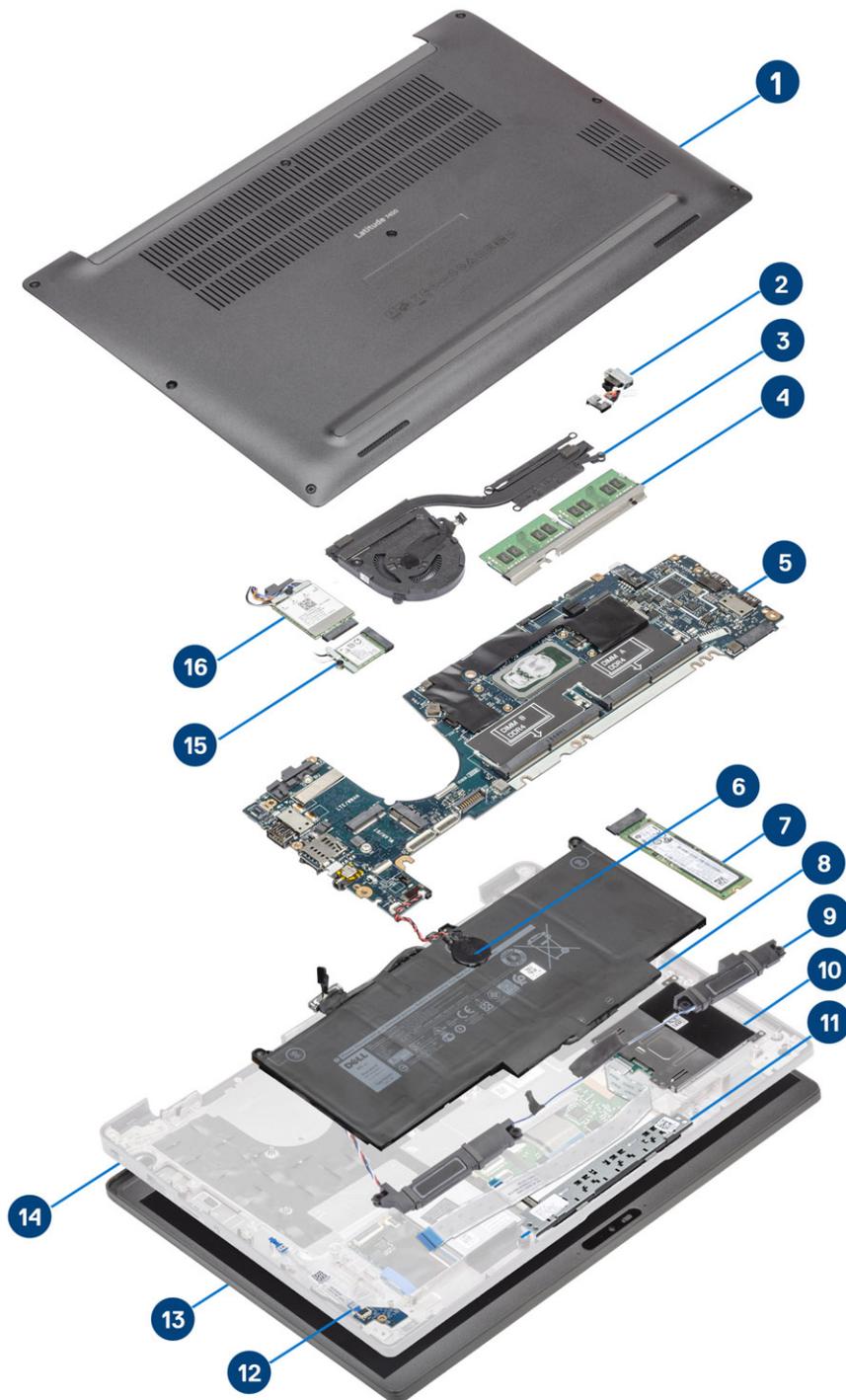
- **Canal Ethernet HDMI:** agrega redes de alta velocidad a un vínculo HDMI, lo que permite a los usuarios sacar el máximo provecho de sus dispositivos habilitados para IP sin un cable de Ethernet independiente.
- **Canal de retorno de audio:** permite que un TV conectado con HDI y con un sintonizador integrado envíe datos de audio "ascendente" 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 tipos de contenido entre los dispositivos de origen y de pantalla, lo que permite que un TV 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 video 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.
- **Microconector HDMI:** un nuevo conector de menor tamaño para teléfonos y otros dispositivos portátiles, compatible con resoluciones de vídeo de hasta 1080p.
- **Sistema de conexión automotriz:** nuevos cables y conectores para sistemas de video de automóviles, diseñados para satisfacer las necesidades exclusivas del mundo del automovilismo y ofreciendo la auténtica calidad HD.

Ventajas de HDMI

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

Componentes principales del sistema



1. Cubierta de la base
2. Puerto del adaptador de alimentación

3. el ensamblaje del disipador de calor
4. Memoria
5. Placa base
6. Batería de tipo botón
7. Unidad de estado sólido
8. Batería
9. Altavoces
10. Lector de tarjetas inteligentes
11. Placa del botón para la almohadilla de contacto
12. Tarjeta dependiente de LED
13. Ensamblaje de la pantalla
14. Ensamblaje del reposamanos
15. Tarjeta WLAN
16. 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.

Extracción e instalación de componentes

 **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
- Tipo botón
- Memoria
- Unidad de estado sólido
- tarjeta WLAN
- Tarjeta WWAN
- el disipador de calor
- Puerto del adaptador de alimentación
- Altavoces
- Placa de LED
- Placa del botón para la almohadilla de contacto
- Lector de tarjetas inteligentes
- Ensamblaje de la pantalla
- Cubiertas de las bisagras
- Bisagras de la pantalla
- Embellecedor de la pantalla
- Panel de la pantalla
- Módulo del micrófono/la cámara
- Cable de la pantalla
- Placa base
- Placa del botón de encendido
- Teclado
- Reposamanos

Cubierta de la base

Extracción de la cubierta de la base

Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)

1. Afloje los ocho tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base a la computadora.



2. Utilice un instrumento de plástico acabado en punta para hacer palanca en la cubierta de la base, en las muescas ubicadas cerca de las bisagras izquierda y derecha [1].
3. Haga palanca por los bordes para separar la cubierta de la base de la computadora [2].



4. Levante la cubierta de la base para quitarla de la computadora.

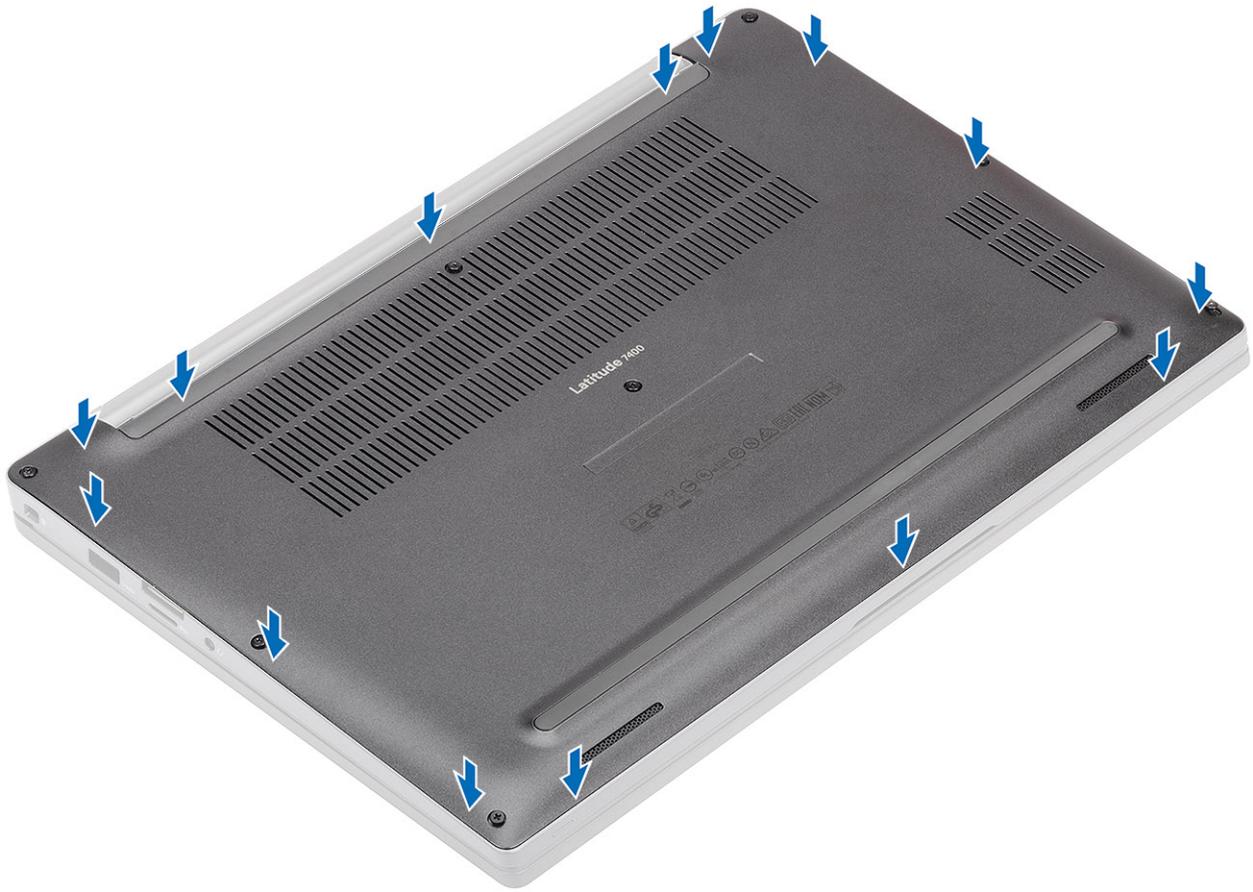


Instalación de la cubierta de la base.

1. Alinee y coloque la cubierta de la base en la computadora.



2. Presione los bordes de la cubierta de la base hasta que encaje en el ensamblaje del reposamanos.



3. Ajuste los ocho tornillos cautivos para fijar la cubierta de la base a la computadora.



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

Batería

Precauciones para batería de iones de litio

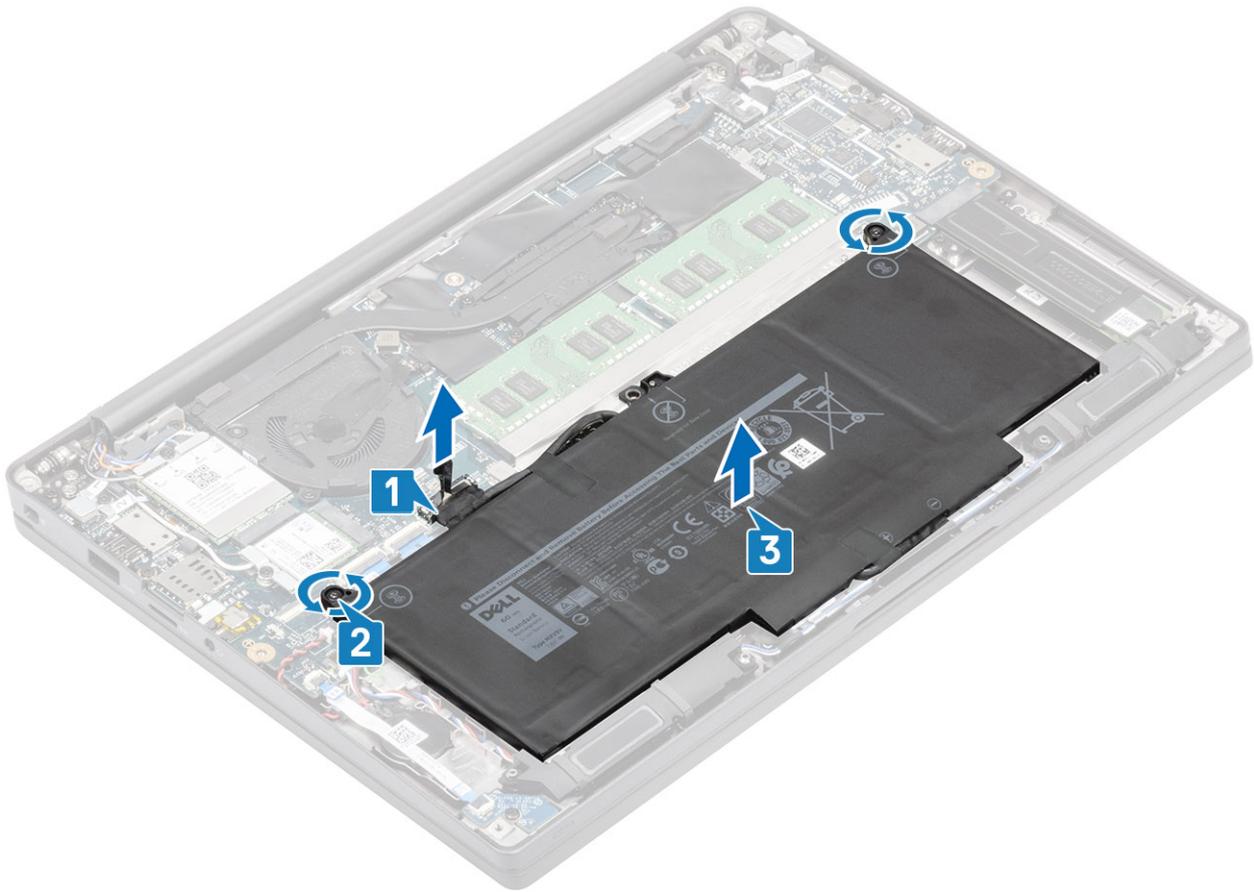
PRECAUCIÓN:

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio.
- Descargue la batería por completo antes de quitarla. Desconecte el adaptador de alimentación de CA del sistema y utilice la computadora únicamente con la alimentación de la batería: la batería está completamente descargada cuando la computadora ya no se enciende 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 del sistema.
- 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 www.dell.com/contactdell.
- Adquiera siempre baterías originales de www.dell.com 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 hinchadas, consulte [Manejo de baterías de iones de litio hinchadas](#).

Extracción de la batería

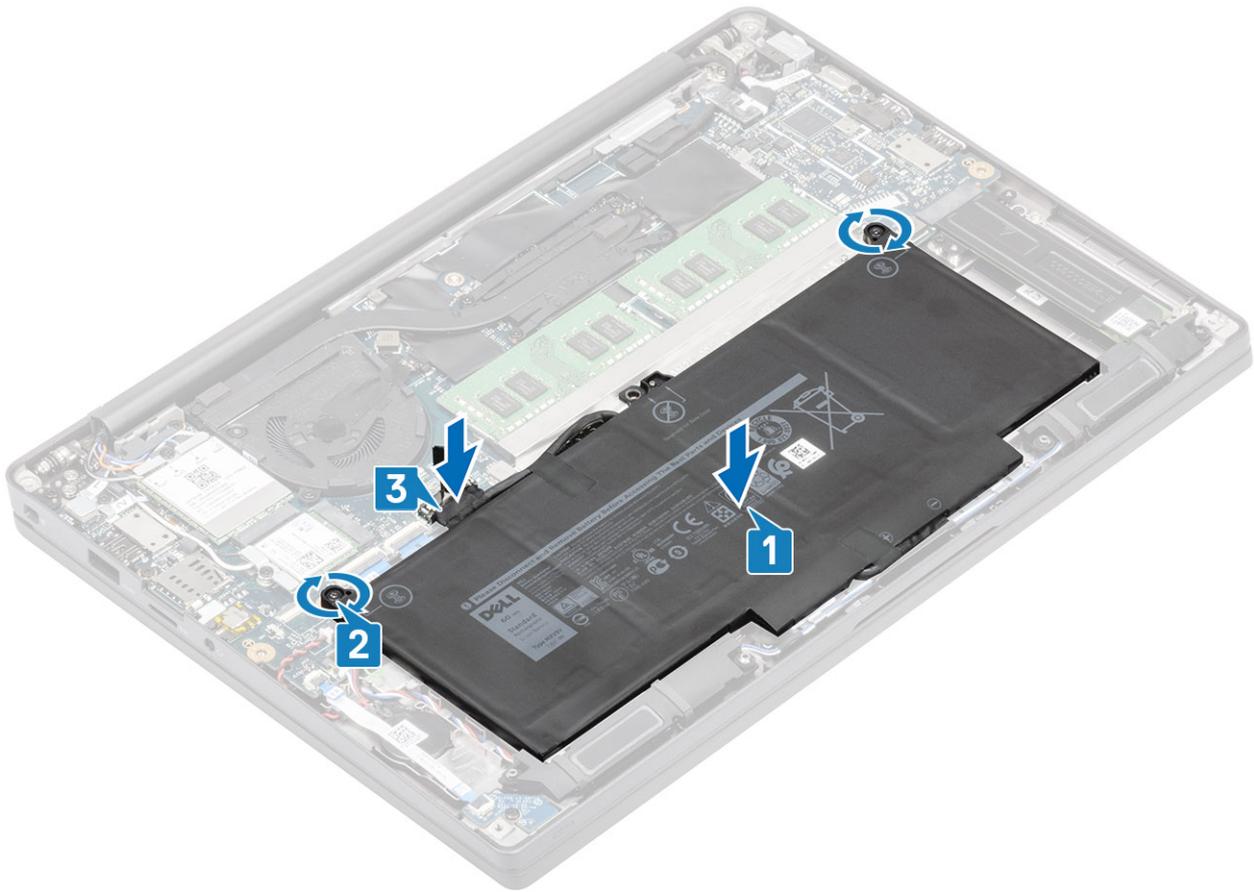
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
 1. Tire de la etiqueta para desconectar el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 2.  **NOTA:** Este procedimiento se muestra con una batería de 4 celdas. Una batería de 3 celdas tiene un tornillo cautivo único que la fija a la computadora.

Afloje los dos tornillos cautivos [2] que fijan la batería a la computadora.
 3. Levante la batería para extraerla del equipo [3].



Instalación de la batería

1. Alinee y coloque la batería en la computadora [1].
2. Ajuste los dos tornillos cautivos [2] para fijar la batería (de 4 celdas) a la computadora.
i **NOTA:** Una batería de 3 celdas tiene un solo tornillo cautivo que fija la batería a la computadora.
3. Conecte el cable de la batería a su conector en la tarjeta madre del sistema [3].

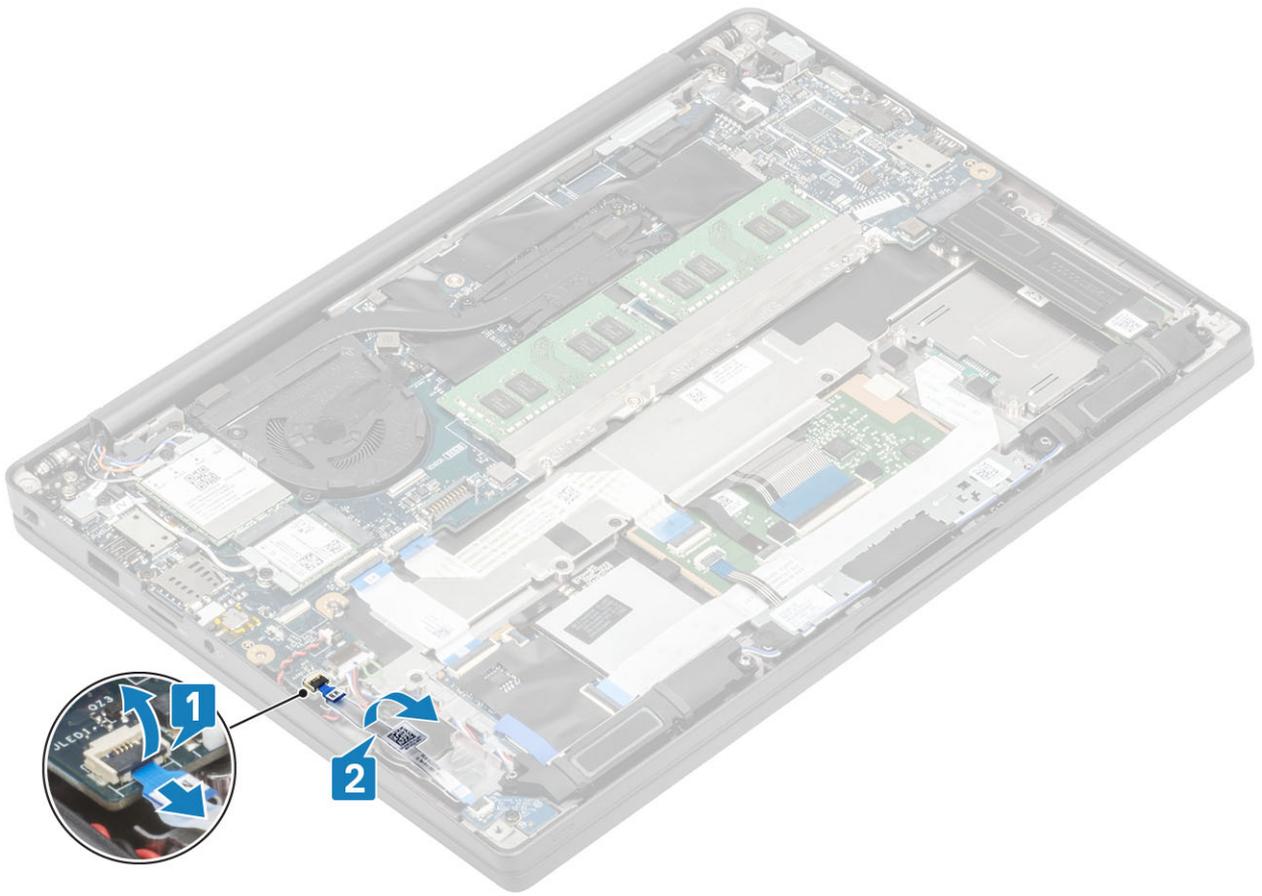


1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

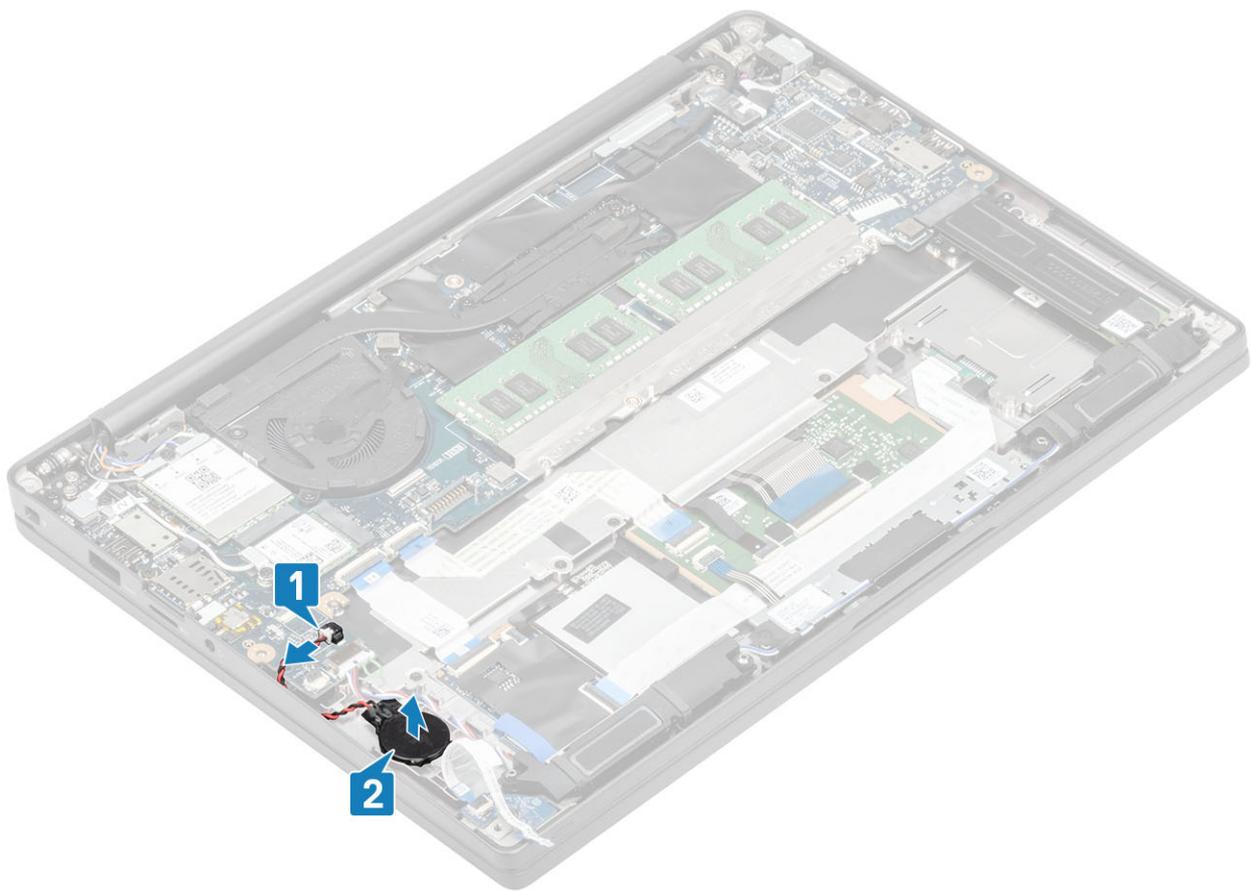
Tipo botón

Extracción de la batería de tipo botón

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
 2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
 3. Extraiga la [batería](#).
1. Desconecte el cable de la tarjeta dependiente de LED del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 2. Despegue el cable de la tarjeta dependiente de LED de la batería de tipo botón [2].

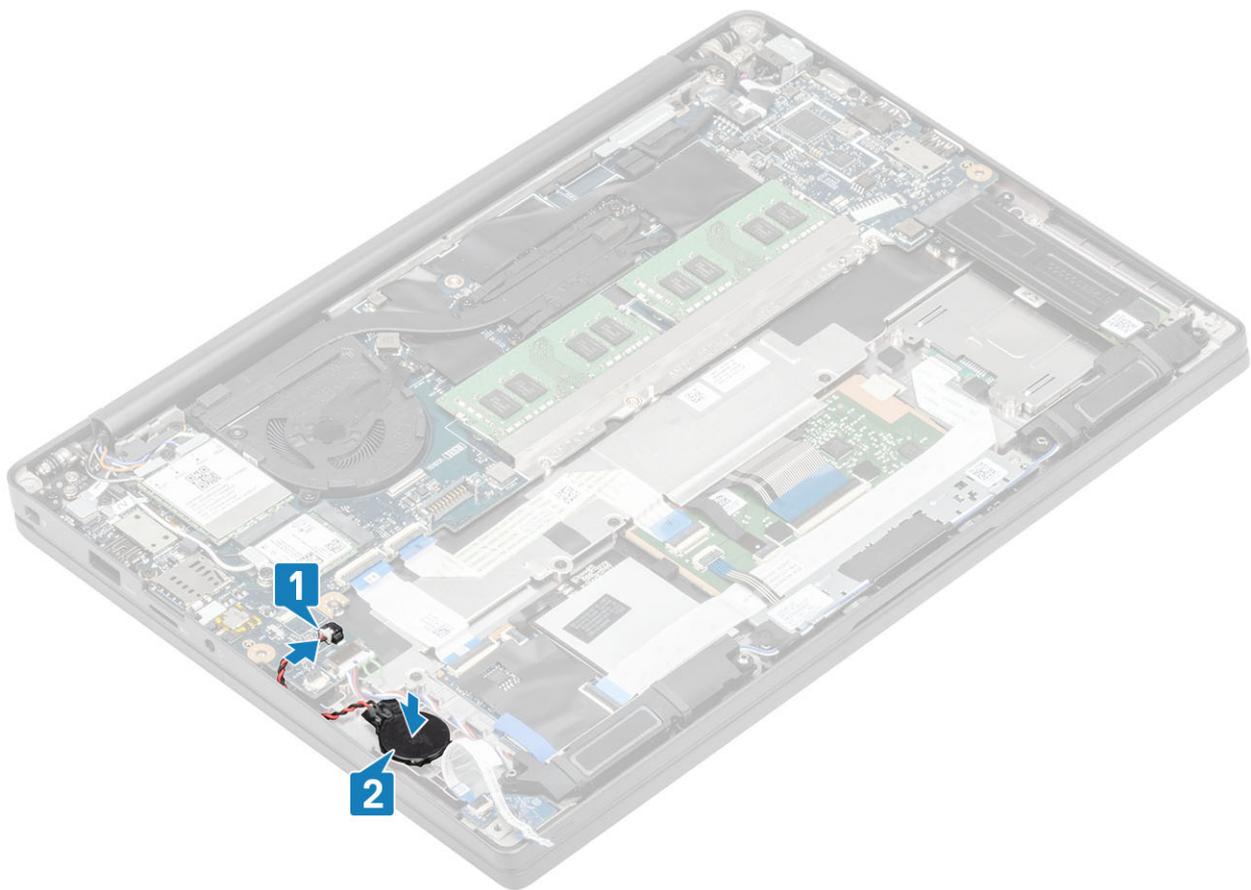


3. Desconecte el cable de la batería de tipo botón del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
4. Quite la batería de tipo botón de la computadora [2].

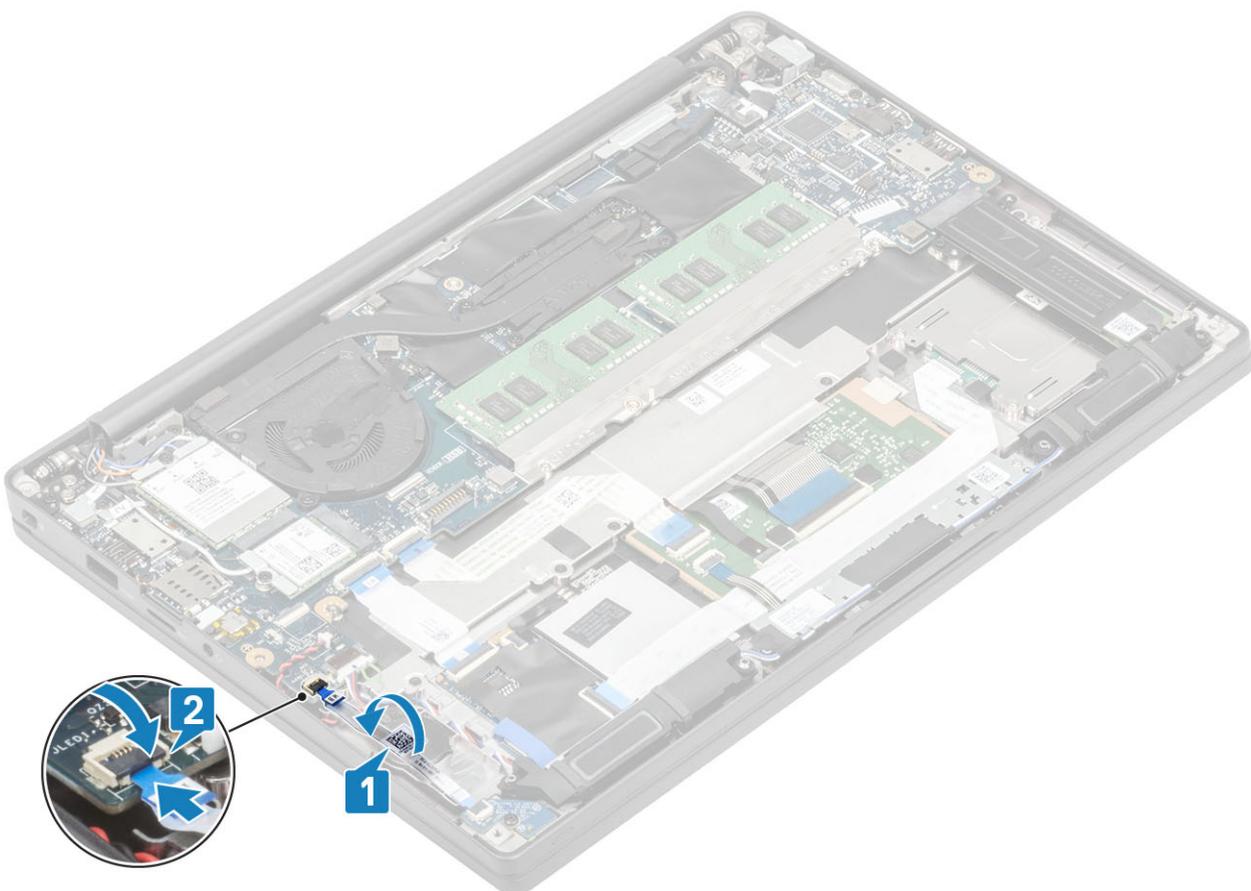


Instalación de la batería de tipo botón

1. Conecte el cable de la batería de tipo botón al conector en la tarjeta madre del sistema [1] y adhiera la batería de tipo botón al reposamanos [2].



2. Conecte el cable de la placa de LED a la tarjeta madre del sistema [1] y pase el cable plano sobre la batería de tipo botón [2].

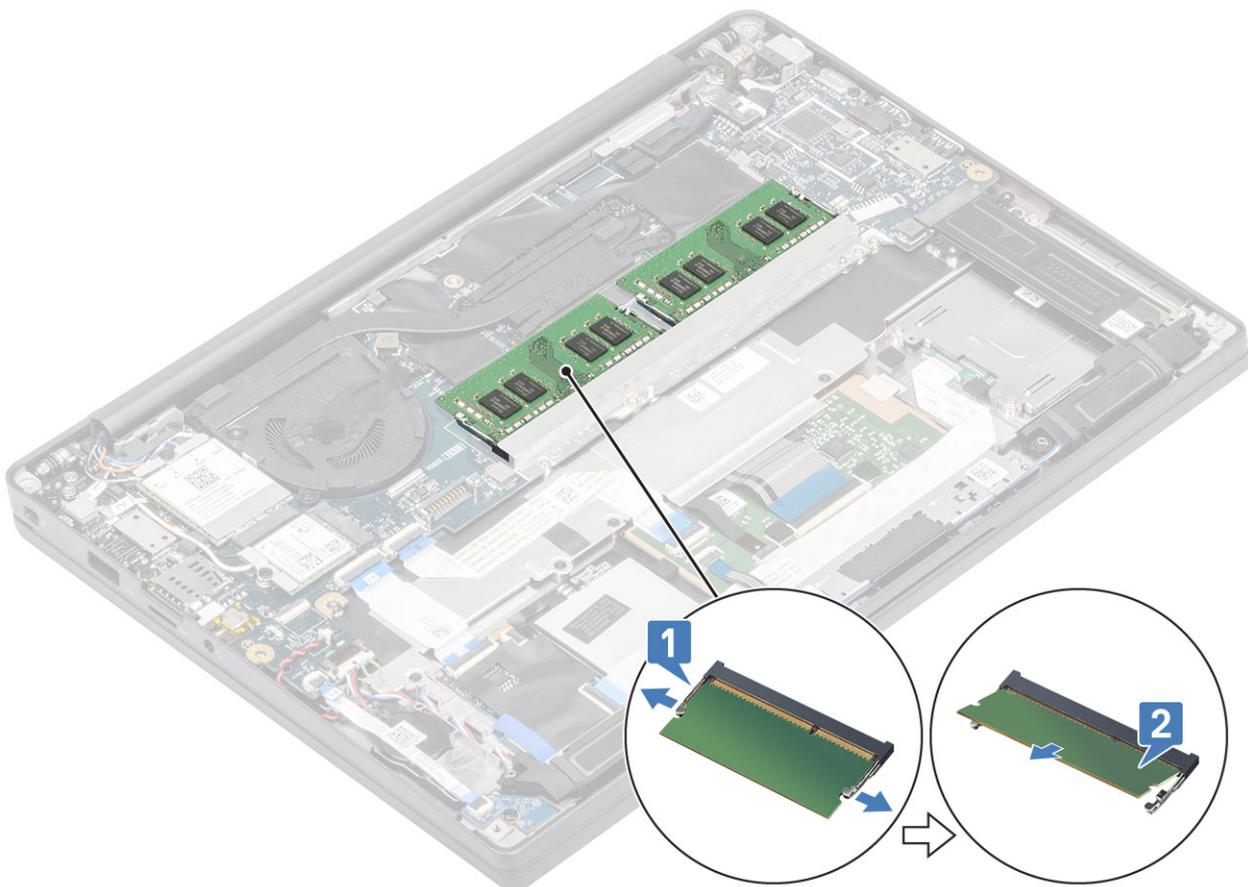


1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Memoria

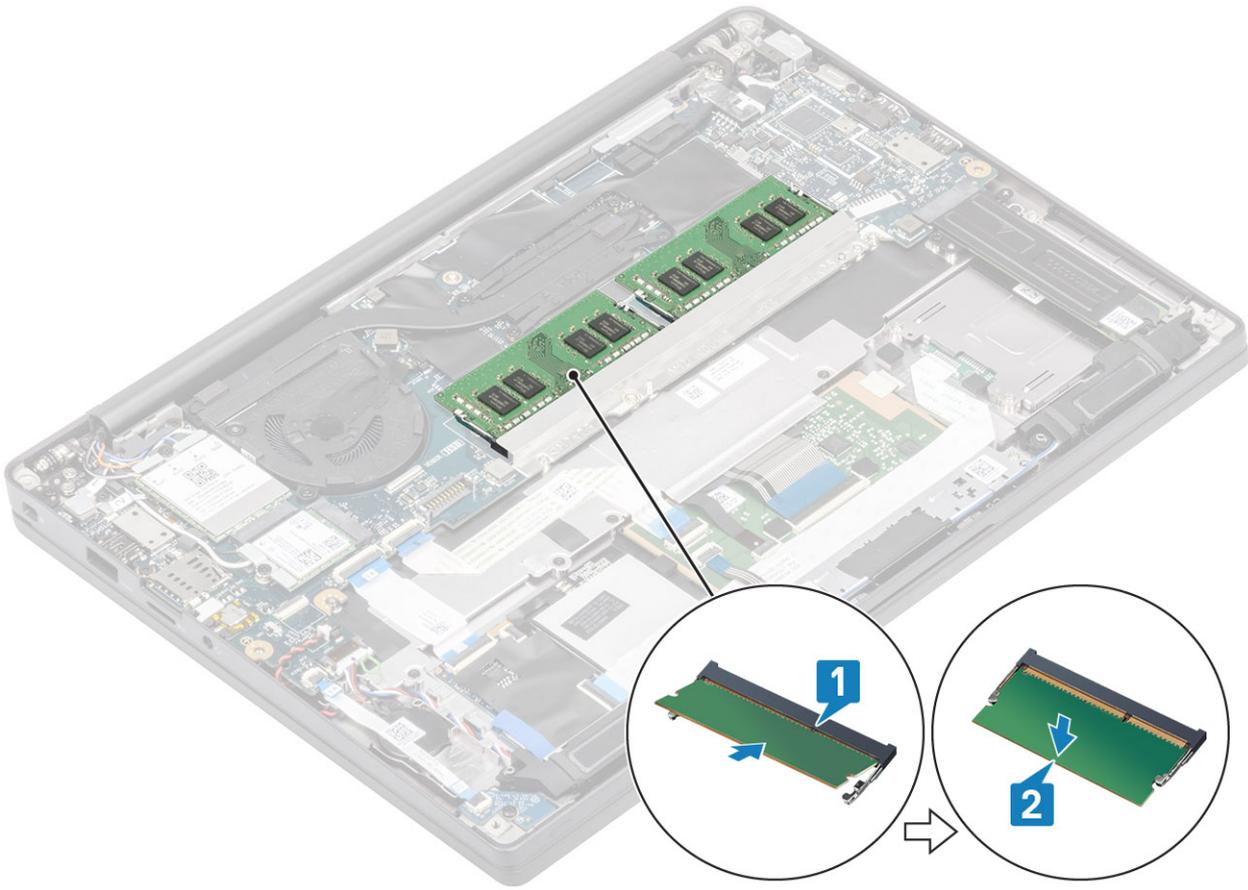
Extracción de la memoria

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
 2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
 3. Extraiga la [batería](#).
1. Haga palanca en los ganchos de fijación del módulo de memoria hasta que se libere el módulo de memoria [1].
 2. Levante el módulo de memoria para quitarlo del conector [2].



Instalación de la memoria

Inserte el módulo de memoria en el conector de memoria hasta que los ganchos fijen el módulo de memoria.



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](#)

Unidad de estado sólido

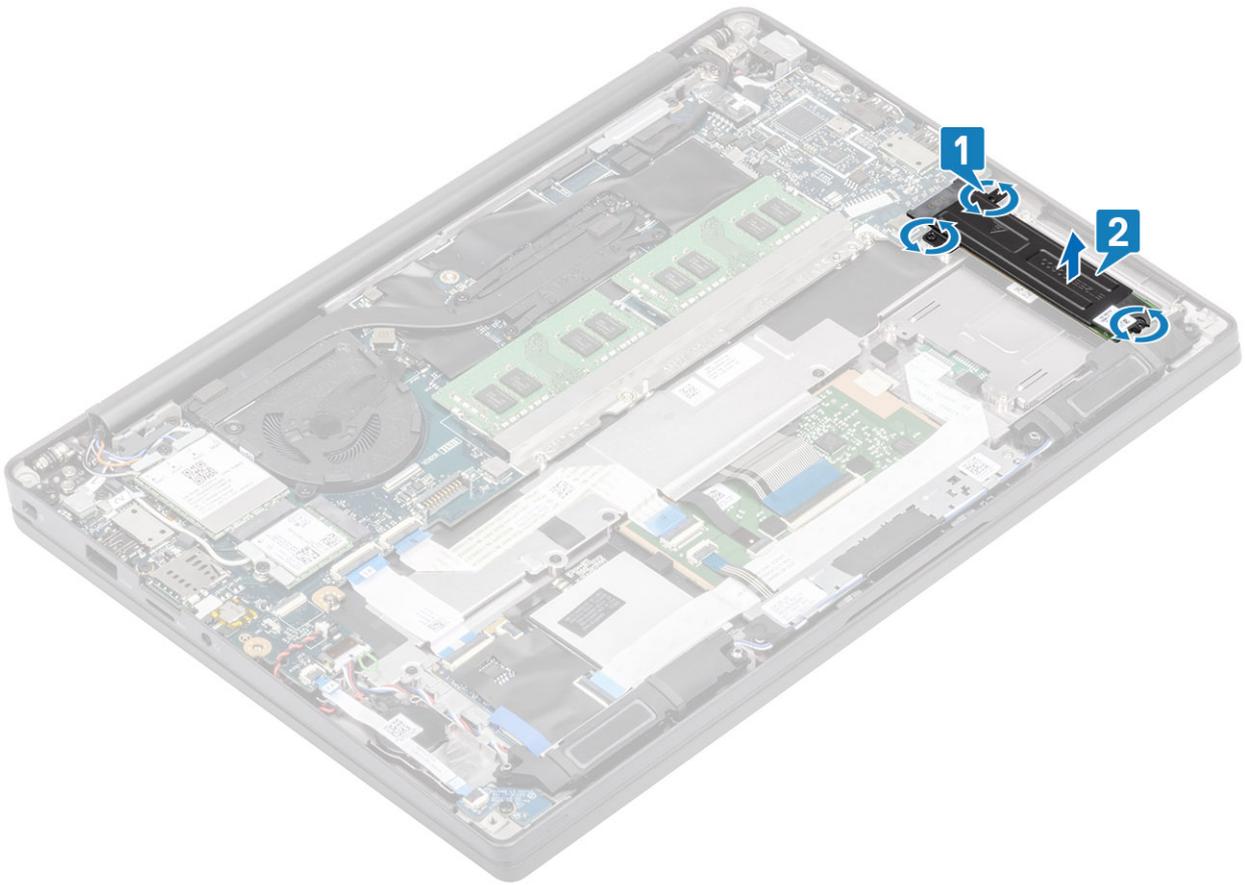
Desmontaje de la unidad de estado sólido

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

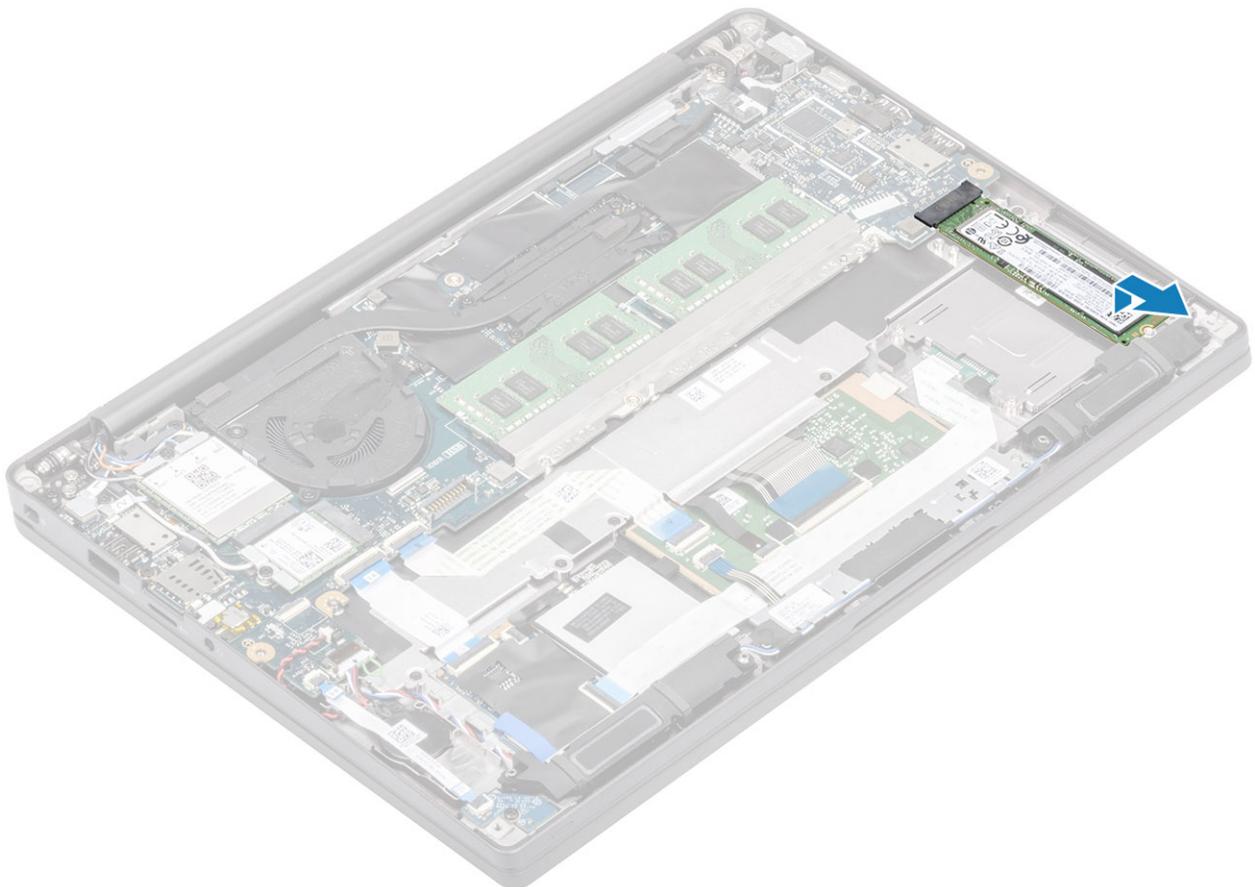
1. **NOTA:** Este procedimiento muestra una SSD M.2 2280 La SSD M.2 2230 se fija al reposamanos mediante una placa y un soporte especial.

Afloje los tres tornillos cautivos que fijan el soporte de la SSD al reposamanos [1].

2. Quite la placa de la SSD de la parte superior de la SSD [2].

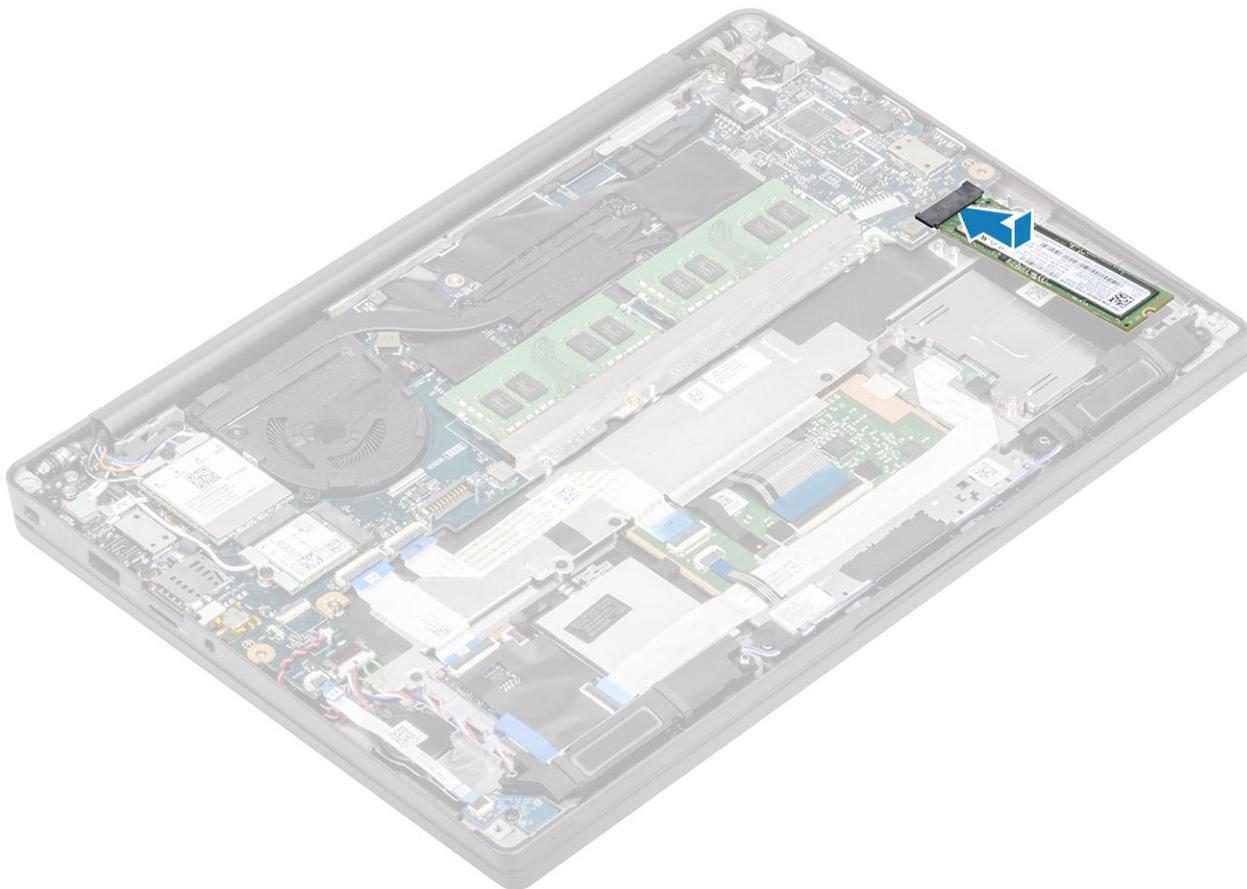


3. Levante ligeramente y quite la SSD del conector en la tarjeta madre del sistema.

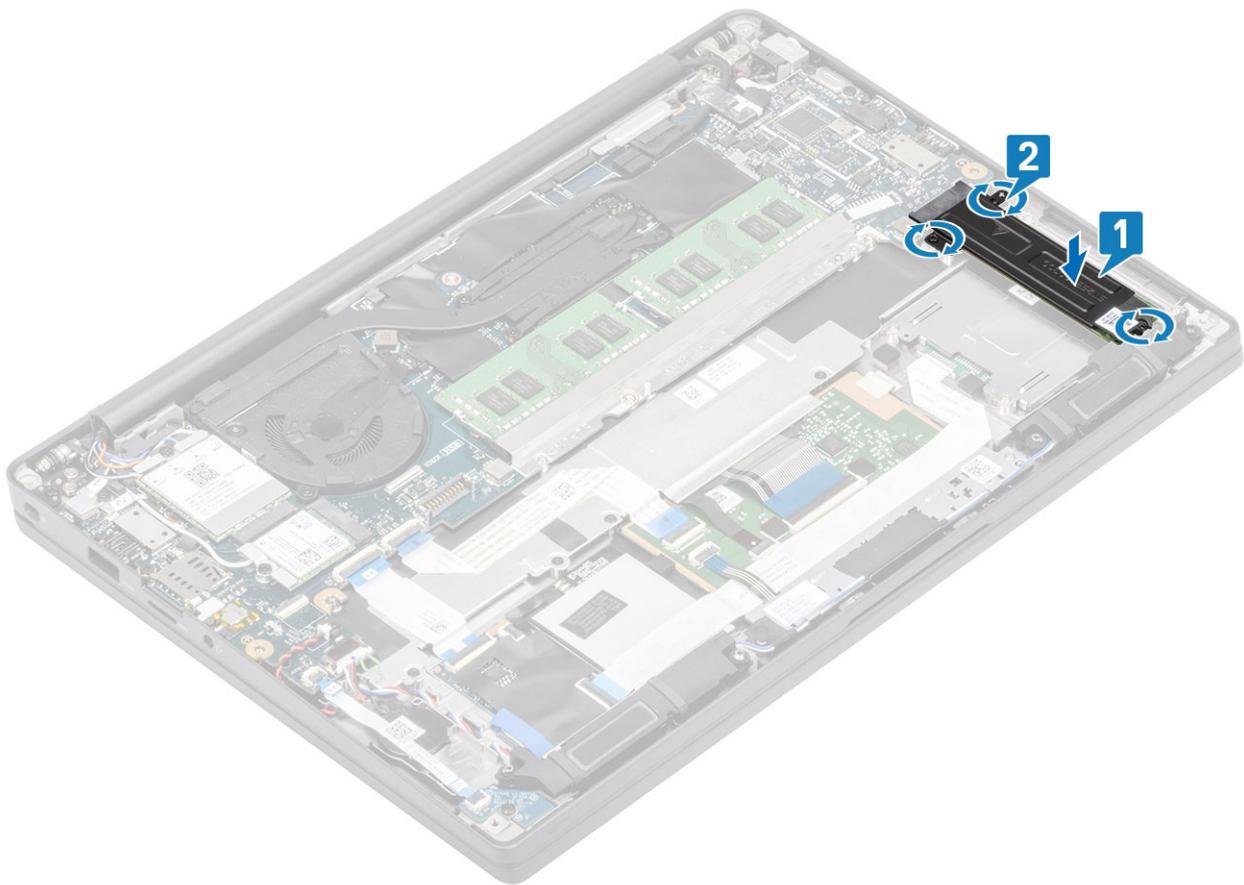


Instalación de la unidad de estado sólido

1. Coloque la SSD en la ranura y deslícela en el conector de la tarjeta madre del sistema.



2. Coloque la placa de la SSD preinstalada con la etiqueta adhesiva térmica en la parte inferior, sobre la SSD [1].
3. Ajuste los tres tornillos cautivos para fijar el soporte de la SSD en el reposamanos [2].



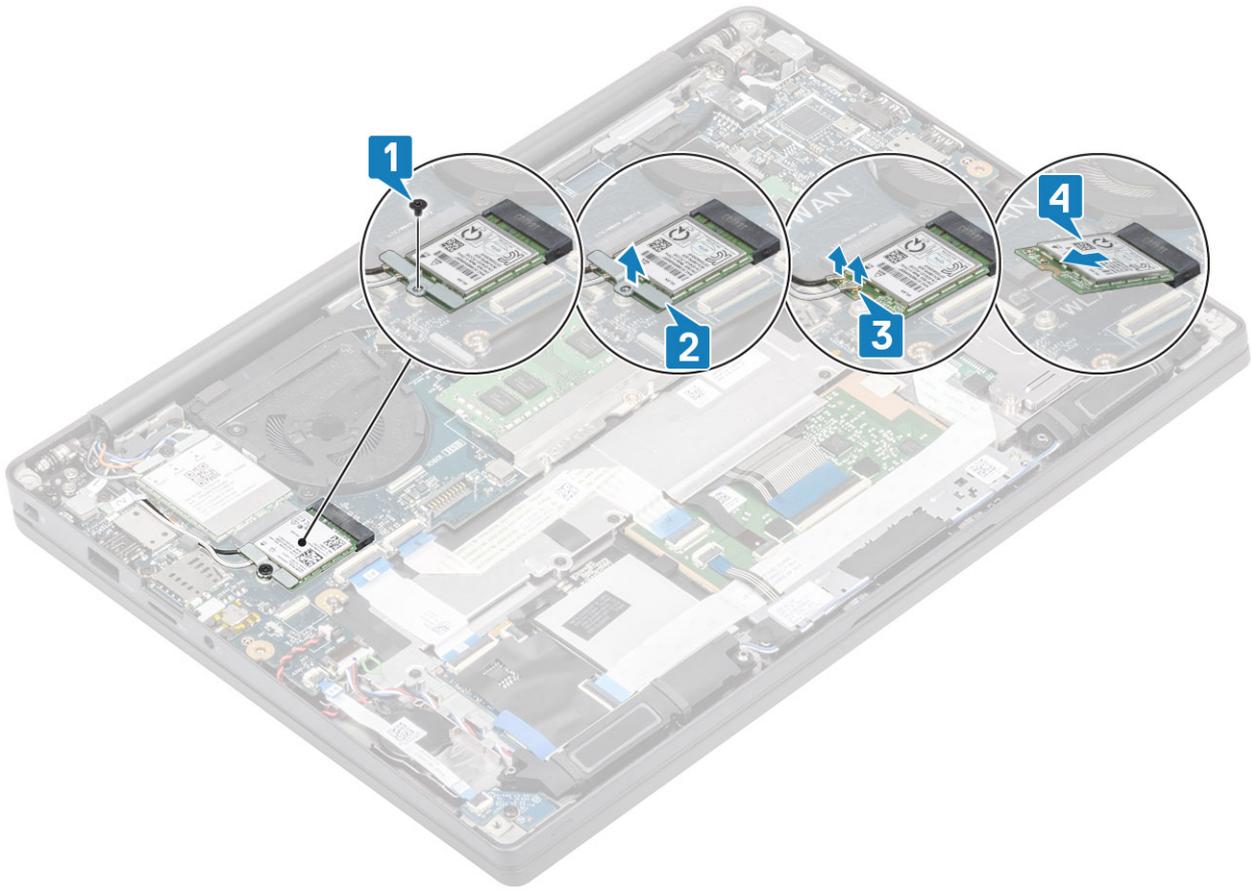
NOTA: Este procedimiento muestra una SSD M.2 2280. La SSD M.2 2230 requiere una placa y un soporte especial para fijarla al ensamblaje del reposamanos.

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 WLAN

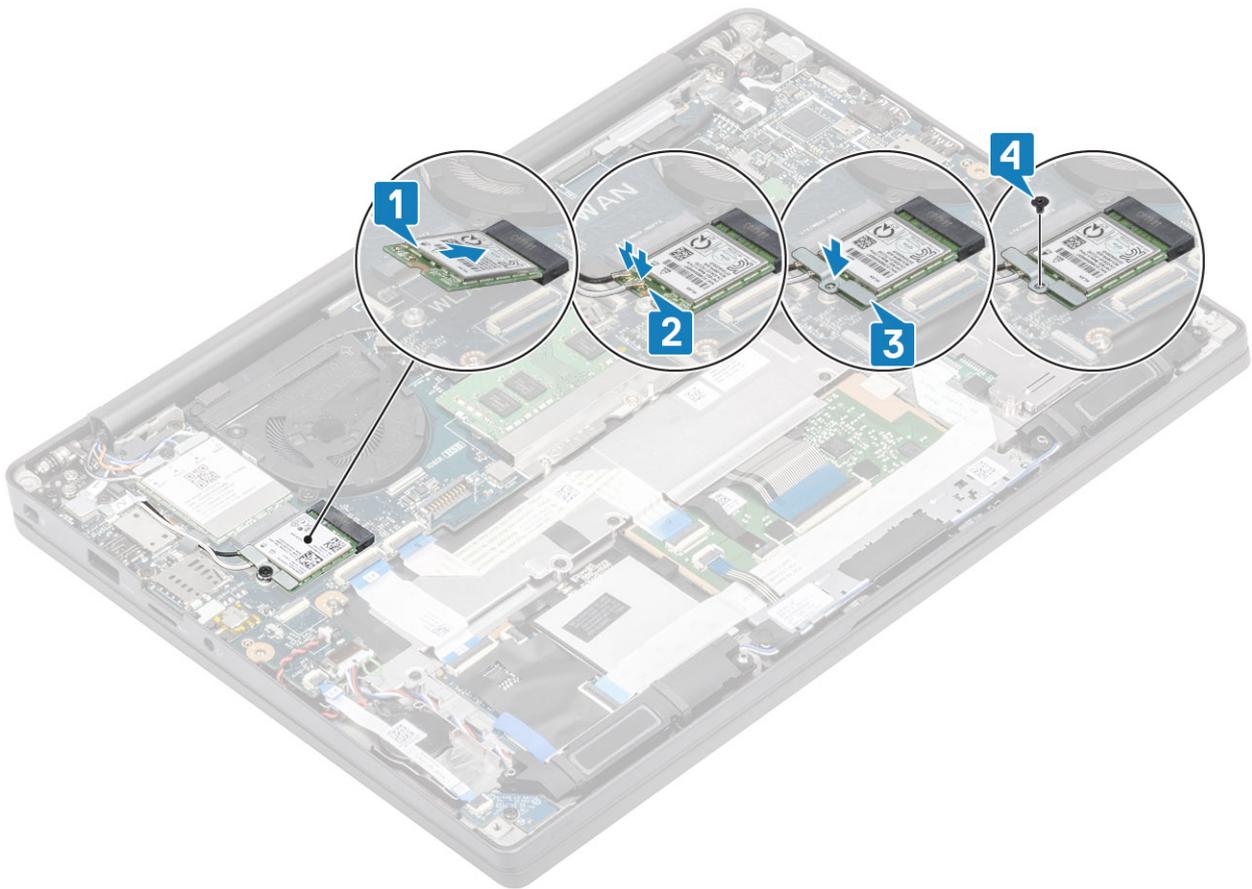
Extracción de la tarjeta WLAN

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
1. Quite el tornillo único (M2x3) que fija el soporte metálico a la tarjeta WLAN [1].
2. Quite el soporte metálico del conector de las antenas para la tarjeta WLAN [2].
3. Desconecte los cables de las antenas WLAN de los conectores en la tarjeta WLAN [3].
4. Levante ligeramente y deslice la tarjeta WLAN para quitarla de la ranura en la tarjeta madre del sistema [4].



Instalación de la tarjeta WLAN

1. Inserte la tarjeta WLAN en la ranura de la tarjeta madre del sistema [1].
2. Conecte los cables de las antenas en los conectores de la tarjeta WLAN [2].
3. Coloque el soporte metálico sobre los conectores de las antenas [3].
4. Reemplace el tornillo único (M2x3) para fijar el soporte metálico a la tarjeta WLAN y la tarjeta madre del sistema [4].

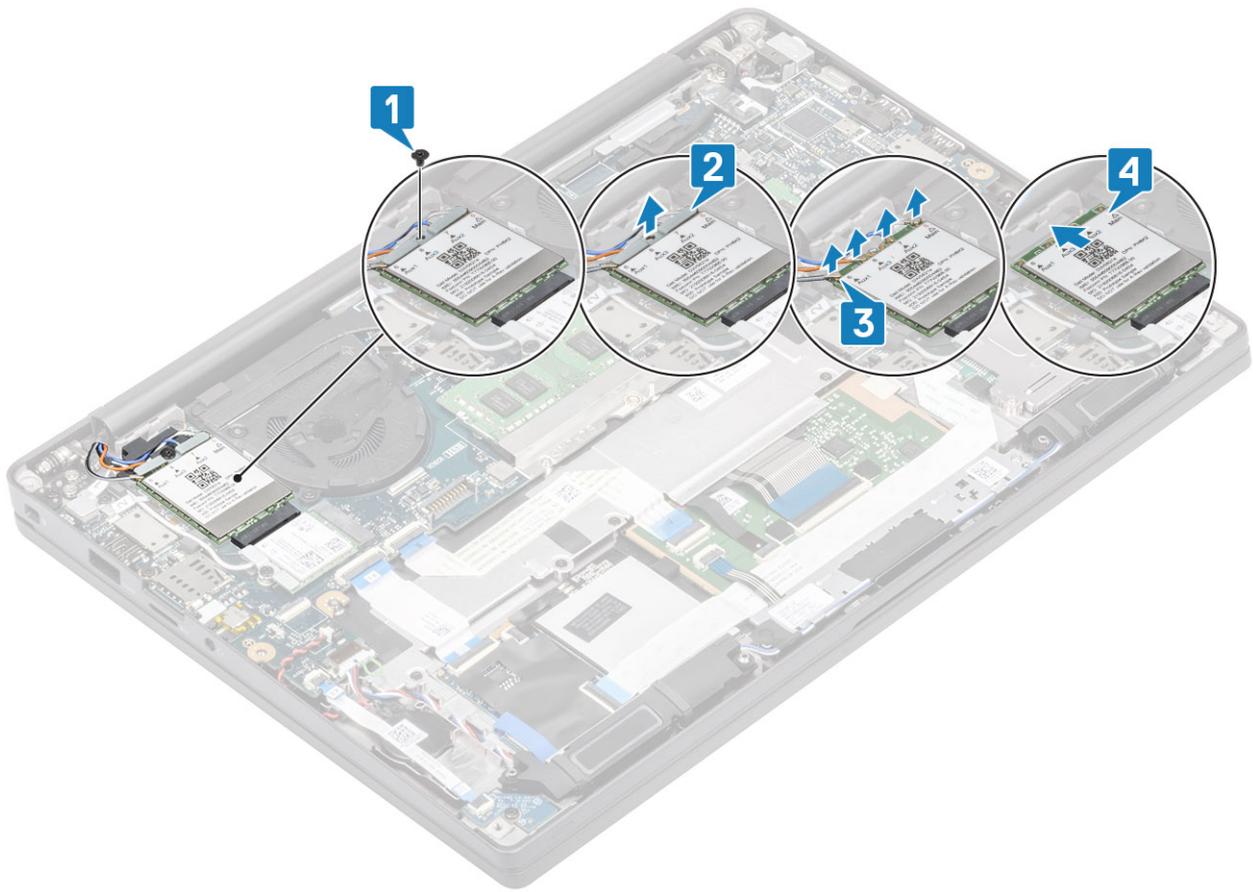


1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Tarjeta WWAN

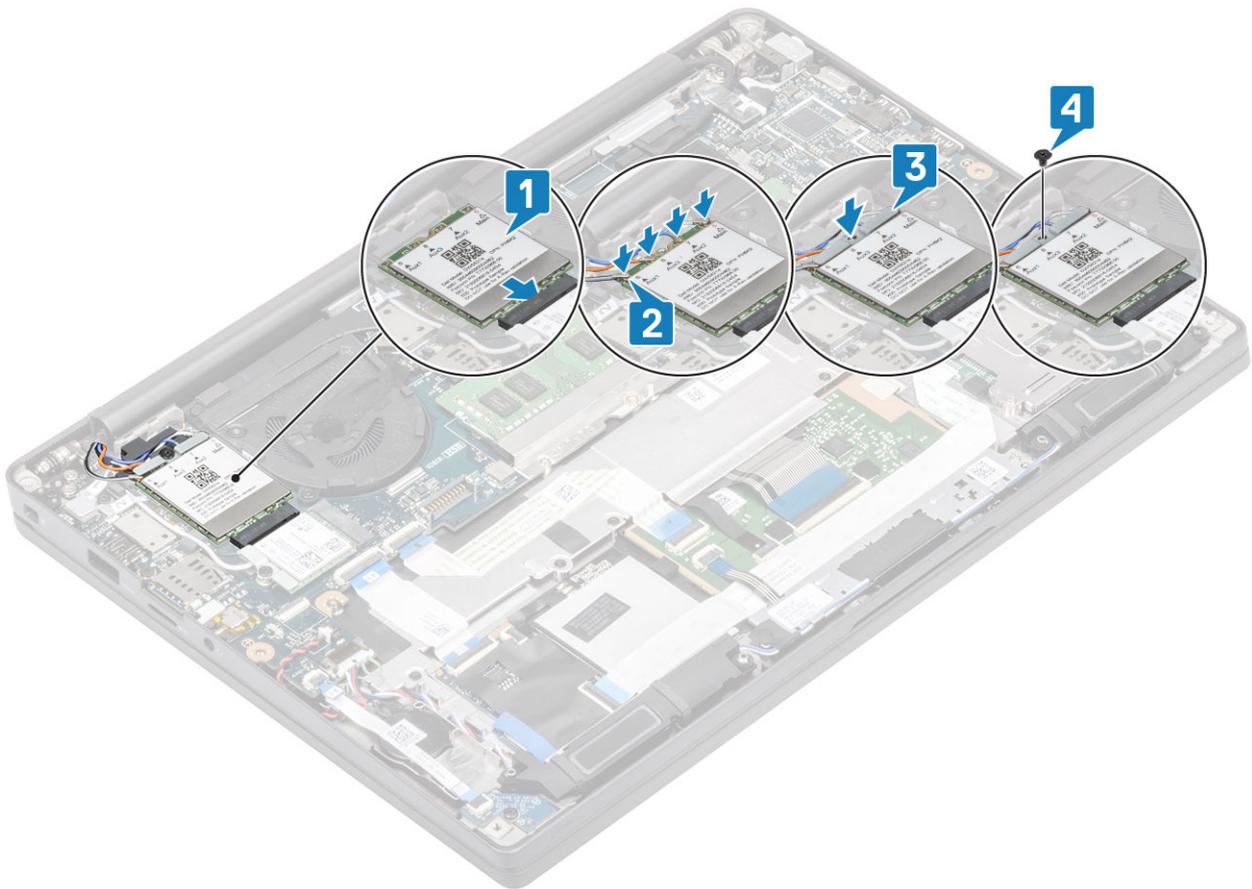
Extracción de la tarjeta WWAN

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
1. Quite el tornillo único (M2x3) que fija el soporte metálico a la tarjeta WWAN [1].
2. Quite el soporte metálico [2] y desconecte los cables de las antenas de los conectores en la tarjeta WWAN [3].
3. Quite la tarjeta WWAN del conector en la tarjeta madre del sistema [4].



Instalación de la tarjeta WWAN

1. Coloque la tarjeta WWAN en el conector de la tarjeta madre del sistema [1].
2. Conecte los cables de las antenas a los conectores de la tarjeta WWAN [2].
3. Coloque el soporte metálico sobre los conectores de las antenas de la tarjeta WWAN [3].
4. Reemplace el tornillo único (M2x3) para fijar el soporte metálico a la tarjeta WWAN y la tarjeta madre del sistema [4].



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](#)

el disipador de calor

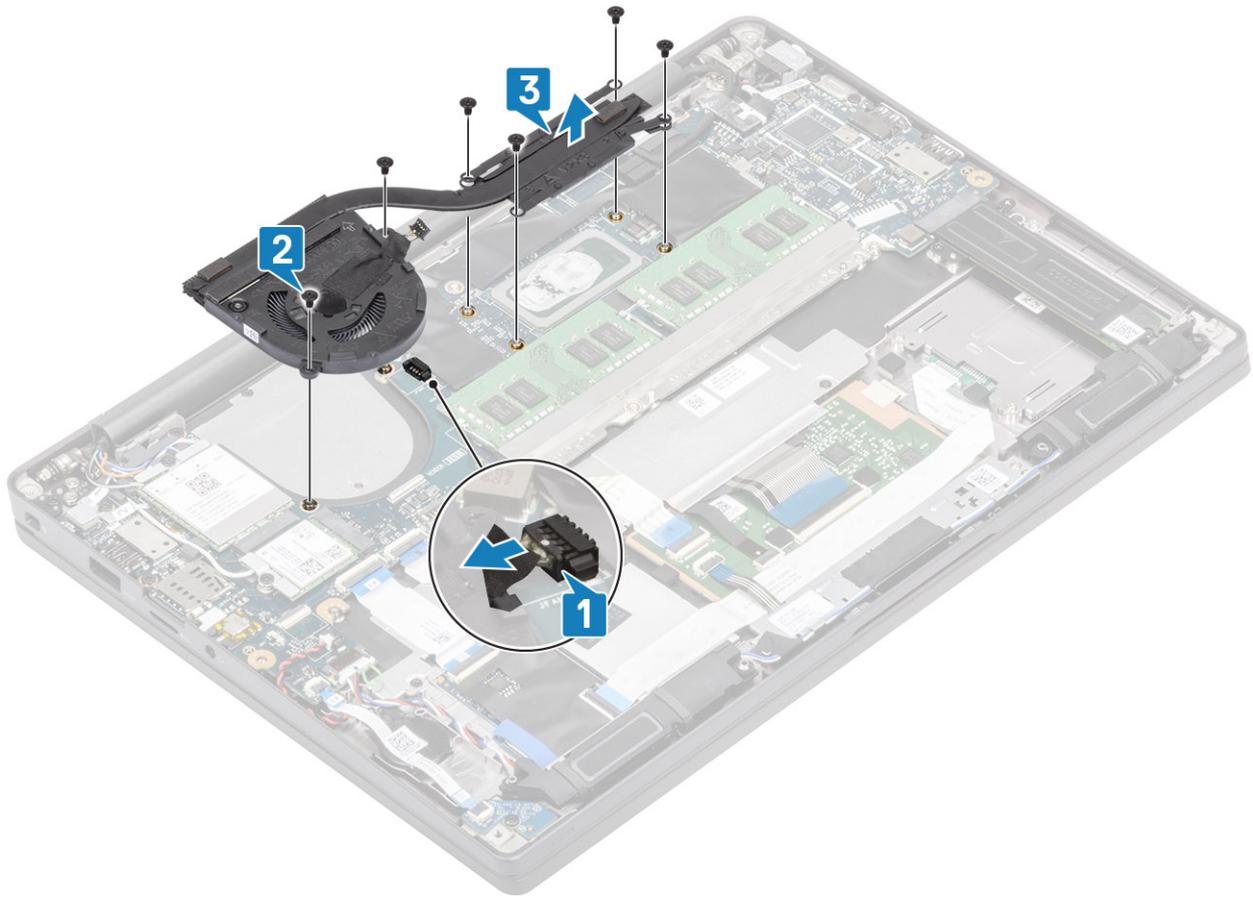
Extracción del ensamblaje del ventilador y el disipador de calor

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

1. **NOTA:** El disipador de calor y el ventilador se pueden solicitar por separado.

Desconecte el cable del ventilador del conector en la tarjeta madre del sistema [1].

2. Quite los dos tornillos (M2x3) en secuencia (2 > 1) en la canastilla del ventilador y los cuatro tornillos (M2x3) en secuencia (4 > 3 > 2 > 1) del disipador de calor [2].
3. Levante y quite el ensamblaje del ventilador y el disipador de calor de la computadora [3].



4. Quite el tornillo único que fija el ventilador al disipador de calor.



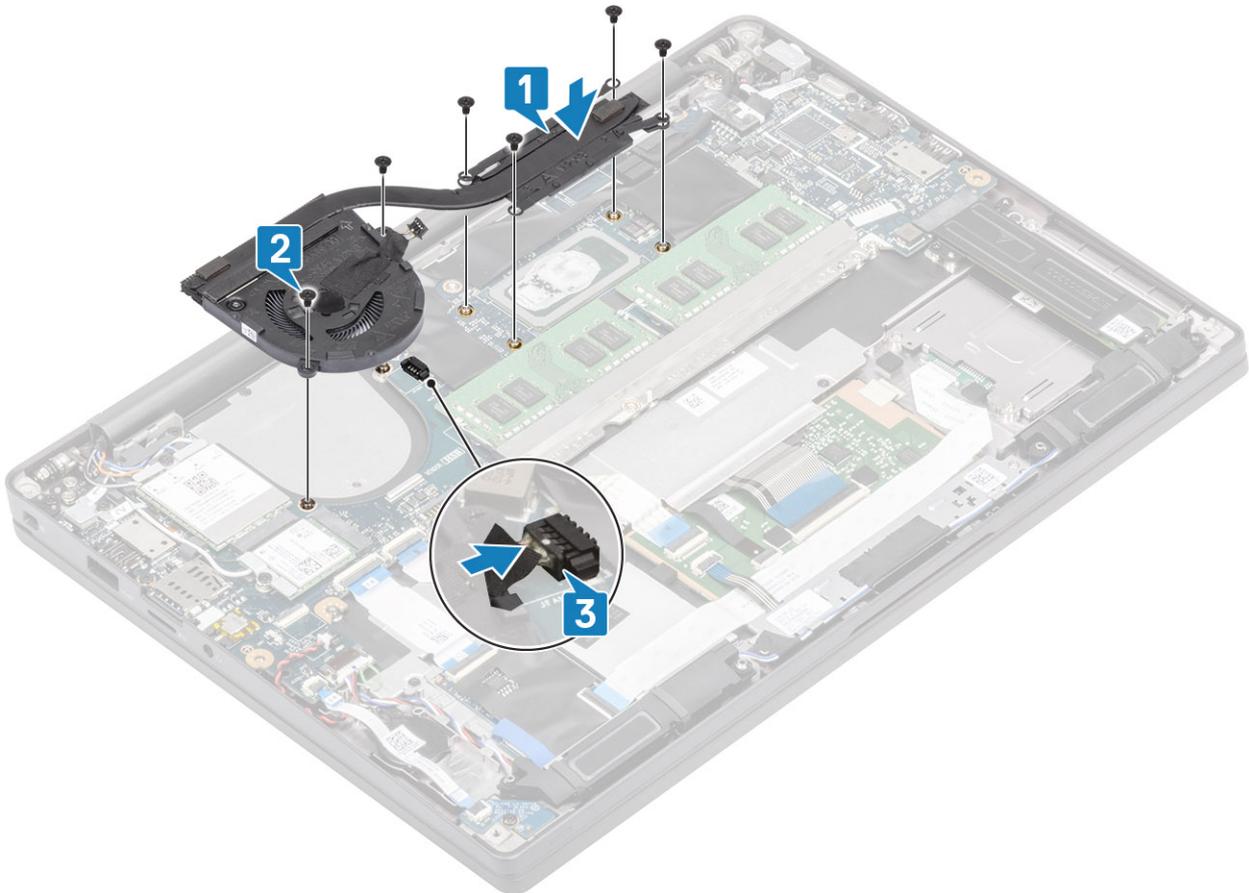
Instalación del ensamblaje del disipador de calor

1. **NOTA:** El disipador de calor y el ventilador se pueden solicitar por separado.

Instale el tornillo único que fija el ventilador al disipador de calor.



2. Coloque el ensamblaje del ventilador y el disipador de calor en la computadora [1].
3. Reemplace los dos tornillos (M2x3) en secuencia (2 > 1) en la canastilla del ventilador y los cuatro tornillos (M2x3) en secuencia (4 > 3 > 2 > 1) en el ensamblaje del ventilador y el disipador de calor [1].
4. Conecte el cable del ventilador a la tarjeta madre del sistema [2].

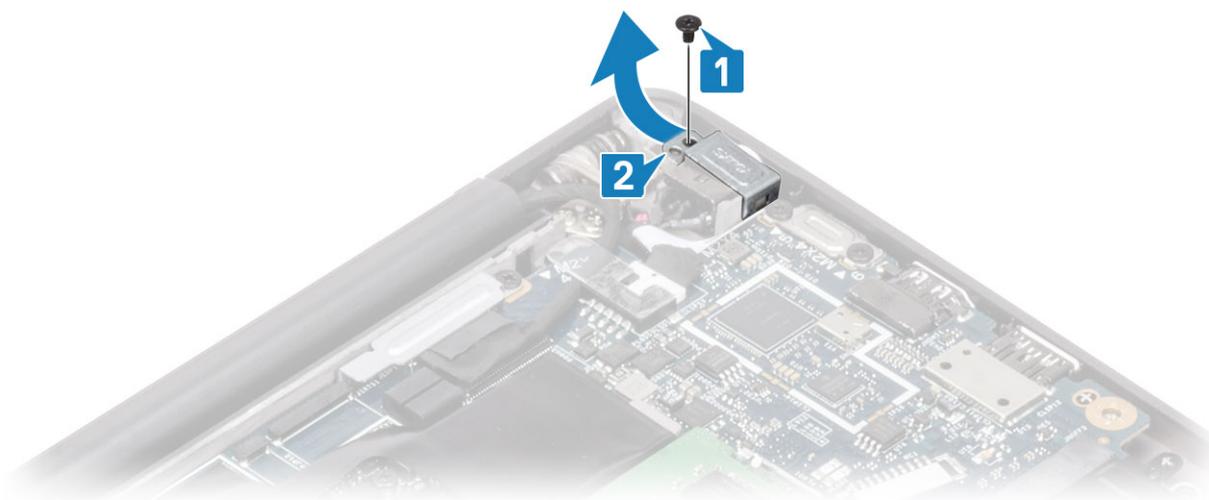


1. Instale la [tarjeta WWAN](#).
2. Coloque la [batería](#).
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

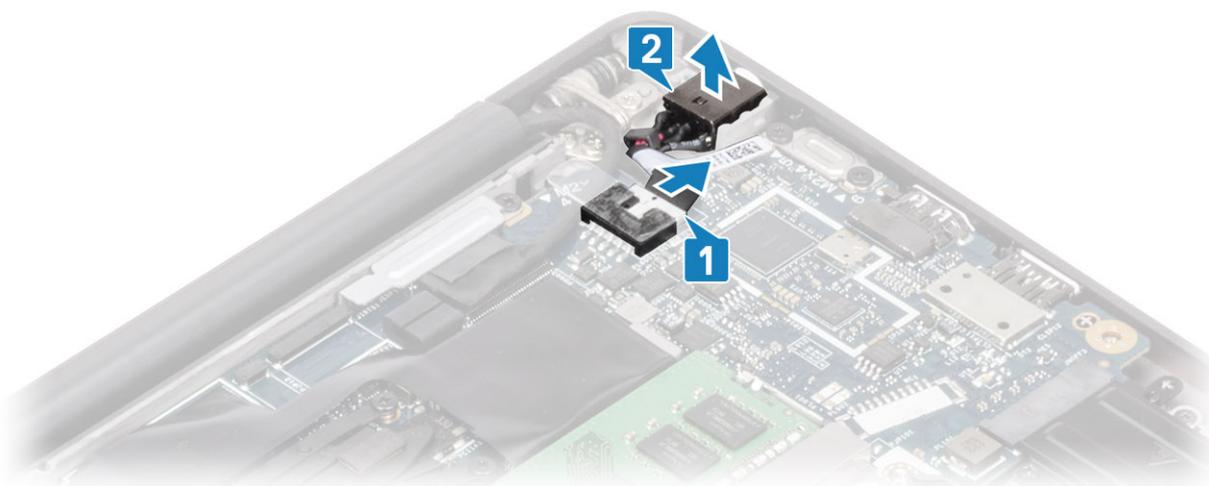
Puerto del adaptador de alimentación

Extracción del puerto del adaptador de alimentación

1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*
2. Extraiga la *cubierta de la base*.
3. Extraiga la *batería*.
1. Quite el tornillo único (M2x3) del soporte metálico en el puerto del adaptador de alimentación [1].
2. Quite el soporte metálico que fija el puerto del adaptador de alimentación [2].

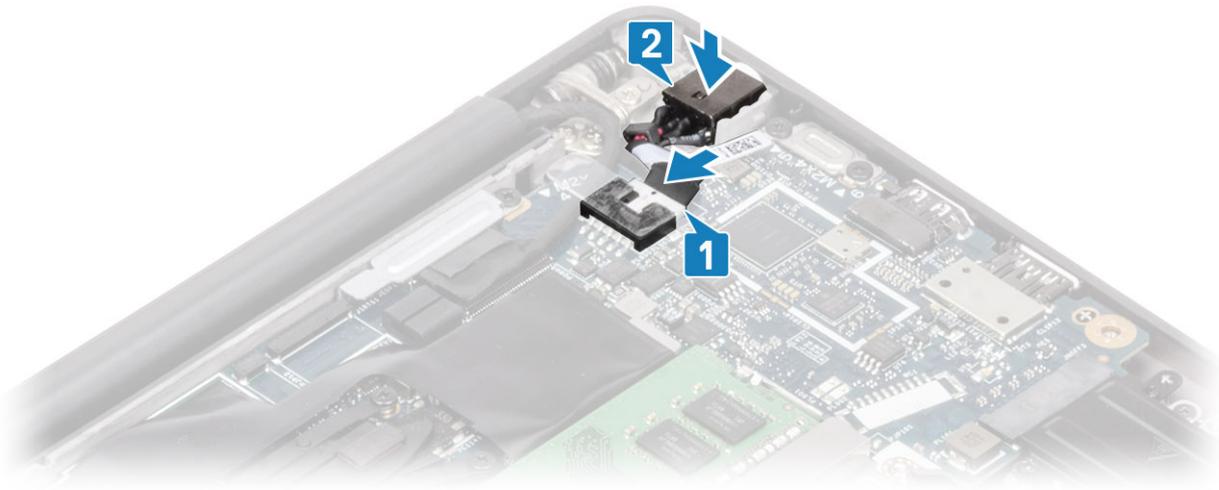


3. Desconecte el cable del puerto del adaptador de alimentación de la tarjeta madre del sistema [1].
4. Levante y quite el puerto del adaptador de alimentación de la ranura en el reposamanos [2].

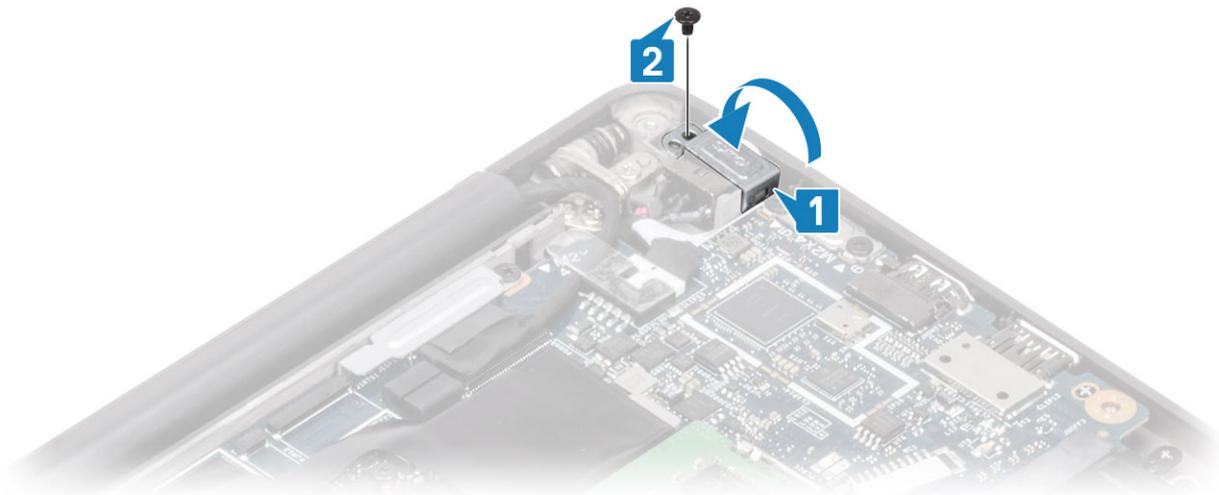


Instalación del puerto del adaptador de alimentación

1. Conecte el cable del puerto del adaptador de alimentación al conector en la tarjeta madre del sistema [1].
2. Coloque el puerto del adaptador de alimentación en la ranura del reposamanos [2].



3. Reemplace el soporte metálico sobre el puerto del adaptador de alimentación [1].
4. Reemplace el tornillo único (M2x3) para fijar el puerto del adaptador de alimentación al ensamblaje del reposamanos [2].

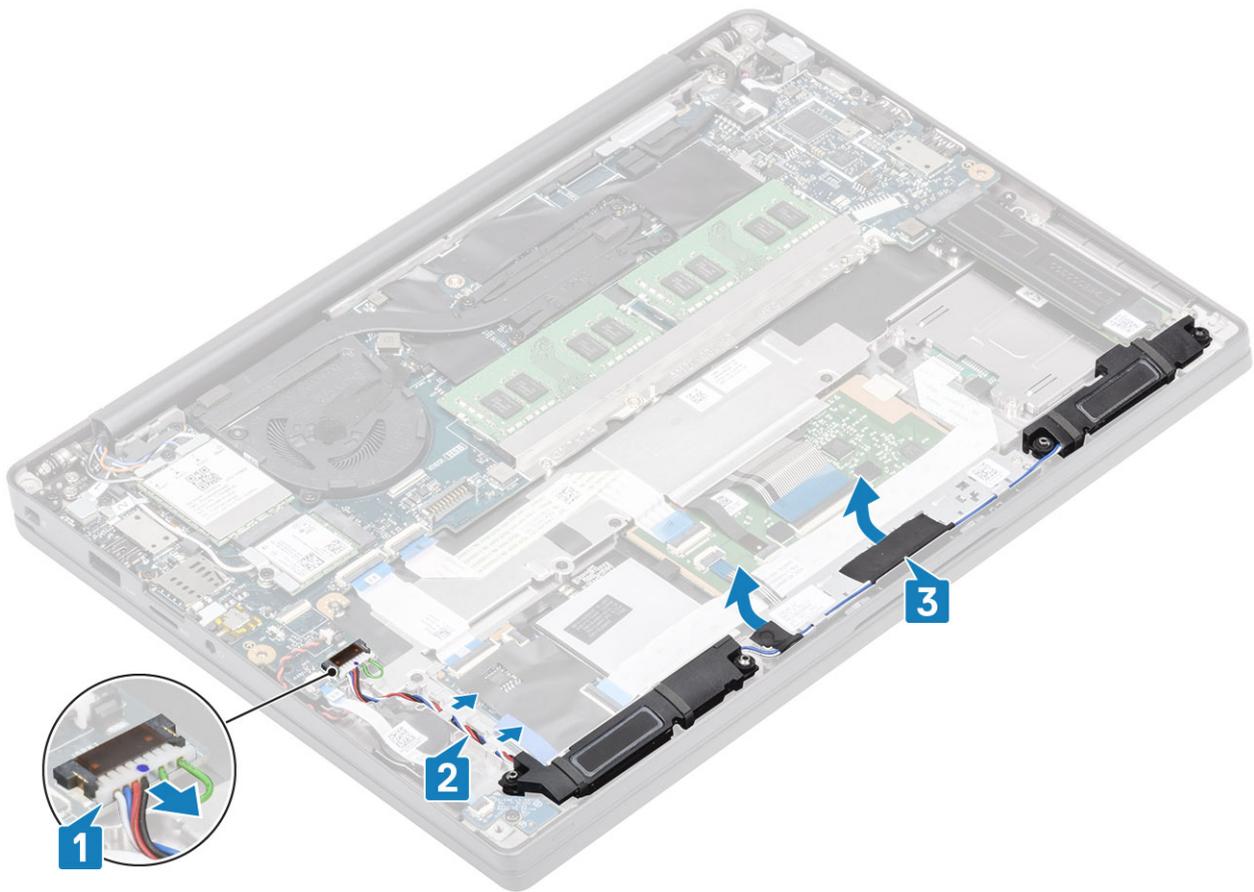


1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

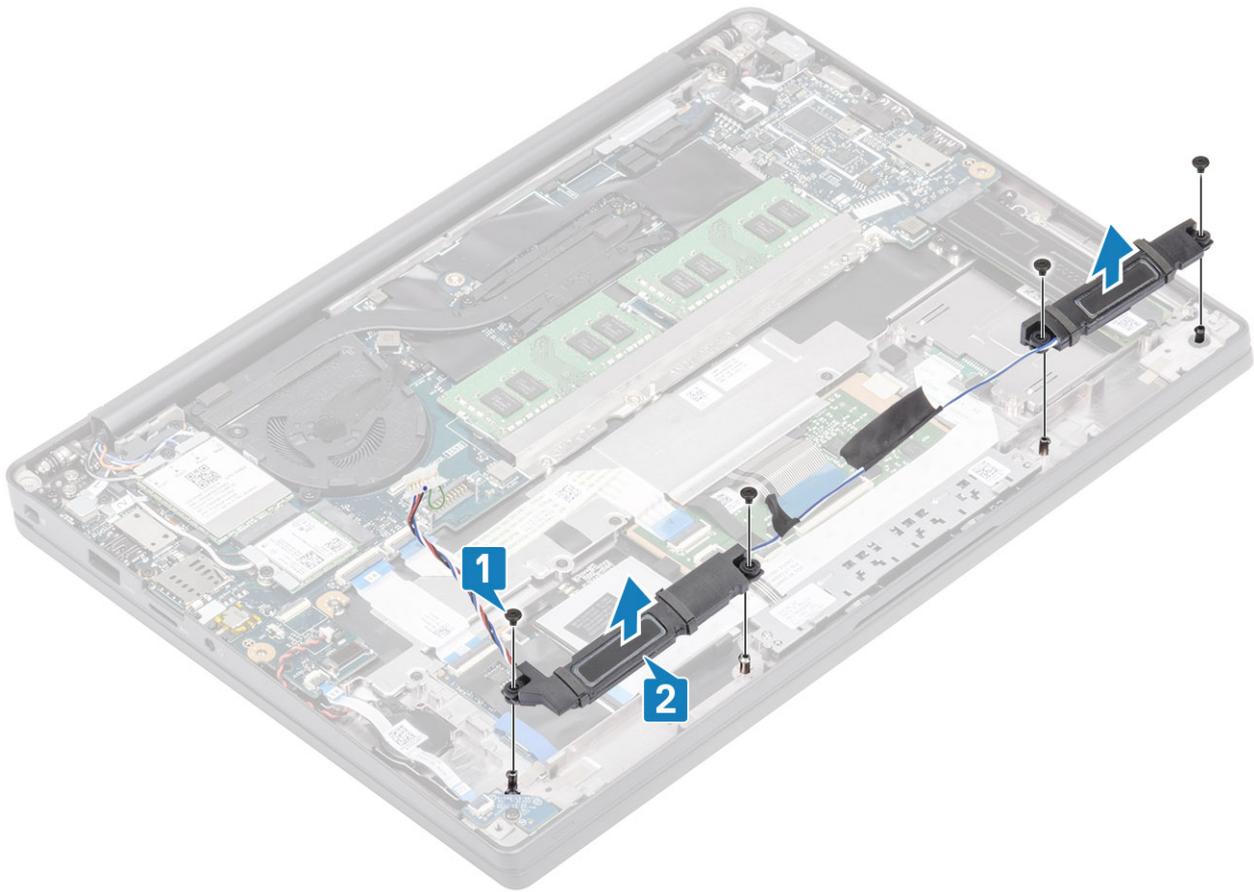
Altavoces

Extracción de los altavoces

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
1. Desconecte el cable de los altavoces de su conector en la placa base [1].
2. Quite el cable del altavoz del canal de colocación cerca de la batería de tipo botón [2].
3. Despegue la cinta que fija el cable del altavoz a la placa del botón de la almohadilla de contacto [3].

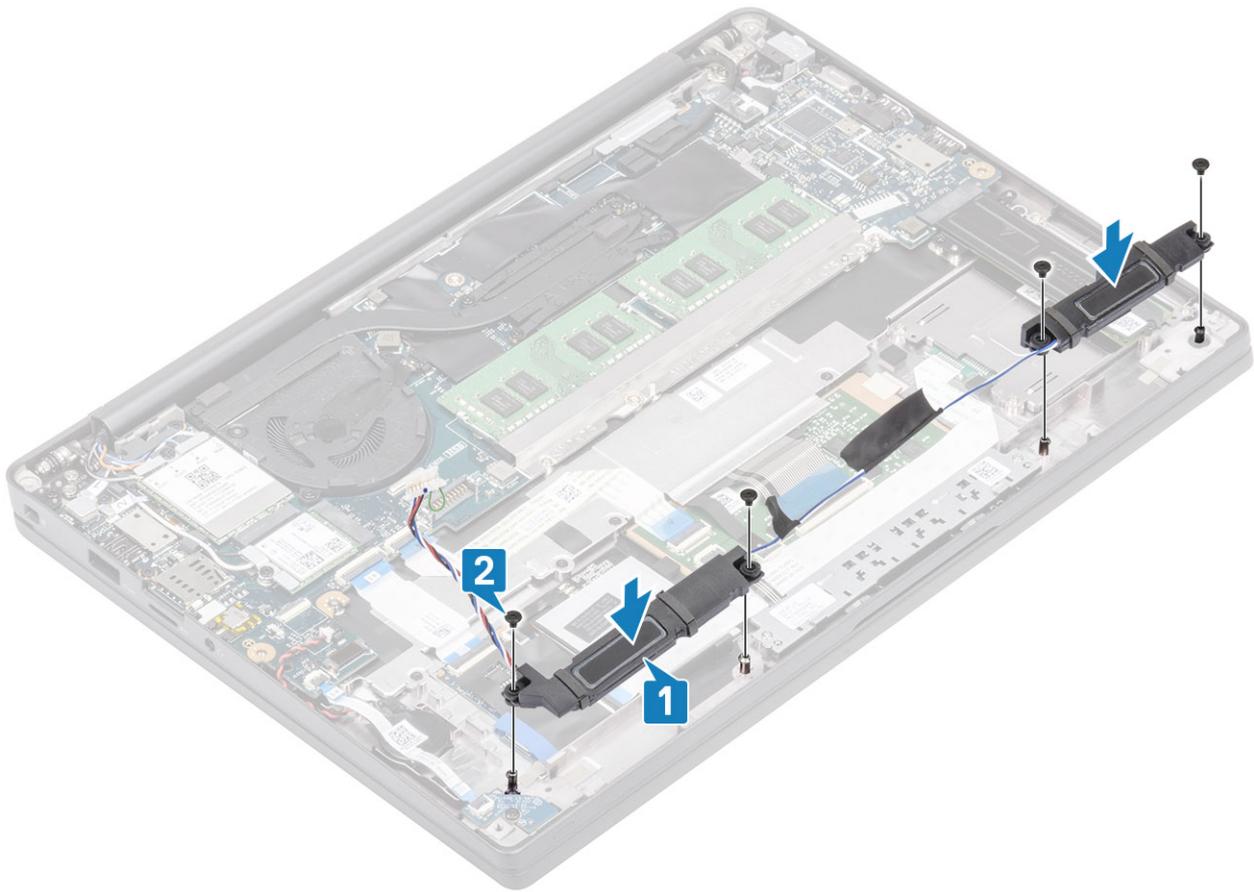


4. Quite los cuatro tornillos (M2x3) que fijan los altavoces al ensamblaje del reposamanos [1].
5. Levante y quite los altavoces del ensamblaje del reposamanos [2].

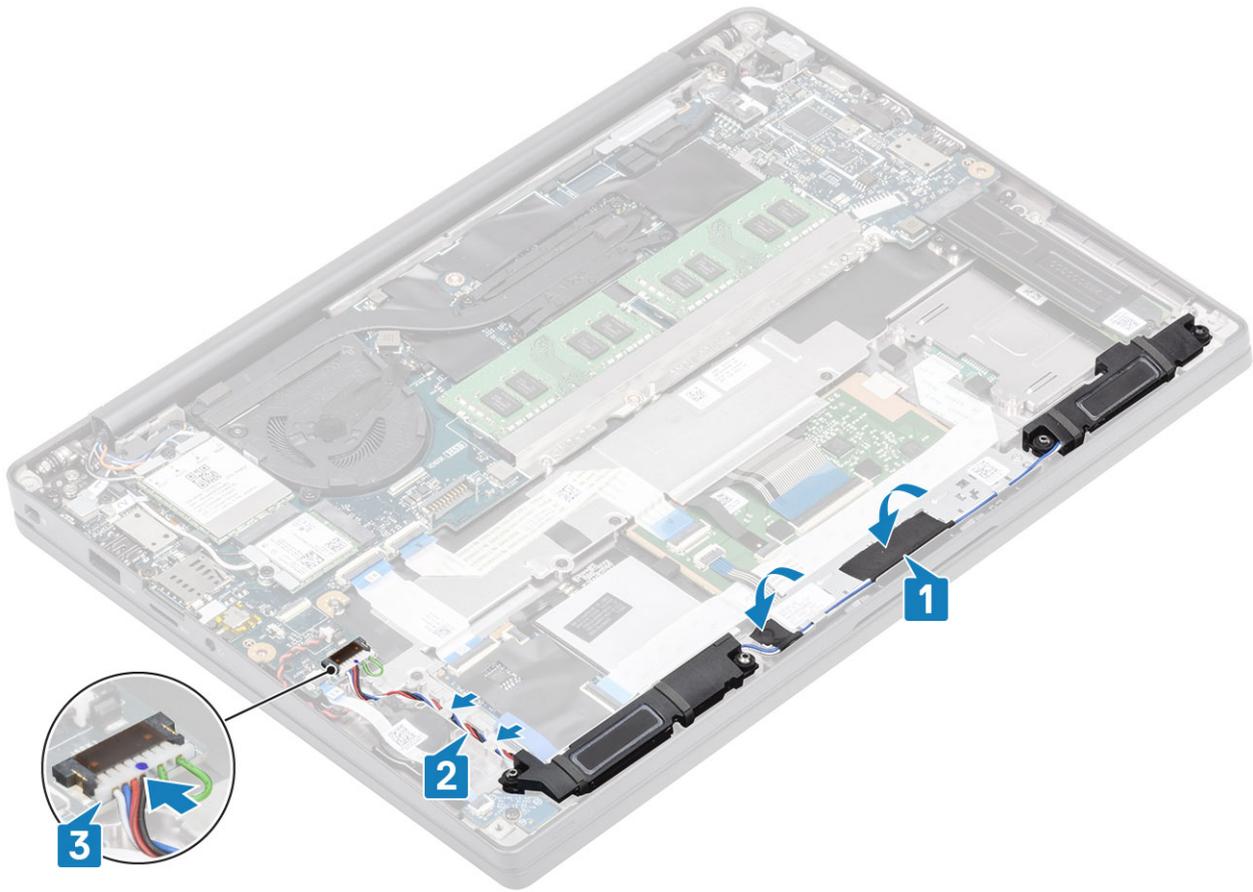


Instalación de los altavoces

1. Alinee y coloque los altavoces en el ensamblaje del reposamanos [1].
2. Reemplace los cuatro tornillos (M2x3) para fijar los altavoces al ensamblaje del reposamanos [2].



3. Adhiera la cinta que fija el cable del altavoz en la placa del botón de la almohadilla de contacto [1].
4. Coloque el cable del altavoz [2] y conecte el cable del altavoz al conector en la tarjeta madre del sistema [3].

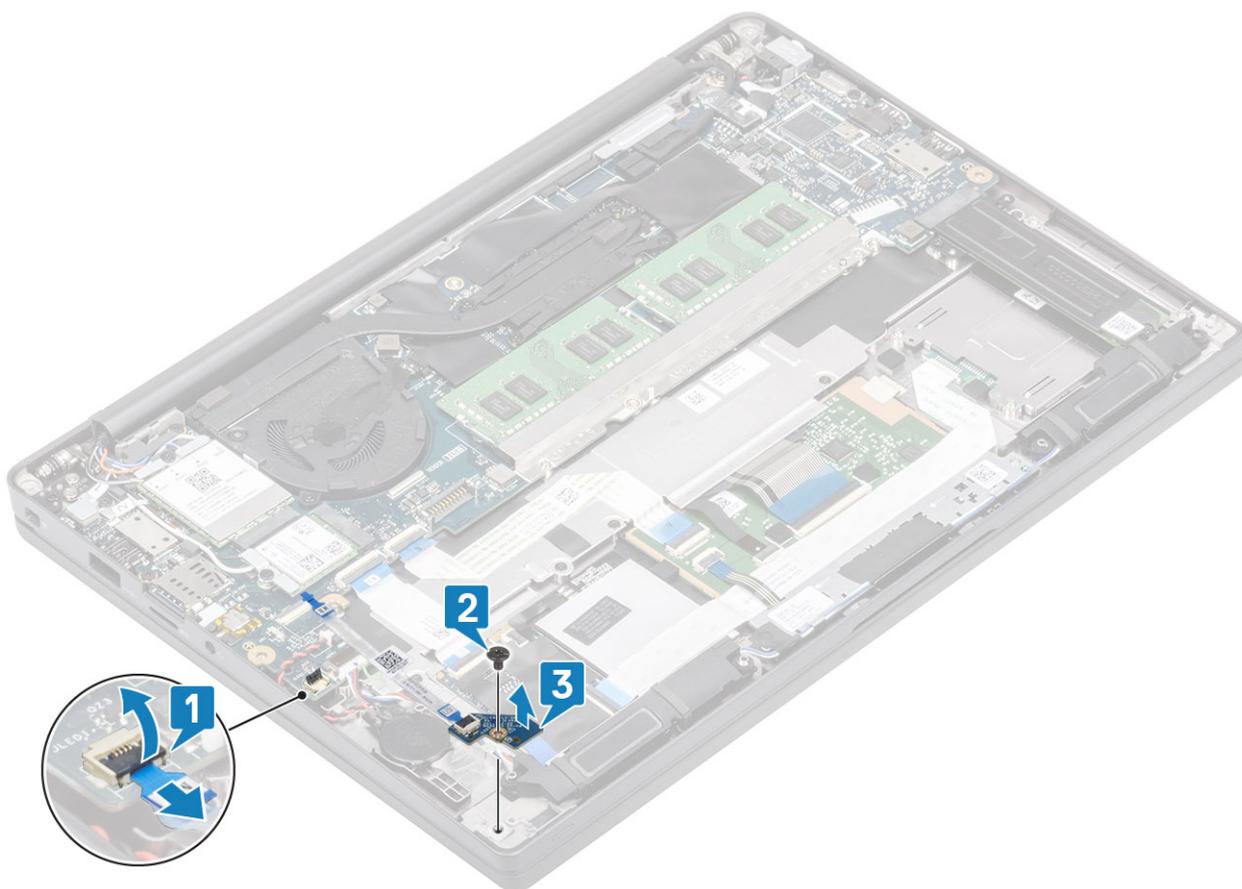


1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Placa de LED

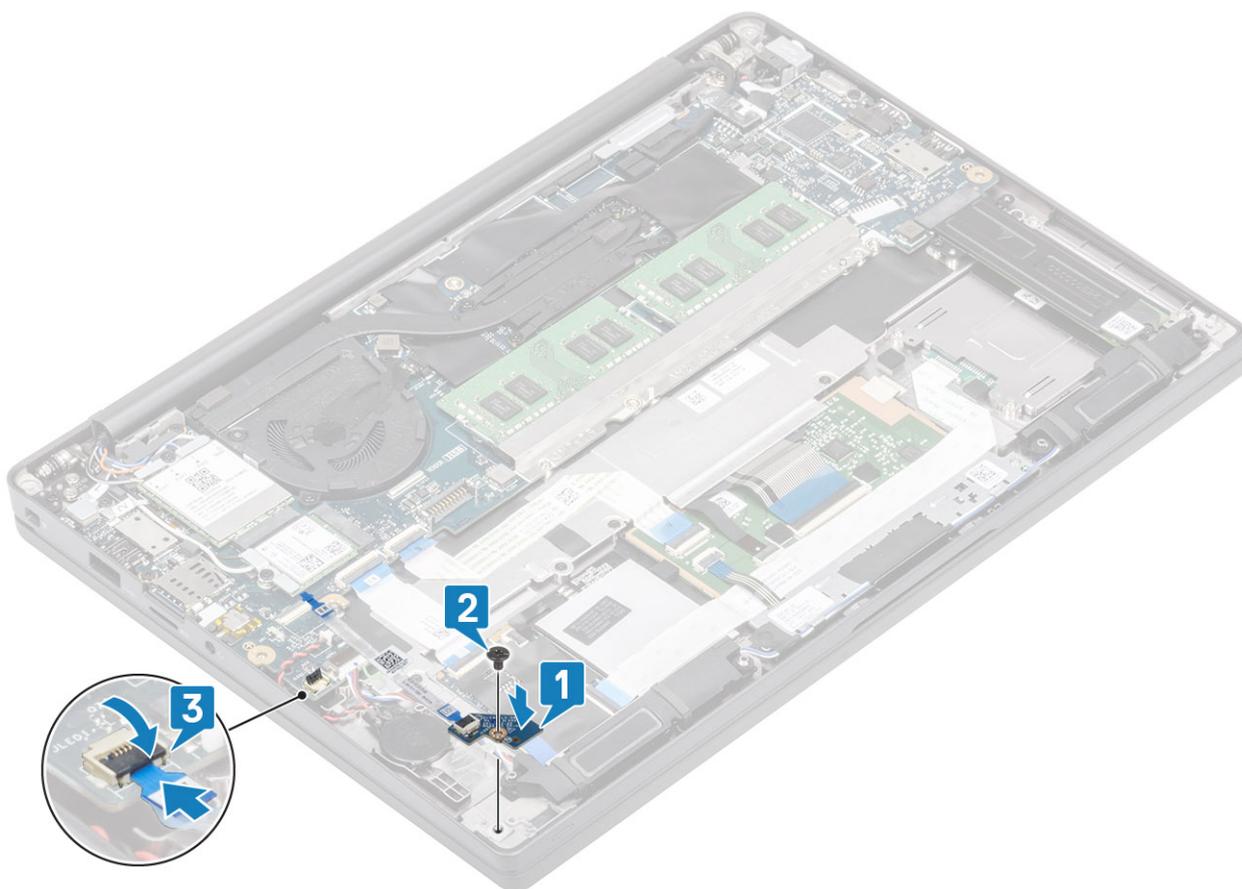
Extracción de la tarjeta dependiente de LED

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
 1. Desconecte el cable plano de la placa de LED del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 2. Quite el tornillo único (M2x3) [2] y levante la tarjeta dependiente de LED del ensamblaje del reposamanos [3].



Instalación de la tarjeta dependiente de LED

1. Alinee y coloque la tarjeta dependiente de LED en el ensamblaje del reposamanos [1].
2. Reemplace el tornillo único (M2x3) que fija la tarjeta dependiente de LED al ensamblaje del reposamanos [2].
3. Conecte el cable plano de la tarjeta dependiente de LED a la tarjeta madre del sistema [3].

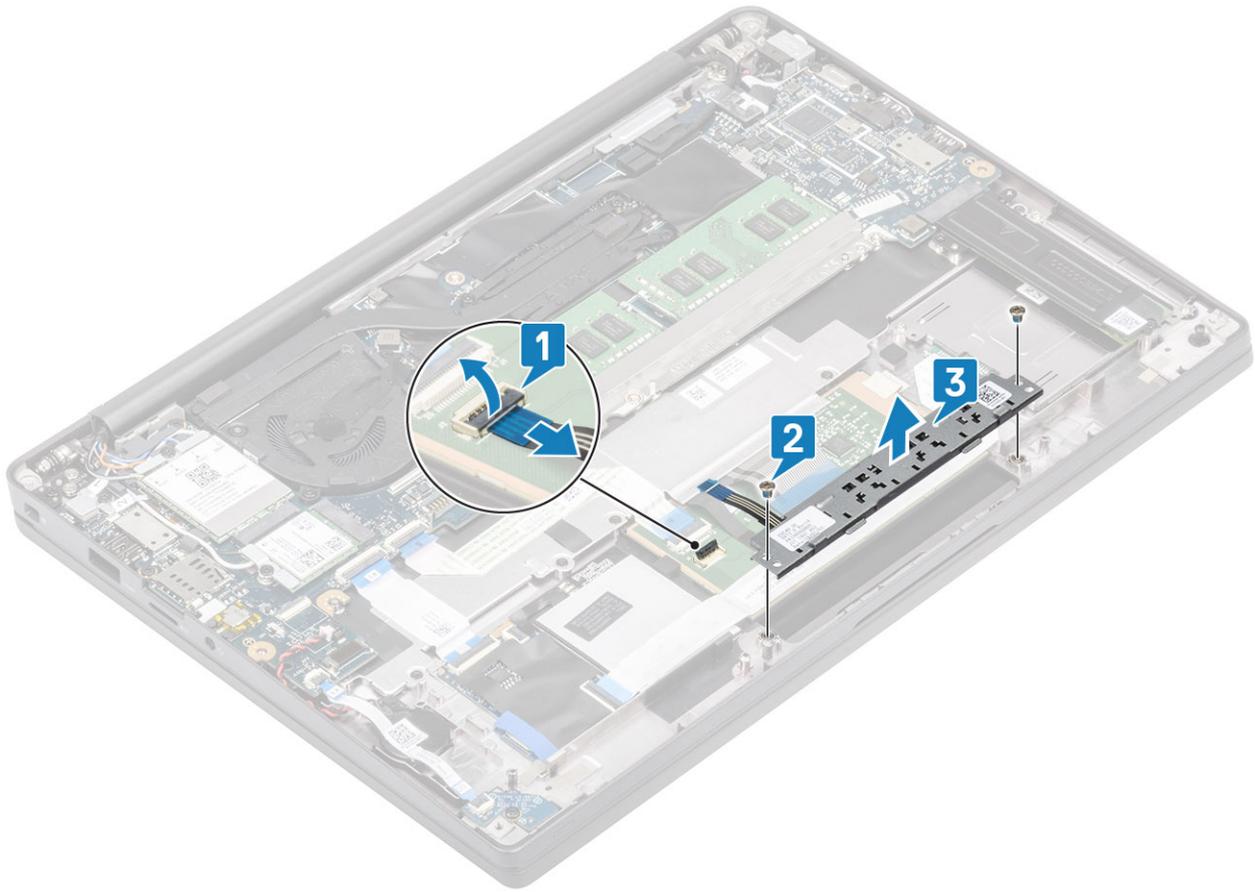


1. Conecte el [cable del altavoz](#)
2. Coloque la [batería](#).
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Placa del botón para la almohadilla de contacto

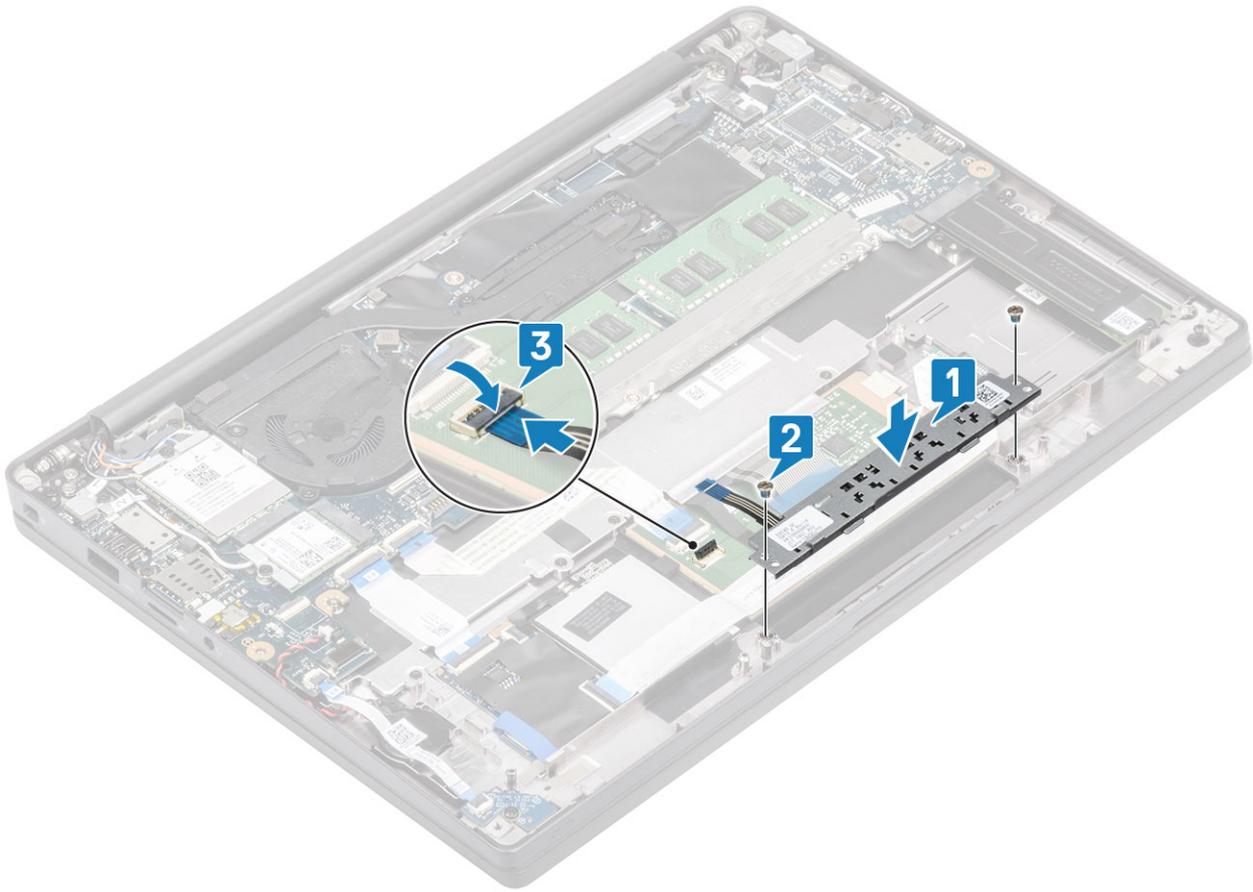
Extracción de la placa del botón para la almohadilla de contacto

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
 2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
 3. Extraiga la [batería](#).
 4. Extraiga el [altavoz](#).
1. Desconecte el cable de la placa del botón de la almohadilla de contacto del módulo de la almohadilla de contacto [1].
 2. Quite los dos tornillos (M2x2.5) que fijan la placa del botón de la almohadilla de contacto al ensamblaje del reposamanos [2].
 3. Quite la placa del botón de la almohadilla de contacto del ensamblaje del reposamanos [3].



Instalación de la placa del botón para la almohadilla de contacto

1. Coloque la placa del botón de la almohadilla de contacto en el ensamblaje del reposamanos [1].
2. Reemplace los dos tornillos (M2x2.5) para fijarla al ensamblaje del teclado y el reposamanos [2].
3. Conecte el cable de la placa del botón de la almohadilla de contacto al módulo de la almohadilla de contacto [3].

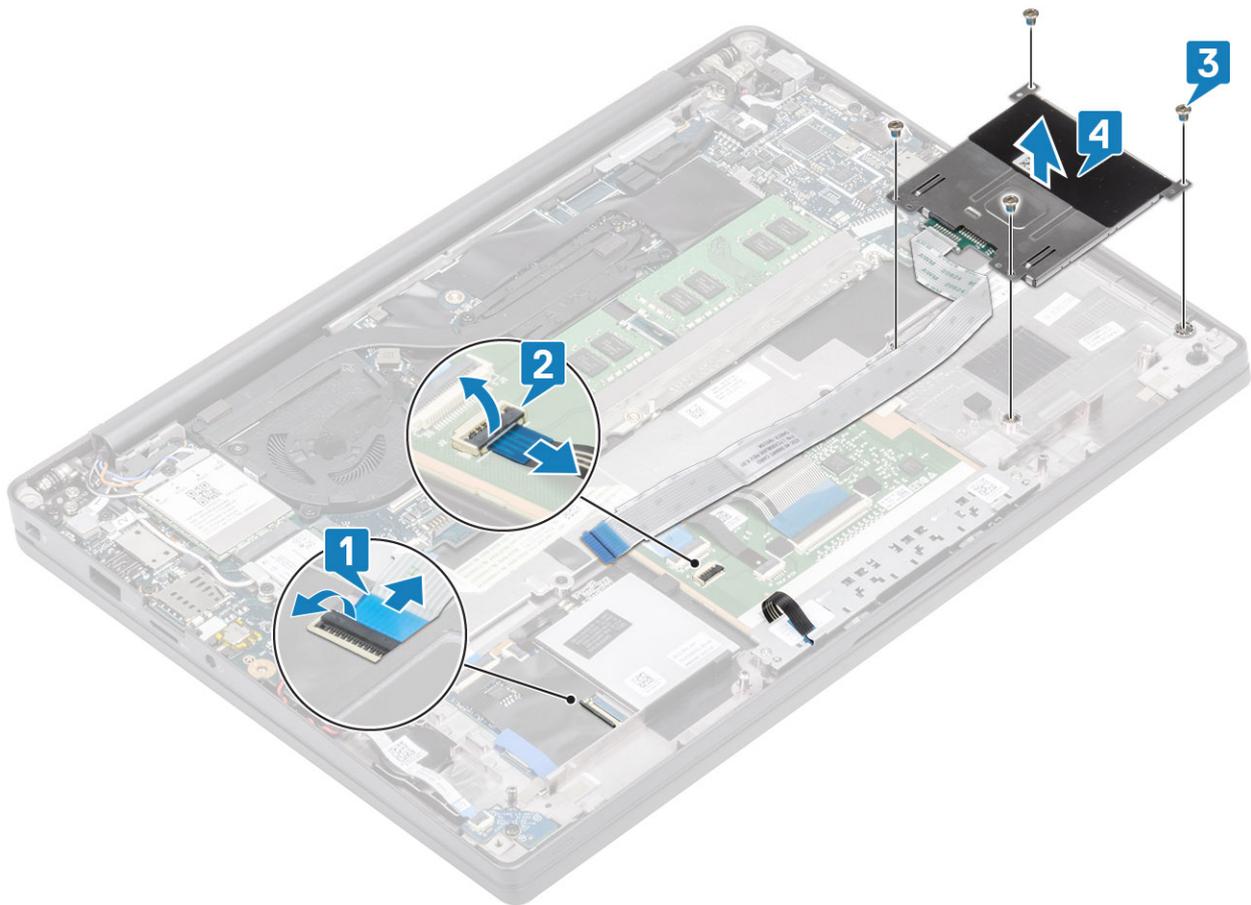


1. Instale el [altavoz](#).
2. Coloque la [batería](#).
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Lector de tarjetas inteligentes

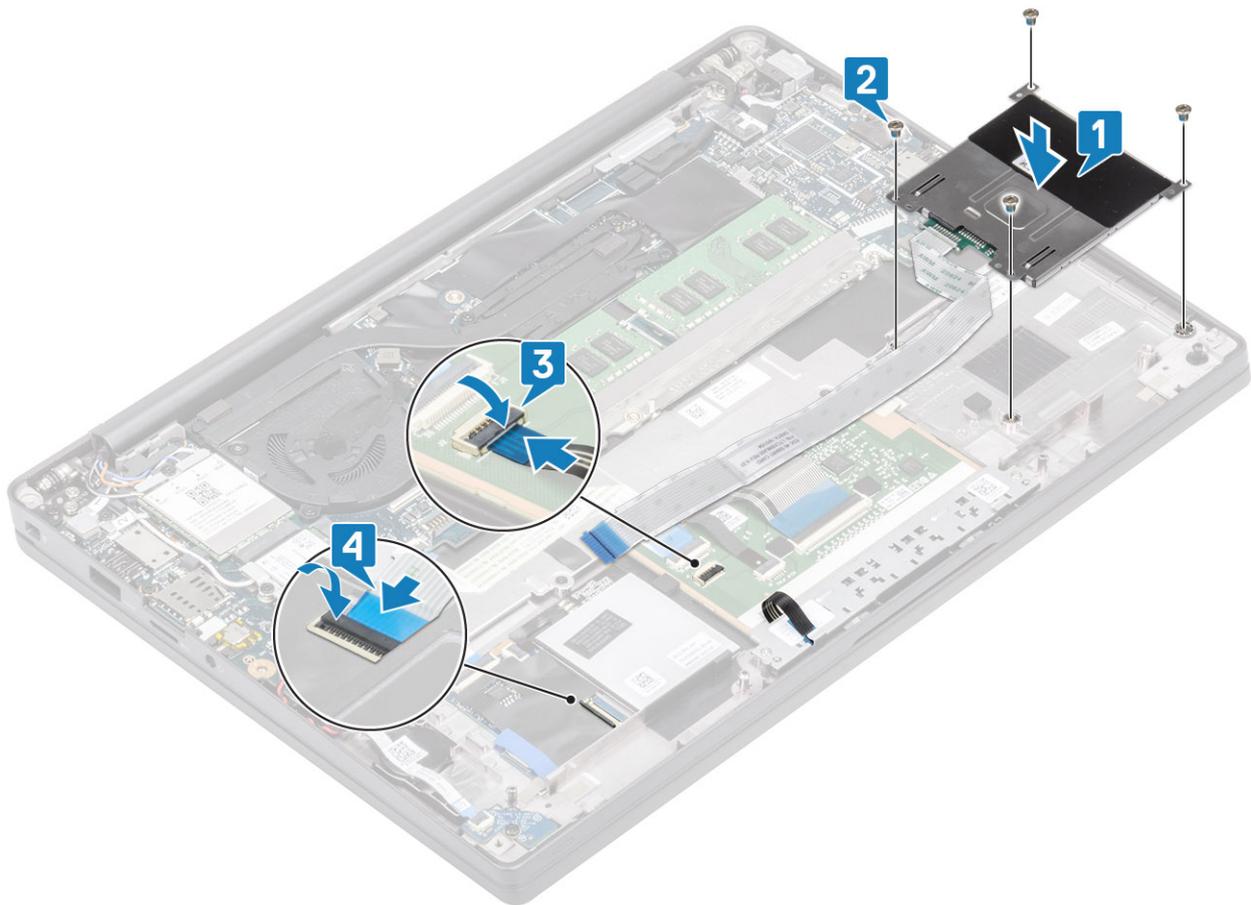
Extracción de la lectora de tarjetas inteligentes

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
 2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
 3. Extraiga la [batería](#).
 4. Quite la [SSD](#).
 5. Extraiga el [altavoz](#).
1. Desconecte el cable de la lectora de tarjetas inteligentes de la placa de USH [1].
 2. Desconecte el cable del botón de la almohadilla de contacto del módulo de la almohadilla de contacto [2].
 3. Quite los cuatro tornillos (M2x2.5) que fijan la lectora de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos [3].
 4. Quite la lectora de tarjetas inteligentes de la computadora [4].



Instalación de la lectora de tarjetas inteligentes

1. Reemplace la lectora de tarjetas inteligentes en la ranura del ensamblaje del reposamanos [1].
2. Reemplace los cuatro tornillos (M2x2.5) que la fijan al ensamblaje del reposamanos [2].
3. Conecte el cable de la placa del botón de la almohadilla de contacto al módulo de la almohadilla de contacto [3].
4. Conecte el cable de la lectora de tarjetas inteligentes a la placa de USH [4].

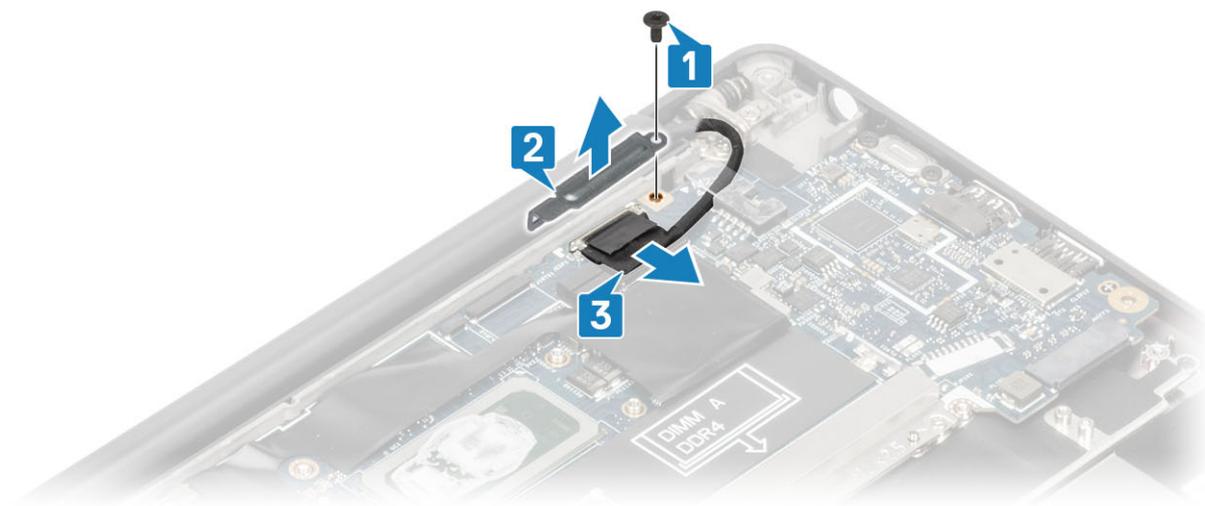


1. Instale los [altavoces](#).
2. Instale la [SSD](#).
3. Coloque la [batería](#).
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

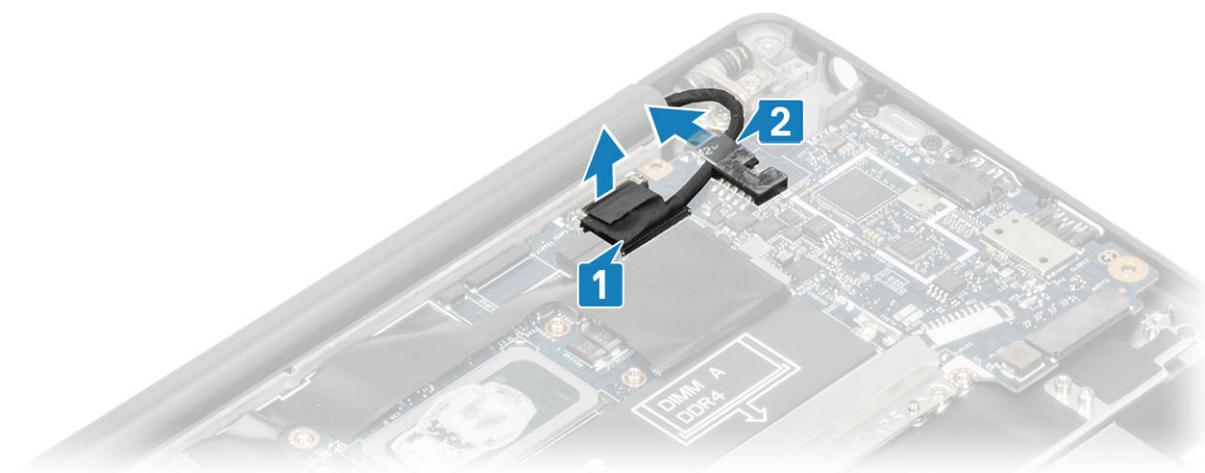
Ensamblaje de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la pantalla

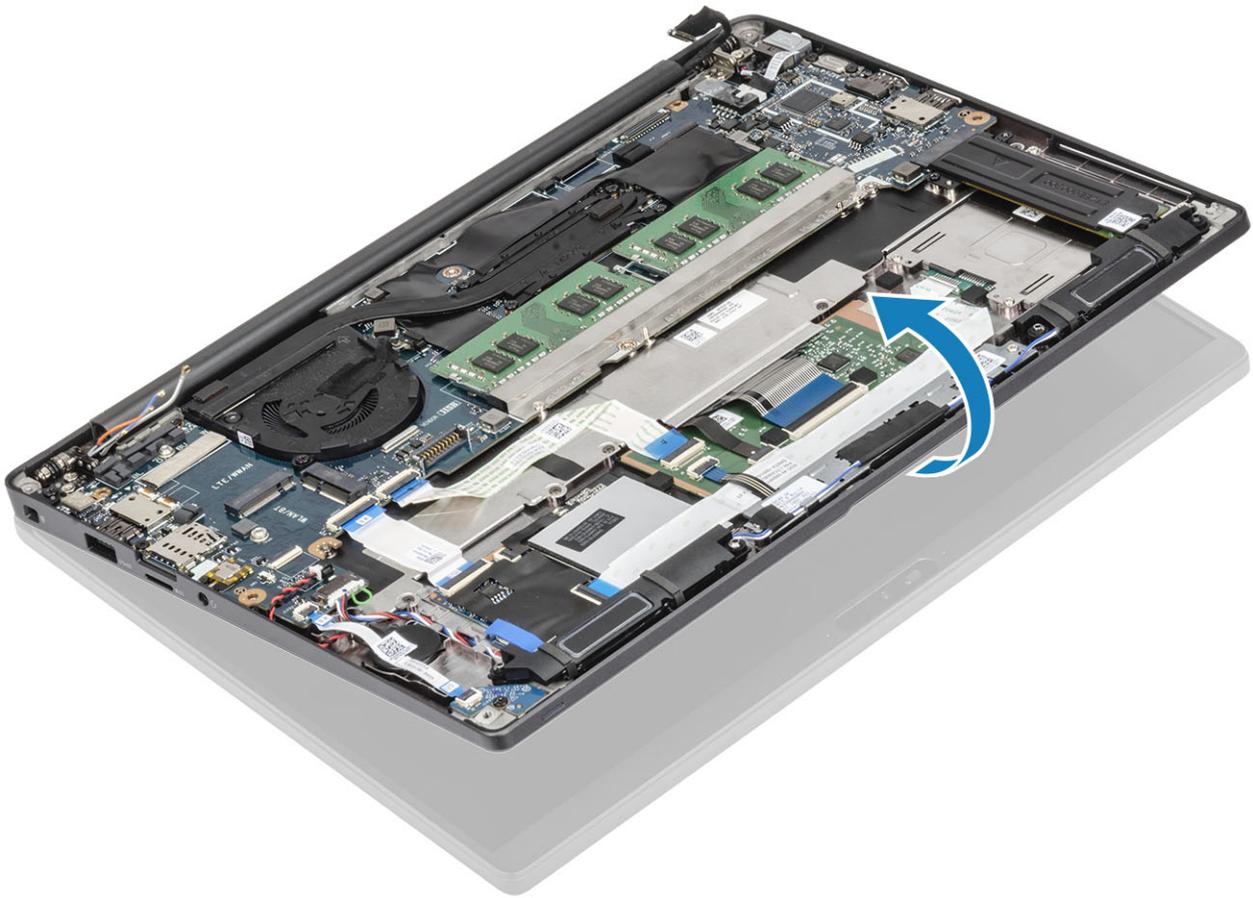
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería](#).
 1. Quite el tornillo único (M2x4) [1] que asegura el soporte metálico del cable de pantalla a la tarjeta madre.
 2. Levante y quite el soporte metálico [2] para desconectar el cable de pantalla del conector en la tarjeta madre [3].



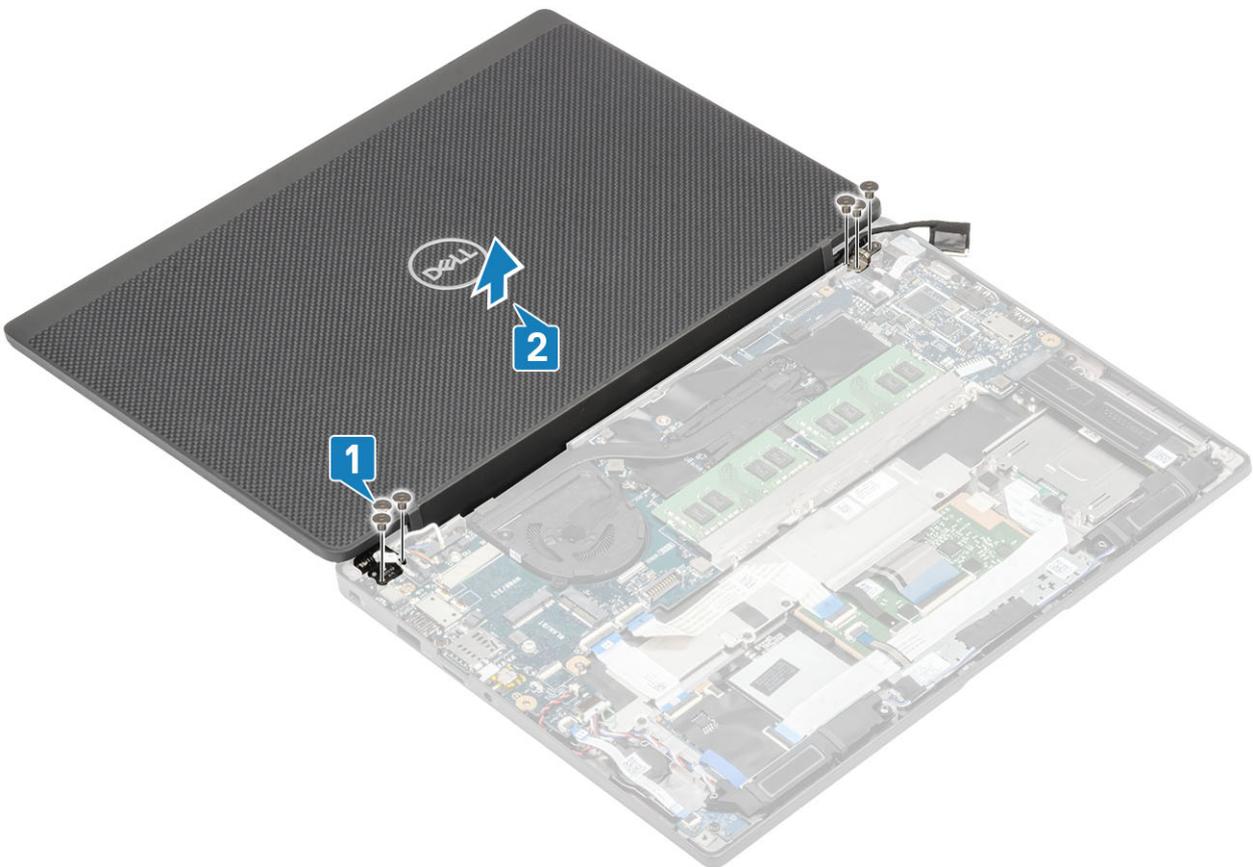
3. Desconecte el cable de pantalla [1] y quítelo del soporte metálico en la tarjeta madre [2].



4. Abra la tapa de la pantalla 180 grados.

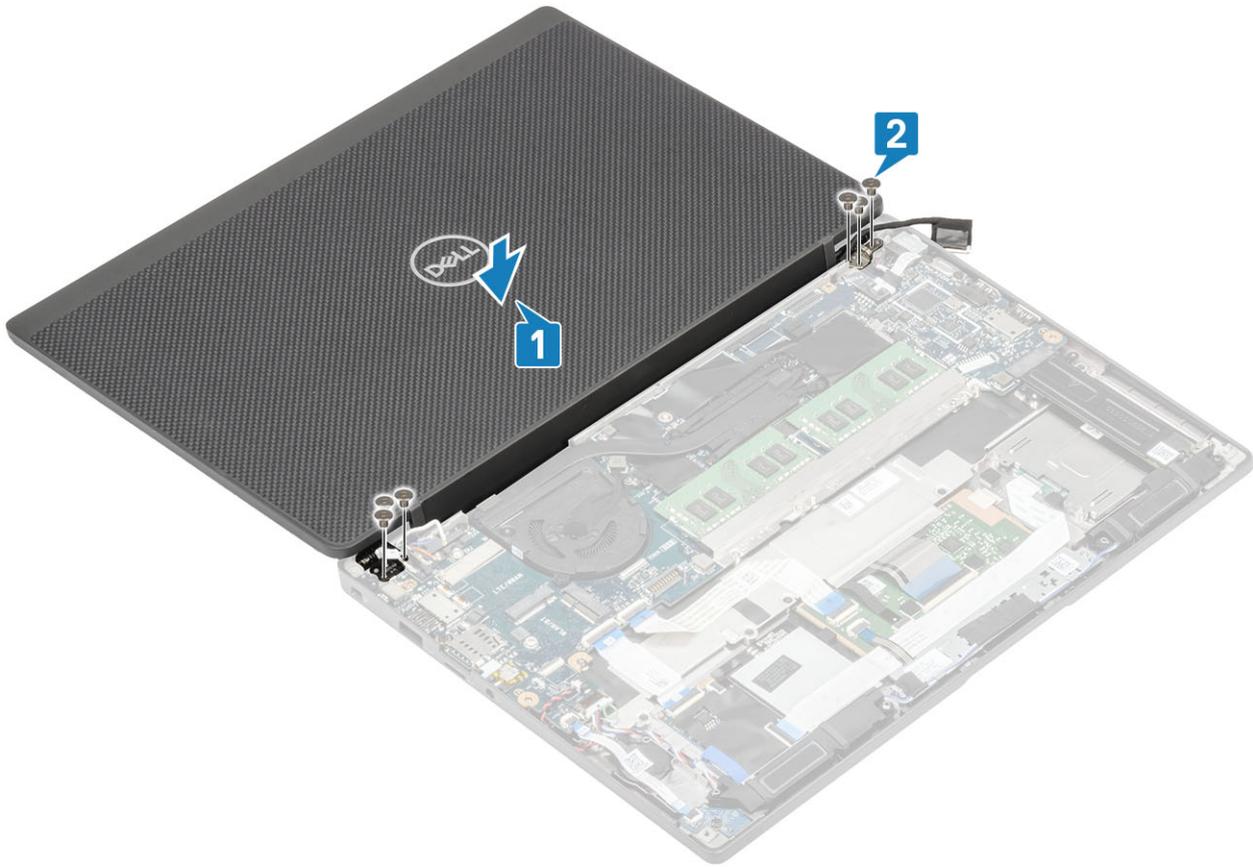


5. Quite los seis tornillos (M2.5x4) [1] y quite el ensamblaje de la pantalla del ensamblaje del reposamanos [2].

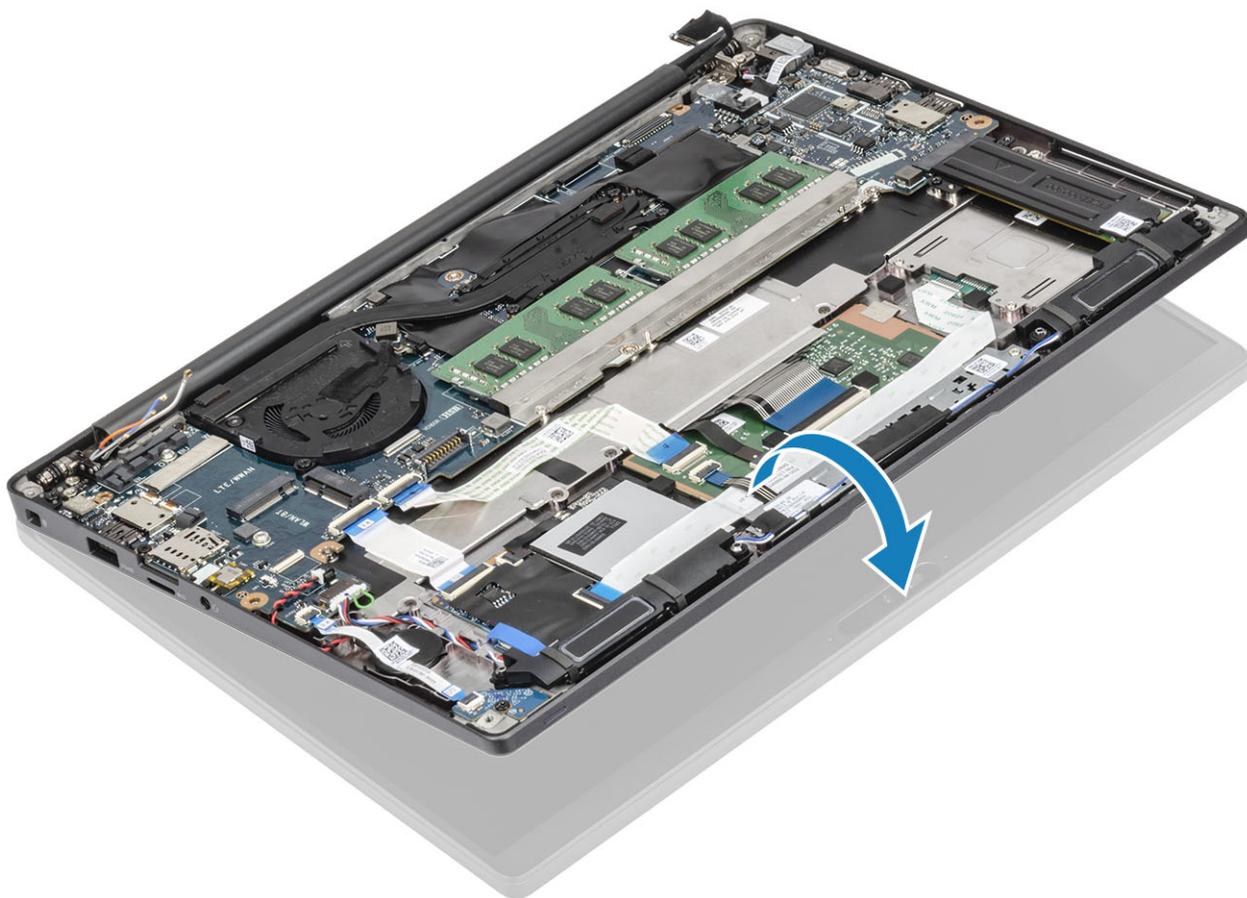


Instalación del ensamblaje de la pantalla

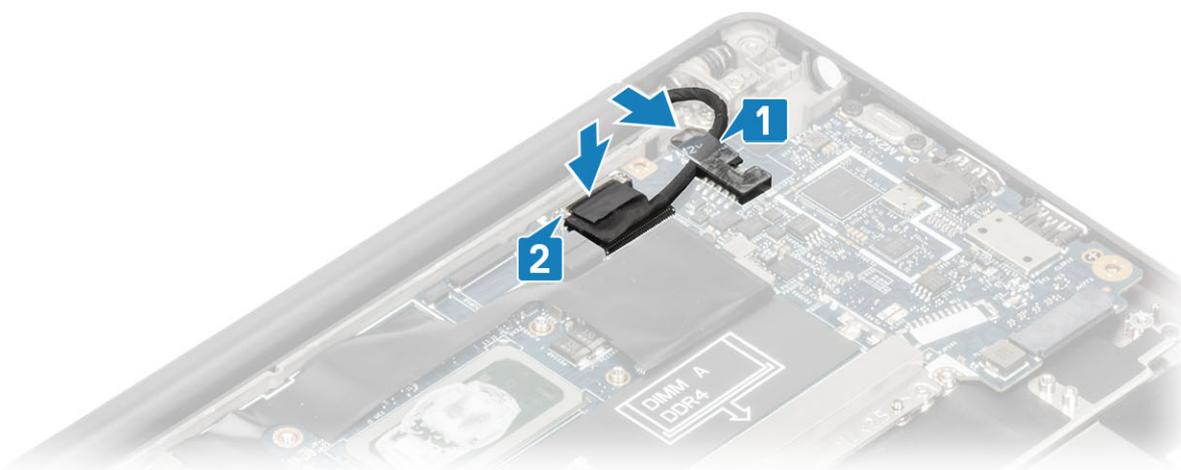
1. Alinee los orificios para tornillos de las bisagras con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos para reemplazar el ensamblaje de la pantalla [1].
2. Reemplace los seis tornillos (M2.5x3.5) [2] para fijar el ensamblaje de la pantalla a la computadora [2].



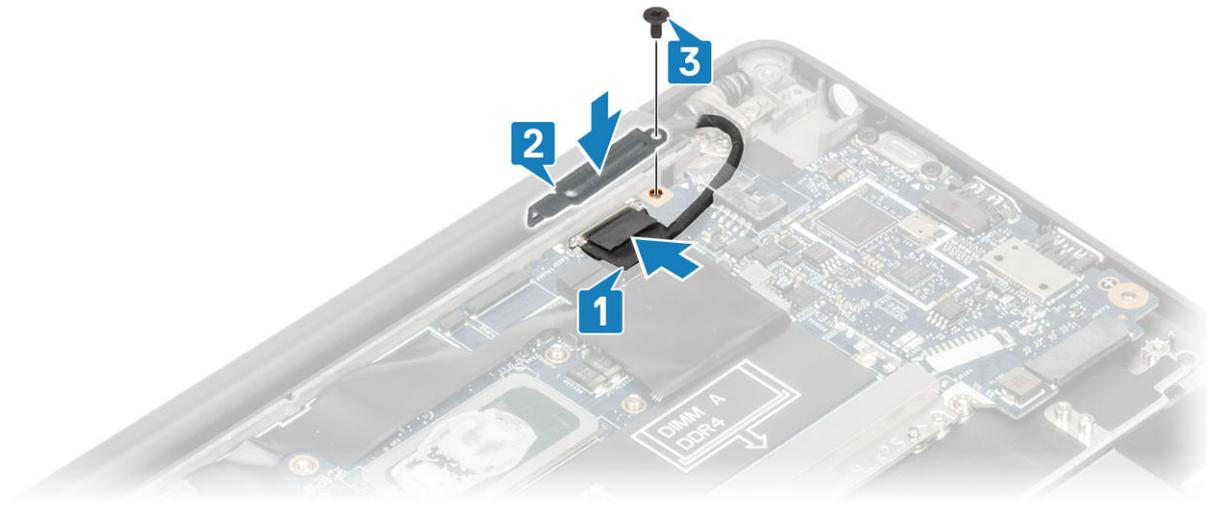
3. Cierre la tapa de la pantalla LCD.



4. Pase el cable de pantalla por el soporte metálico [1] y colóquelo en la tarjeta madre [2].



5. Conecte el cable de pantalla al conector de la tarjeta madre del sistema [1].
6. Instale el soporte metálico del cable de pantalla [2] por encima del conector del cable de pantalla y asegúrelo a la tarjeta madre con un tornillo único (M2x3) [3].

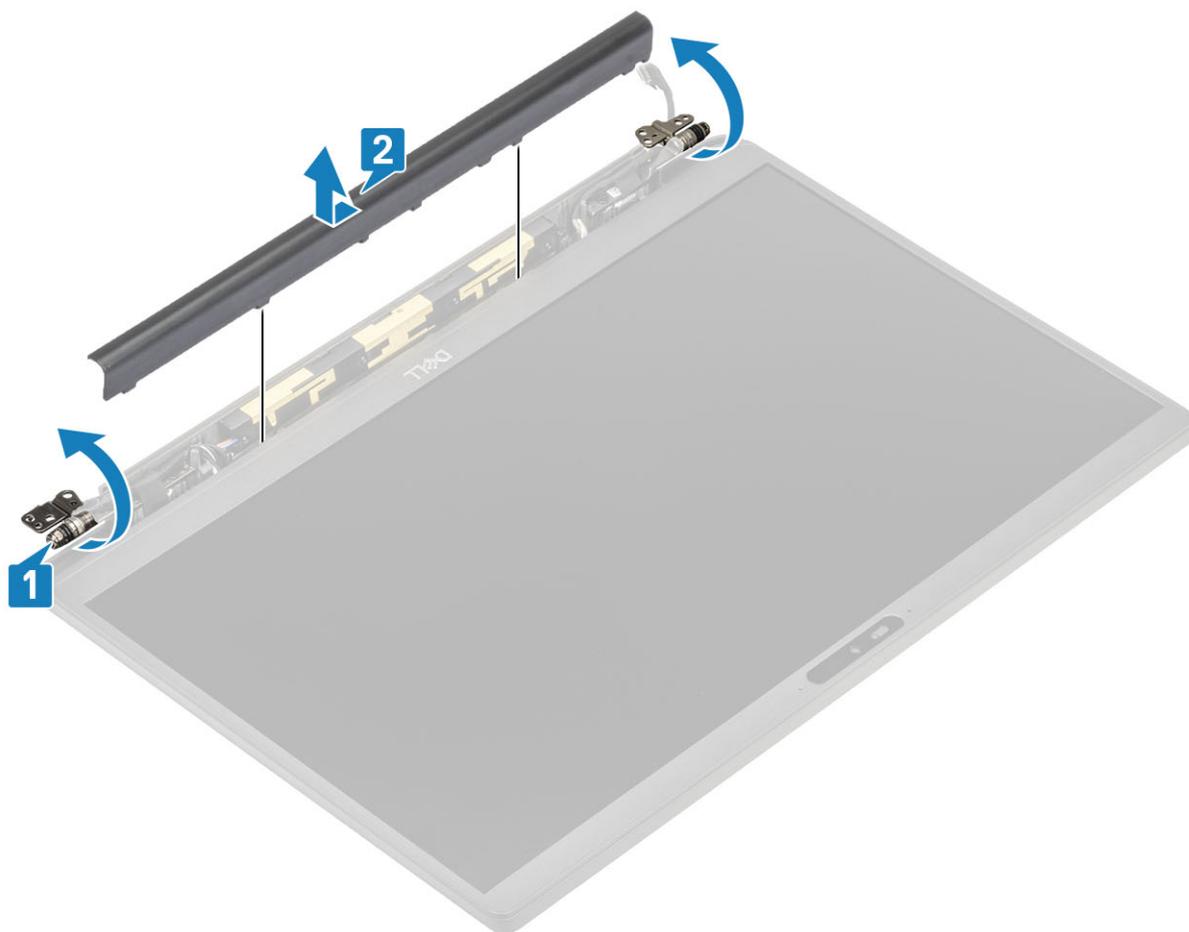


1. Instale la [batería](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Cubiertas de las bisagras

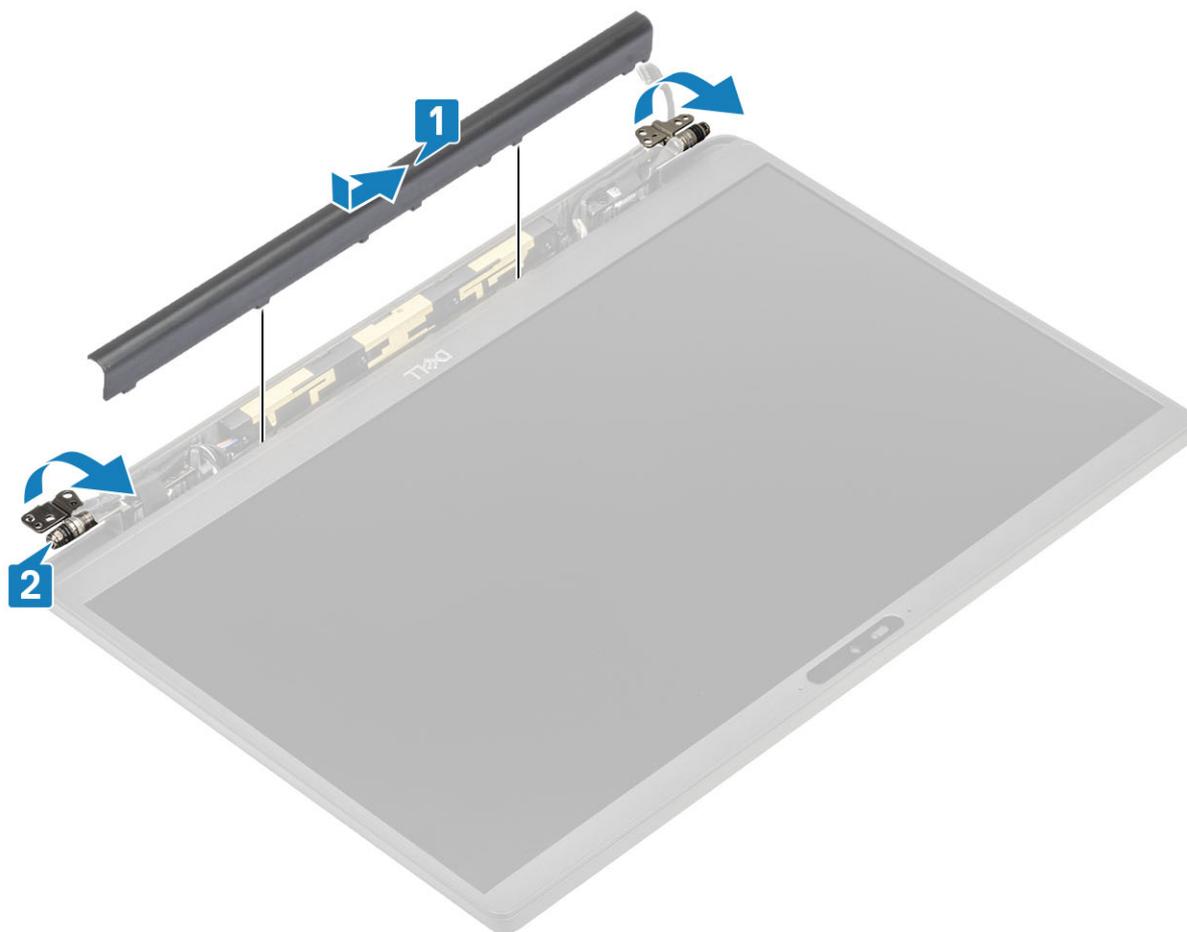
Extracción de la tapa de la bisagra

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
 2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
 3. Extraiga la [batería](#).
 4. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
1. Abra las bisagras a 90 grados hacia el ensamblaje de la pantalla [1].
 2. Deslice la tapa de la bisagra hacia la bisagra derecha y levántela para quitarla del ensamblaje de la pantalla [2].



Instalación de la tapa de la bisagra

1. Deslice la tapa de la bisagra hacia la bisagra izquierda hasta que encaje en el ensamblaje de la pantalla [1].
2. Cierre las bisagras a 180 grados hacia el ensamblaje de la pantalla [2].

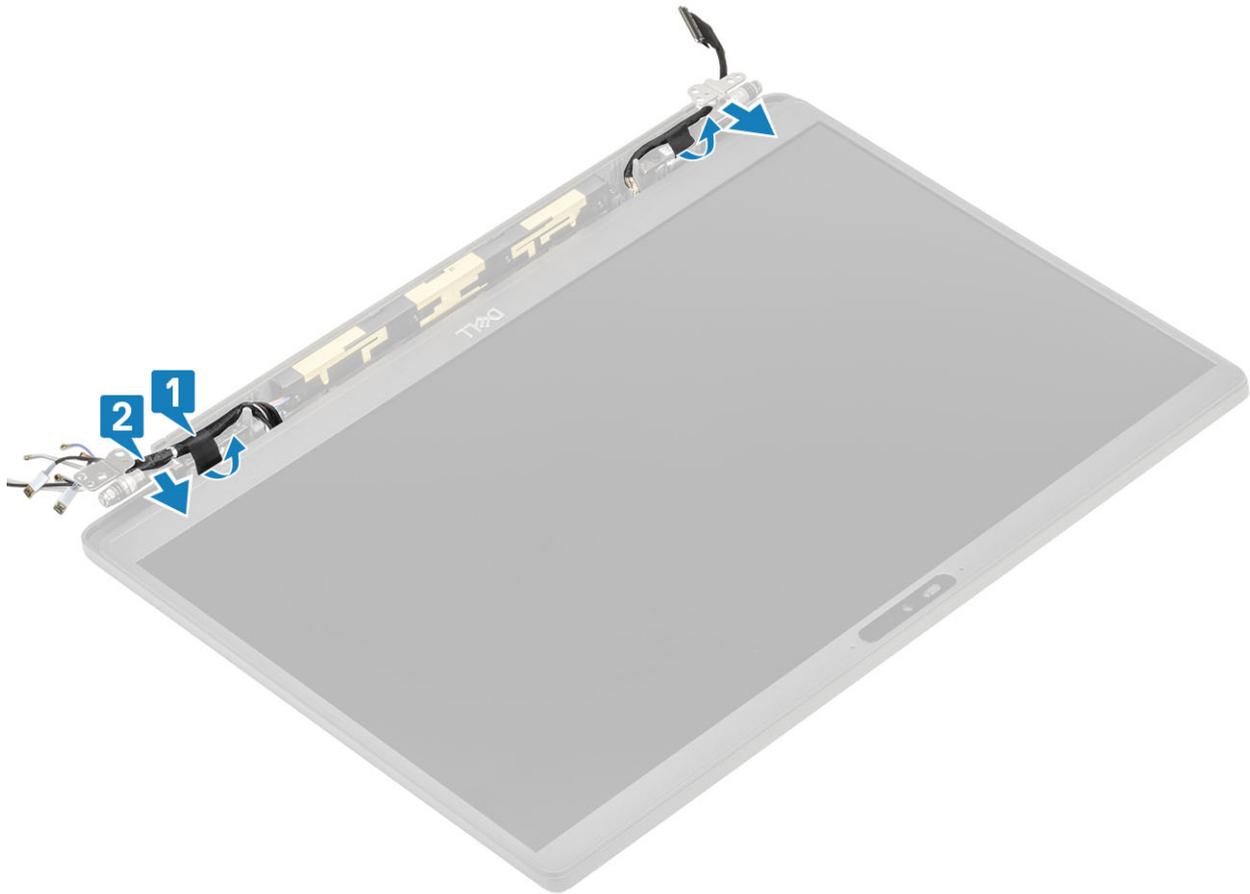


1. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
2. Coloque la [batería](#).
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

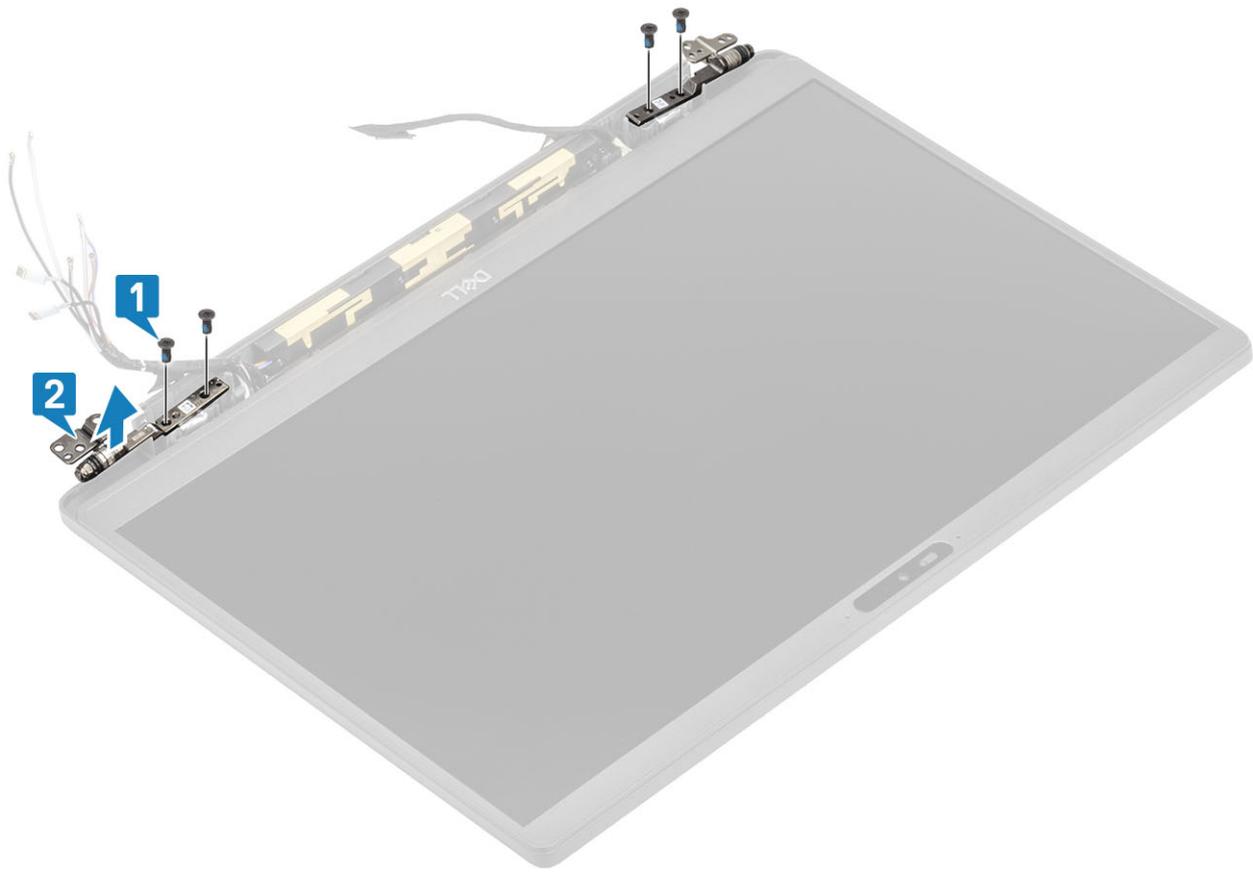
Bisagras de la pantalla

Extracción de las bisagras

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Quite la [tapa de la bisagra](#).
1. Quite las antenas y el cable de la pantalla de las bisagras.

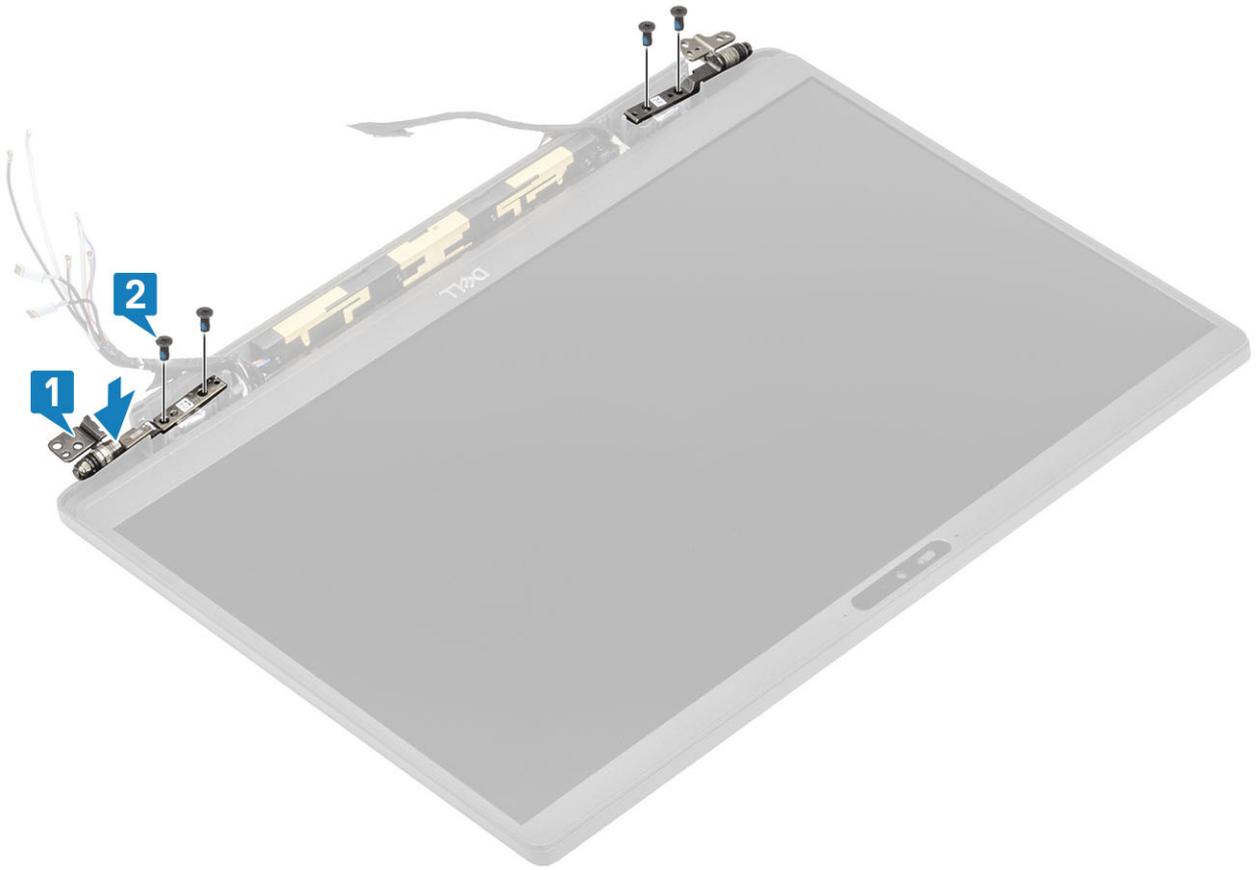


2. Quite los cuatro tornillos (M2.5x5) [1] que fijan las bisagras al ensamblaje de la pantalla.
3. Levante las bisagras para quitarlas del ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla [2].

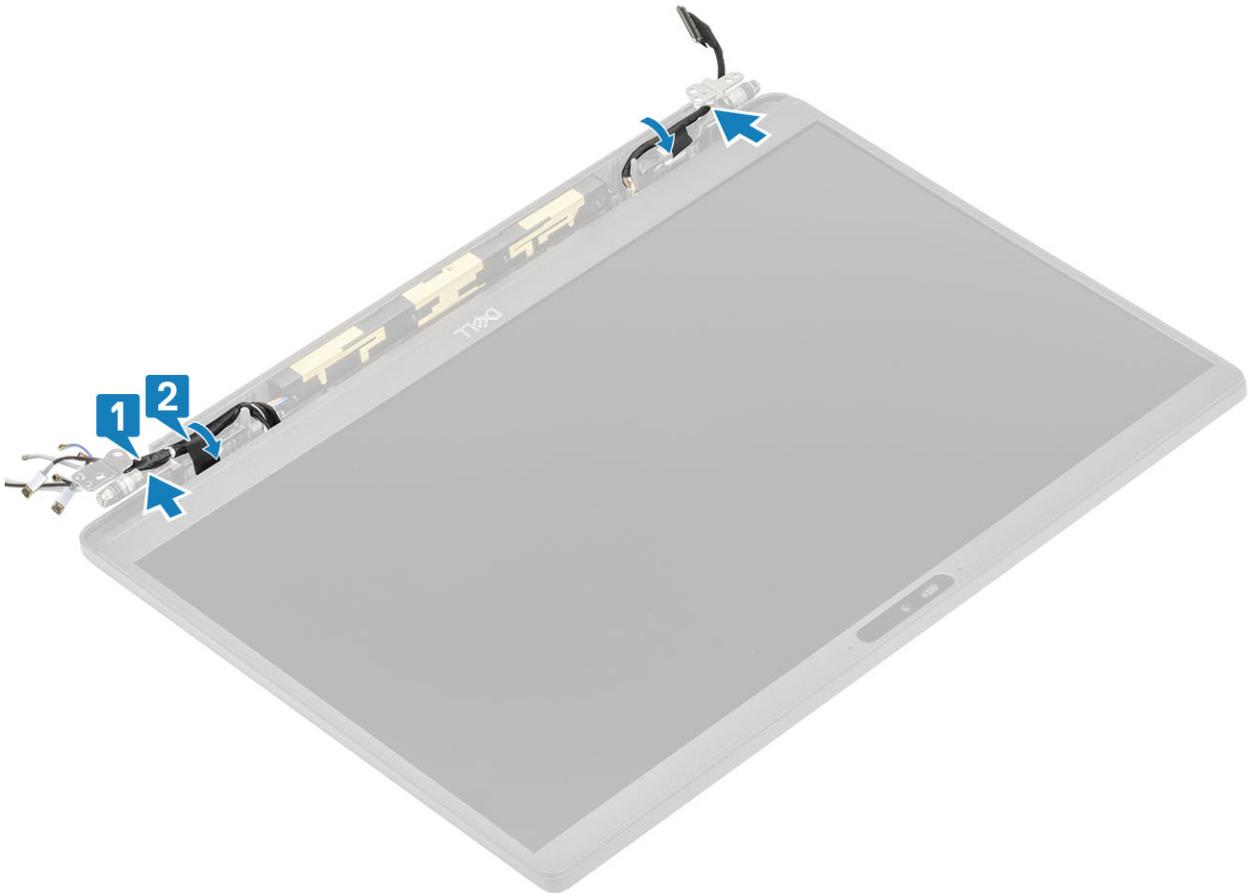


Instalación de las bisagras

1. Alinee y coloque las bisagras en el ensamblaje de la pantalla [1].
2. Reemplace los cuatro tornillos (2.5x5) para fijar las bisagras al ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla [2].



3. Pase las antenas y el cable de la pantalla por las bisagras.

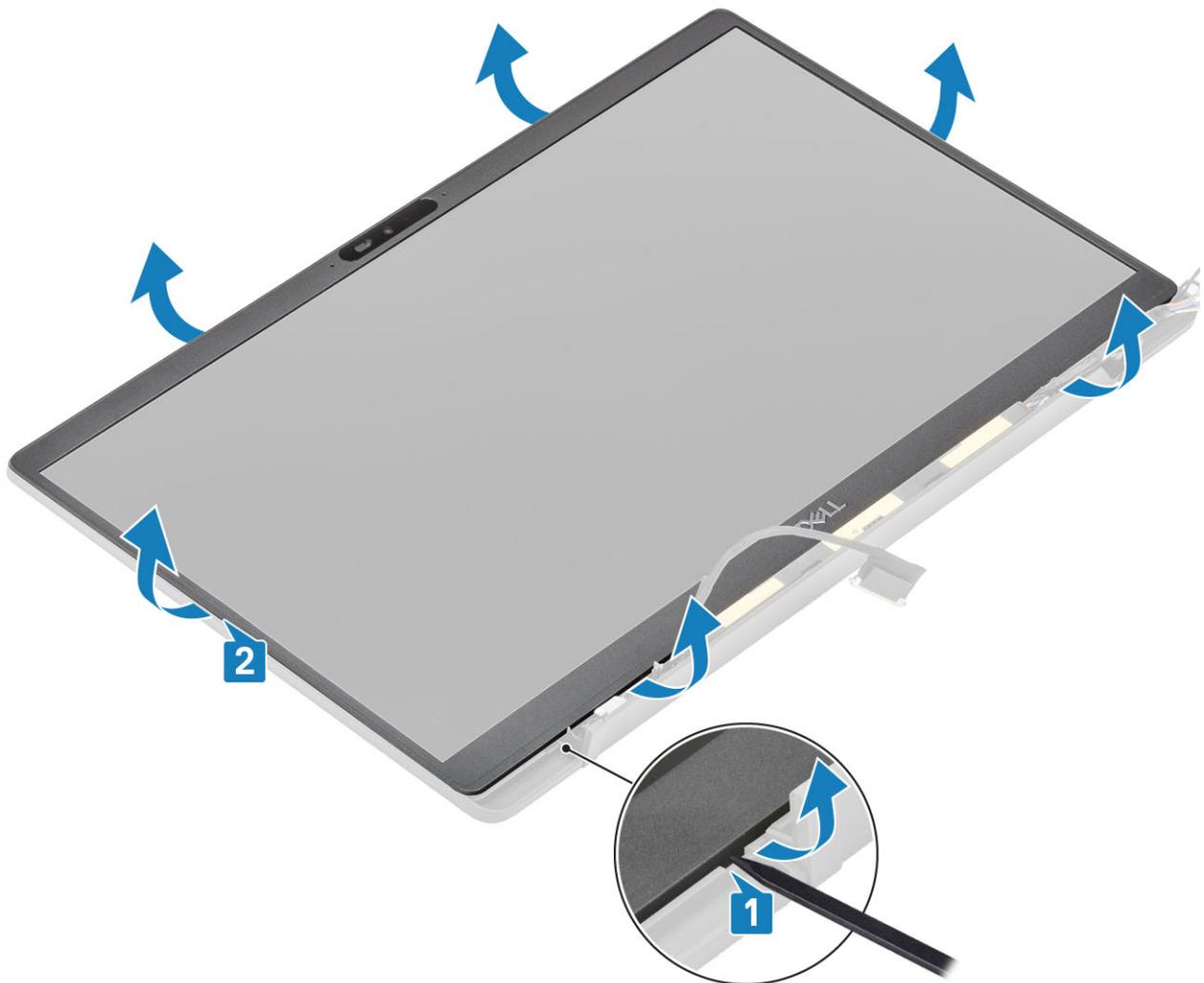


1. Instale la [tapa de la bisagra](#)
2. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
3. Coloque la [batería](#).
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Embellecedor de la pantalla

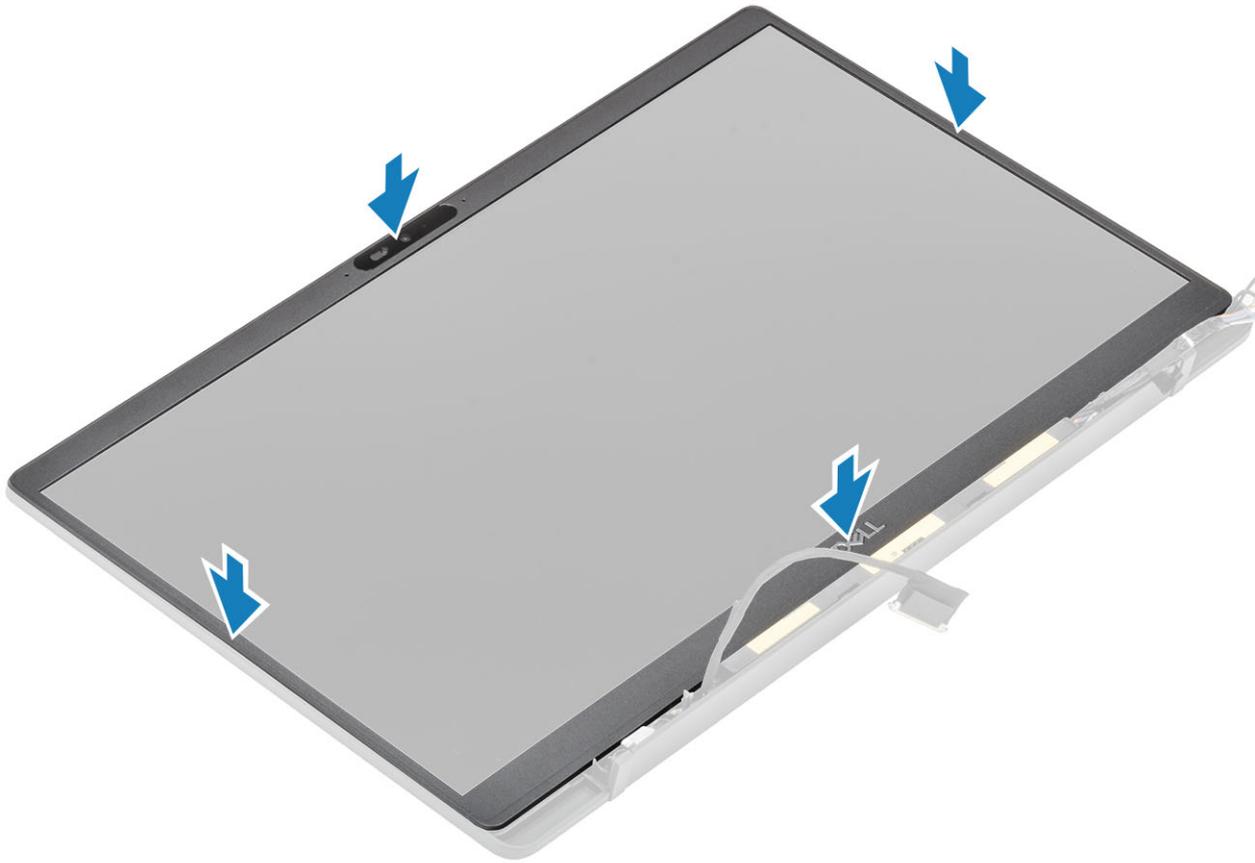
Extracción del embellecedor de la pantalla

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
 2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
 3. Extraiga la [batería](#).
 4. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
 5. Quite la [tapa de la bisagra](#).
 6. Quite las [bisagras](#).
1. Utilice un instrumento de plástico acabado en punta para hacer palanca en las muescas de la parte inferior del ensamblaje de la pantalla, junto a las bisagras [1].
 2. Haga palanca en los bordes exteriores del bisel de la pantalla para quitar el bisel del ensamblaje de la pantalla [2].



Instalación del embellecedor de la pantalla

Coloque el bisel de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla y presione los bordes para encajarlo en la cubierta posterior de la pantalla.

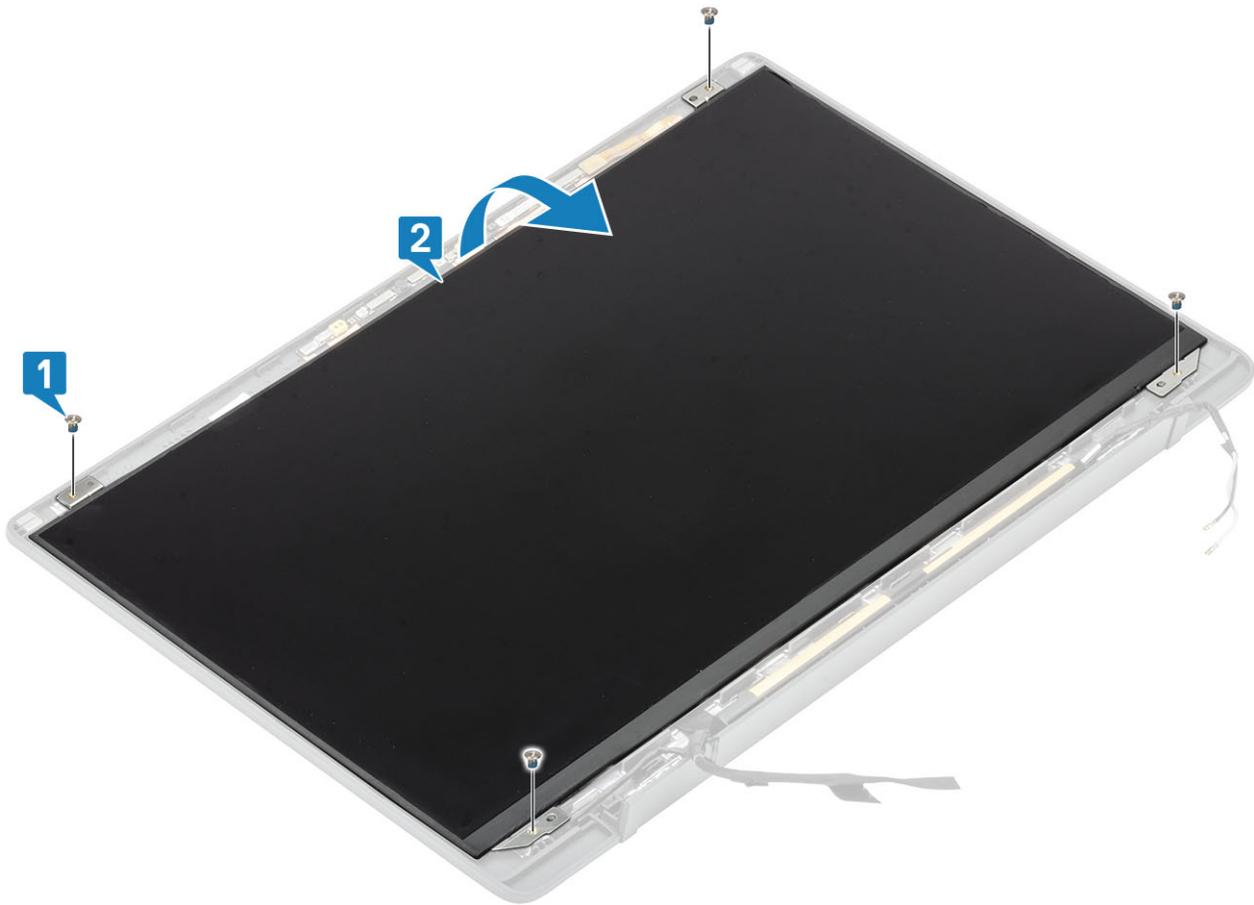


1. Instale las [bisagras](#).
2. Instale la [tapa de la bisagra](#)
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Coloque la [batería](#).
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Panel de la pantalla

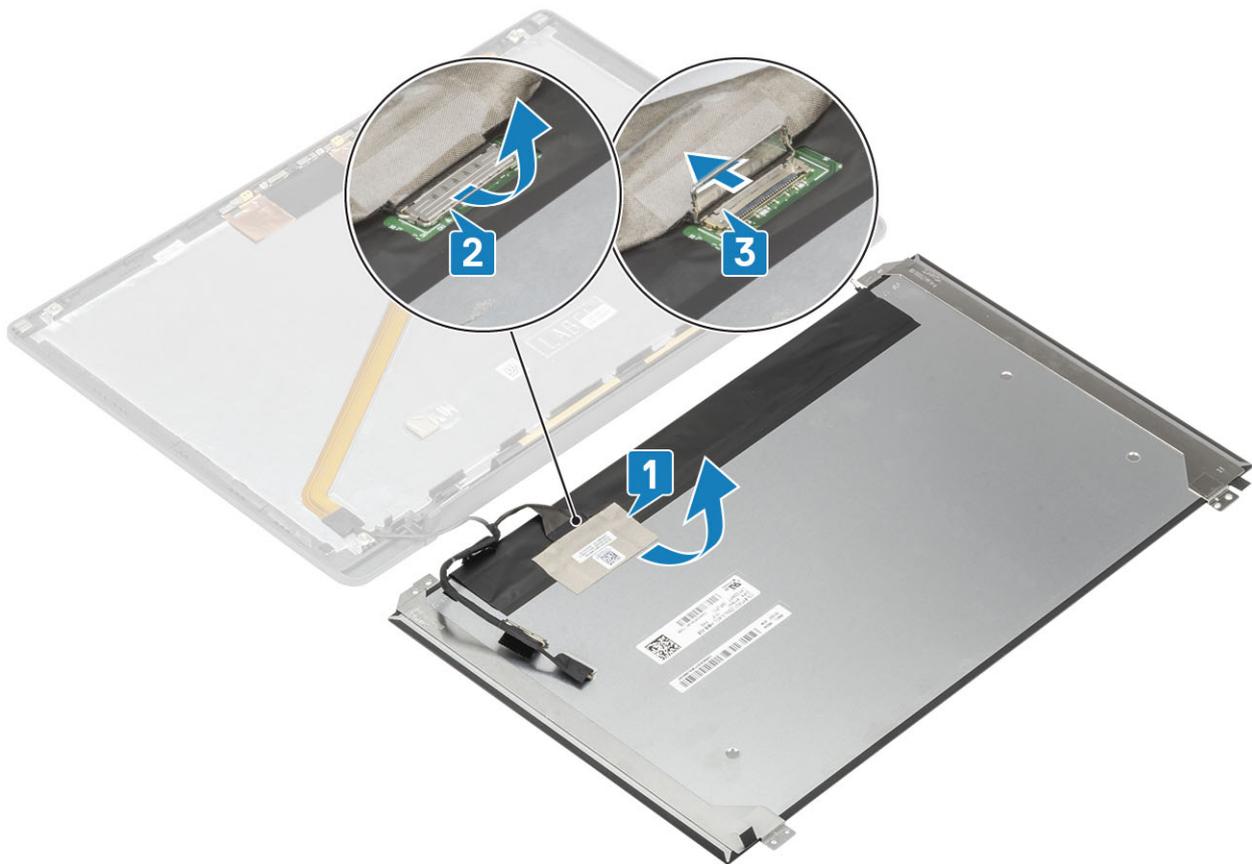
Extracción del panel de pantalla

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. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Quite la [tapa de la bisagra](#).
6. Quite las [bisagras](#).
7. Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).
1. Quite los cuatro tornillos (M2x2.5) [1] y voltee el panel de pantalla [2] para separar el panel LCD de la cubierta posterior.



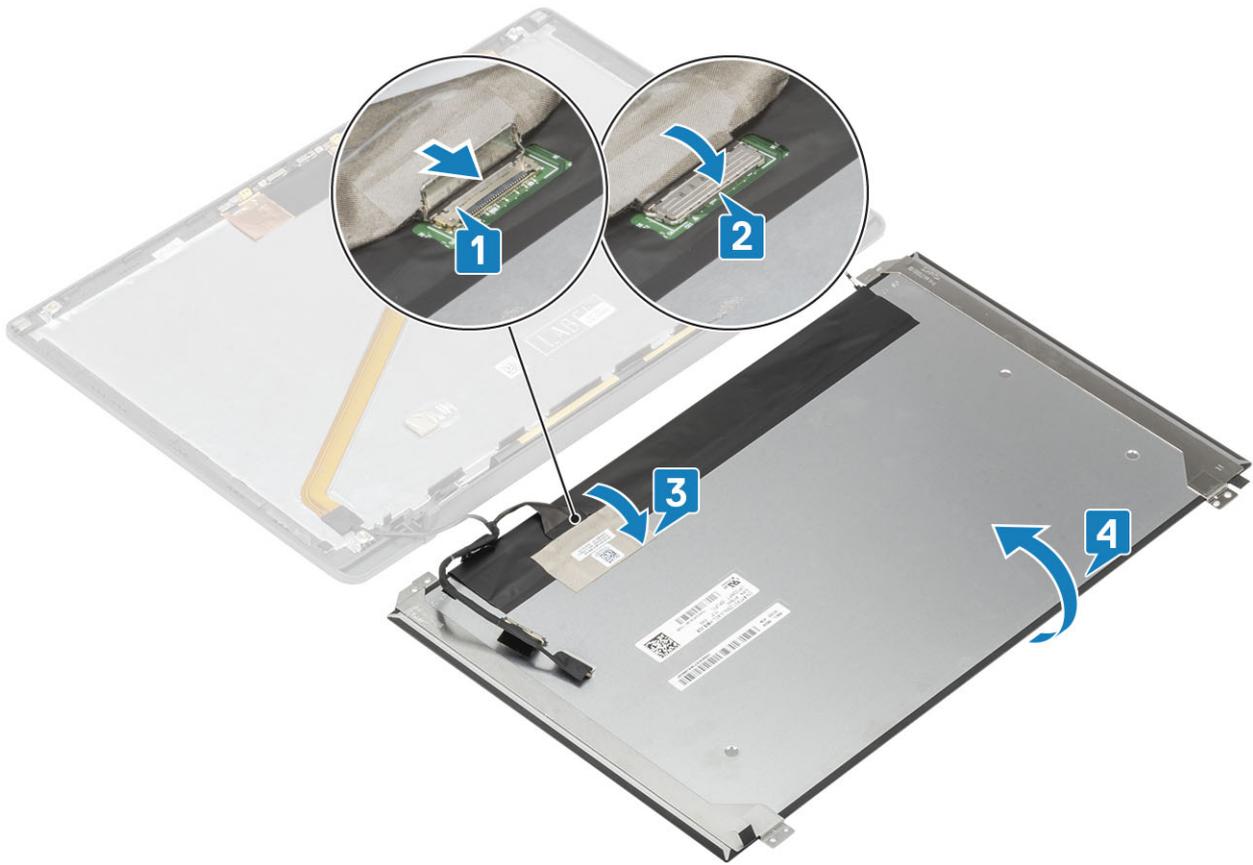
2. **i** **NOTA:** No tire y suelte las cintas extensibles (SR) del panel de pantalla. No es necesario separar los soportes del panel de pantalla.

Despegue la cinta [1] y voltee el pestillo [2] para desconectar el cable de EDP del panel de pantalla [3].

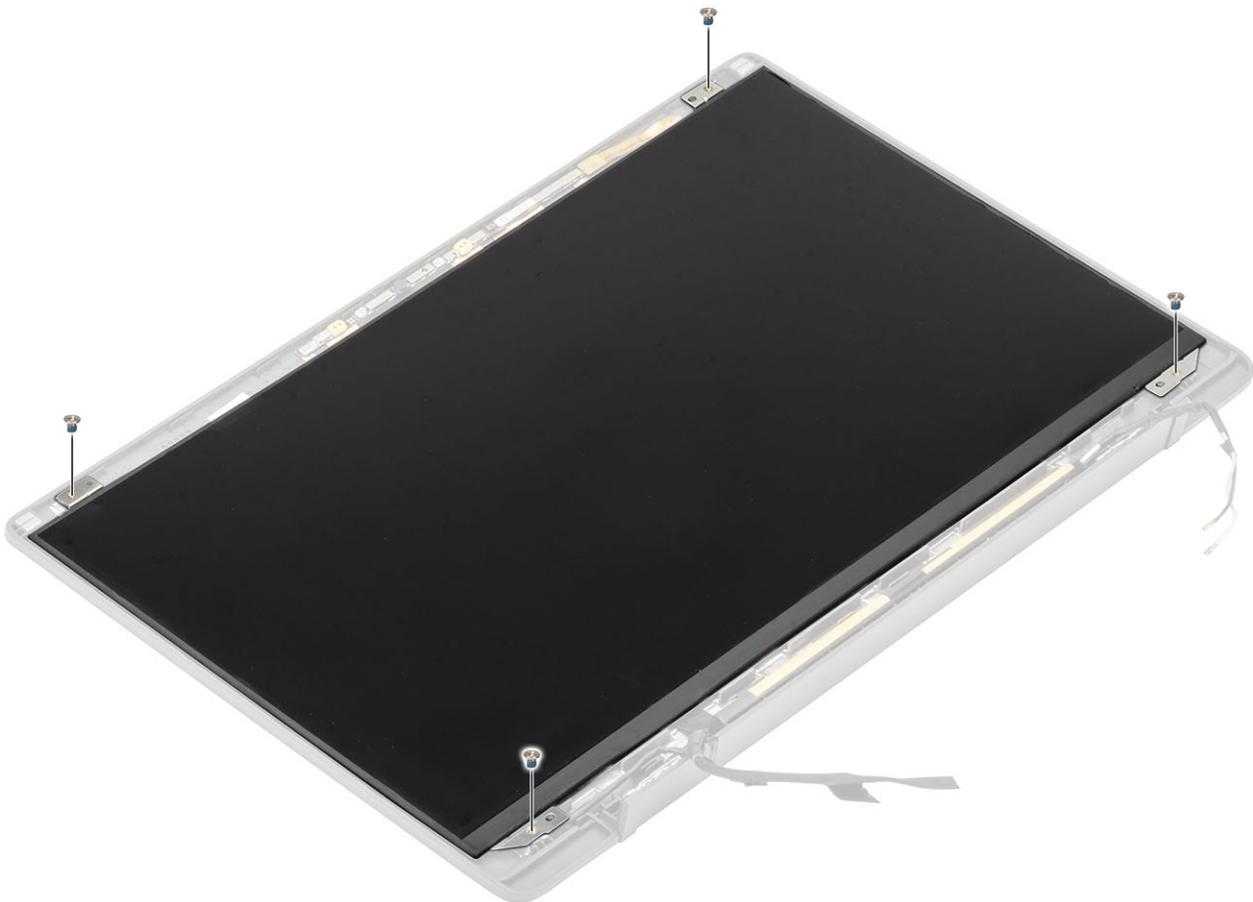


Instalación del panel de pantalla

1. Conecte el cable de EDP al conector del panel de pantalla [1] y cierre el actuador para fijar el conector [2].
2. Adhiera la cinta adhesiva sobre el conector de EDP en el panel de pantalla [3] y voltee el panel en la cubierta posterior [4].



3. Instale los cuatro tornillos (M2x2.5) [2] en el panel de pantalla para asegurarlo a la cubierta posterior.

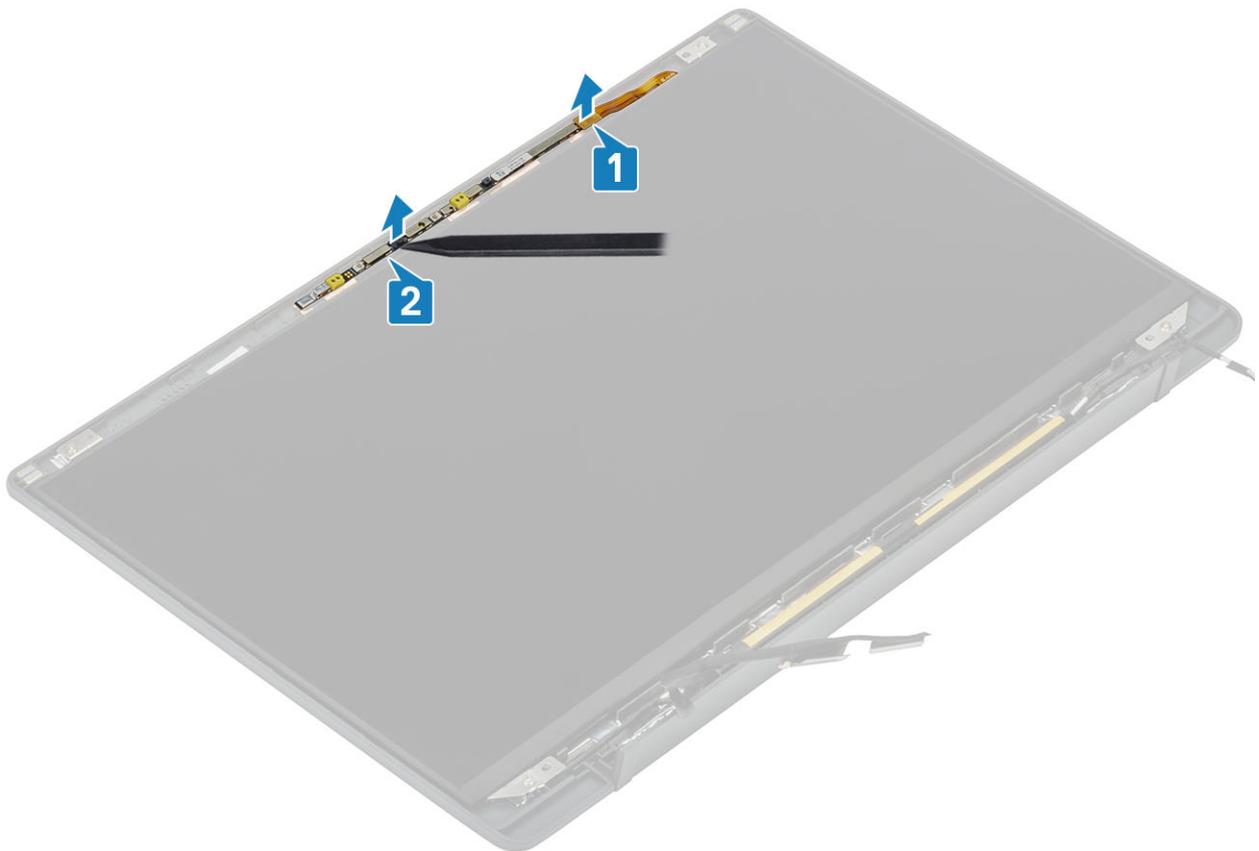


1. Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
2. Instale las [bisagras](#).
3. Instale la [tapa de la bisagra](#)
4. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Instale la [batería](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Módulo del micrófono/la cámara

Extracción del módulo del micrófono/la cámara

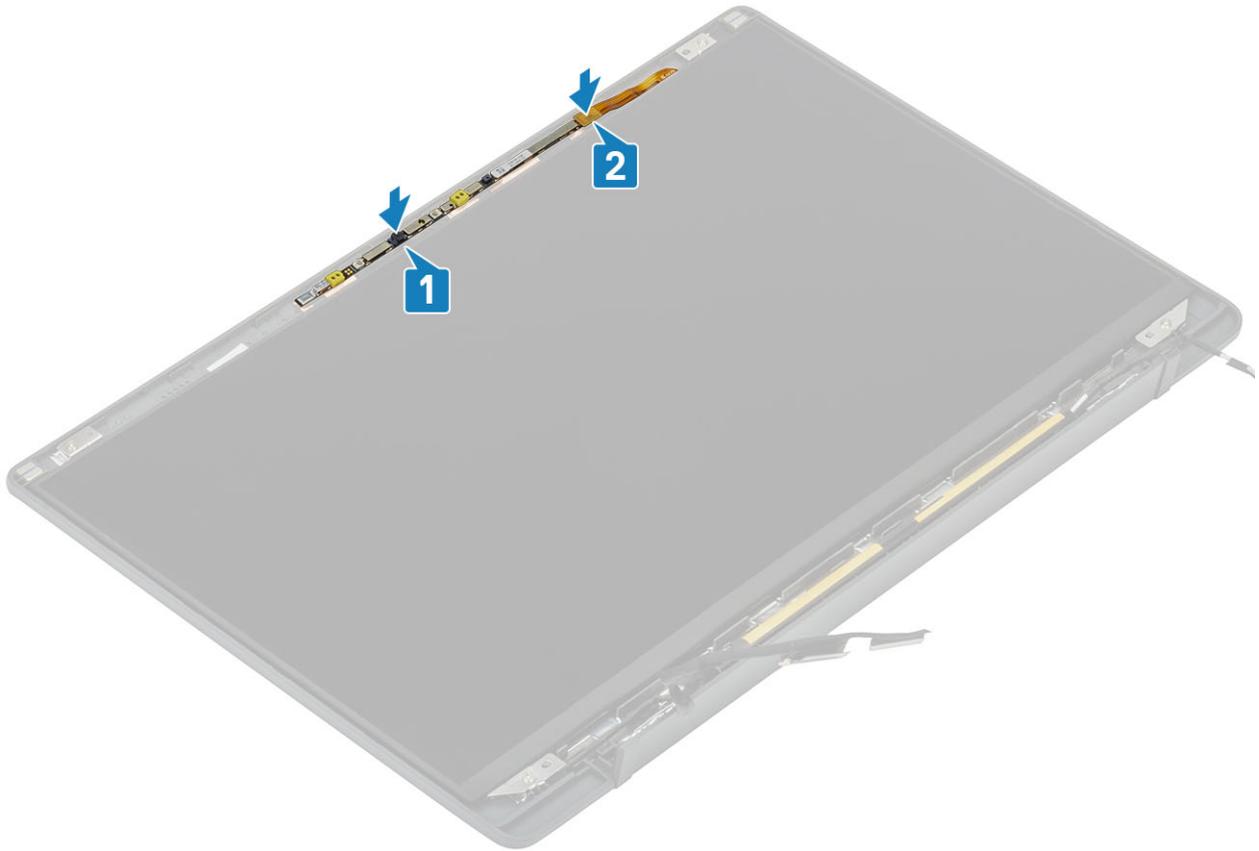
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
 2. Quite la [cubierta de la base](#).
 3. Quite la [batería](#).
 4. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
 5. Quite la [tapa de la bisagra](#).
 6. Quite las [bisagras](#).
 7. Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).
 8. Quite el [panel de pantalla](#).
1. Desconecte la conexión del cable de pantalla del módulo del micrófono/la cámara [1].
 2. Utilice un instrumento de plástico acabado en punta para hacer palanca y quitar el módulo del micrófono/la cámara de la cubierta posterior de la pantalla [2].



Instalación del módulo del micrófono/la cámara

1. Alinee y coloque el módulo del micrófono/la cámara en el ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla [1].

2. Conecte el cable de pantalla al módulo del micrófono/la cámara [2].

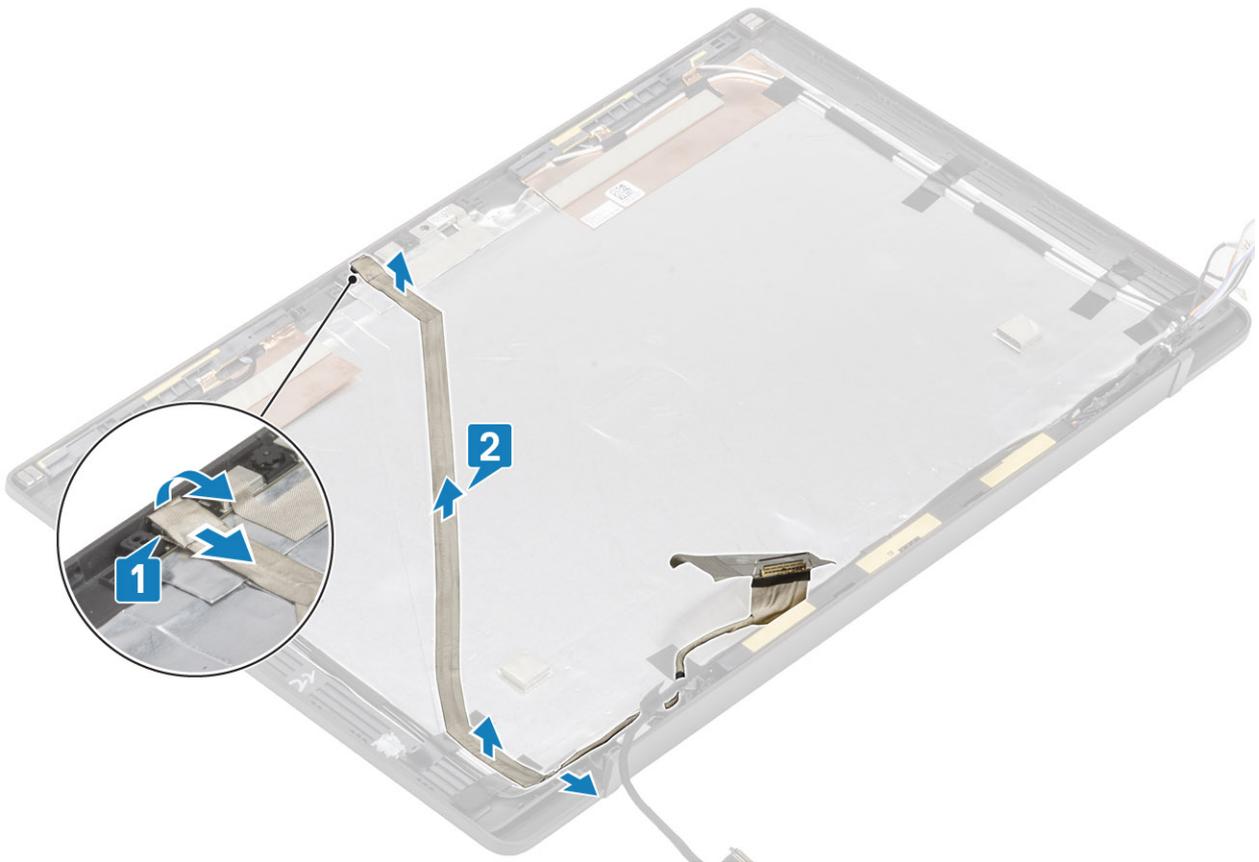


1. Instale el [panel de pantalla](#)
2. Instale las [bisagras](#).
3. Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
4. Instale la [tapa de la bisagra](#)
5. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Instale la [batería](#).
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Cable de la pantalla

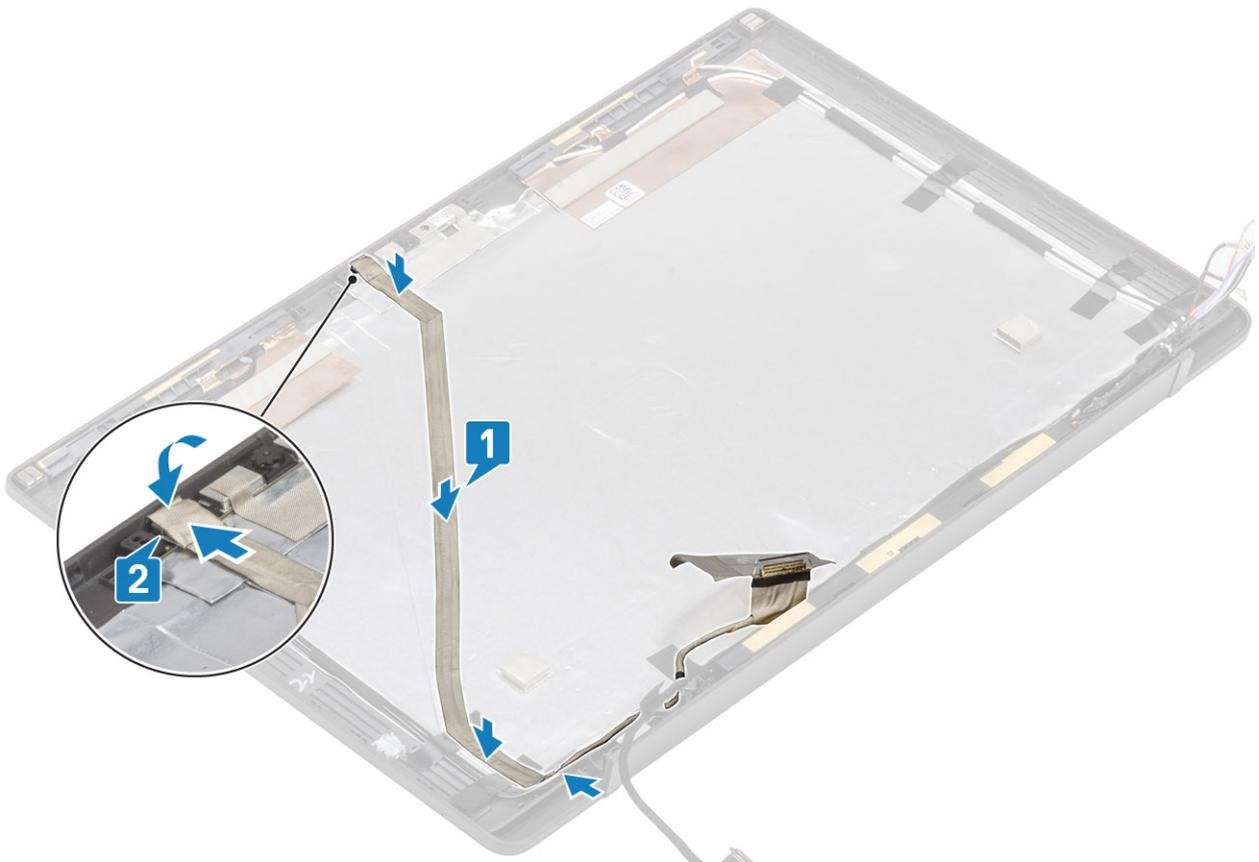
Extracción del cable de la pantalla

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
 2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
 3. Extraiga la [batería](#).
 4. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
 5. Quite la [tapa de la bisagra](#).
 6. Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).
 7. Quite las [bisagras](#).
 8. Extraiga el [panel de la pantalla](#).
1. Despegue la cinta adhesiva que fija el cable de la pantalla al módulo del micrófono y la cámara [1].
 2. Despegue el cable de la pantalla con cuidado para quitarlo del canal de colocación en la cubierta posterior de la pantalla [2].



Instalación del cable de la pantalla

1. Adhiera el cable de la pantalla por el canal de colocación en el ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla [1].
2. Conecte el cable de la pantalla al módulo del micrófono y la cámara y reemplace la cinta en el conector [2].



1. Instale el [panel de la pantalla](#)
2. Instale las [bisagras](#).
3. Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
4. Instale la [tapa de la bisagra](#)
5. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Coloque la [batería](#).
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

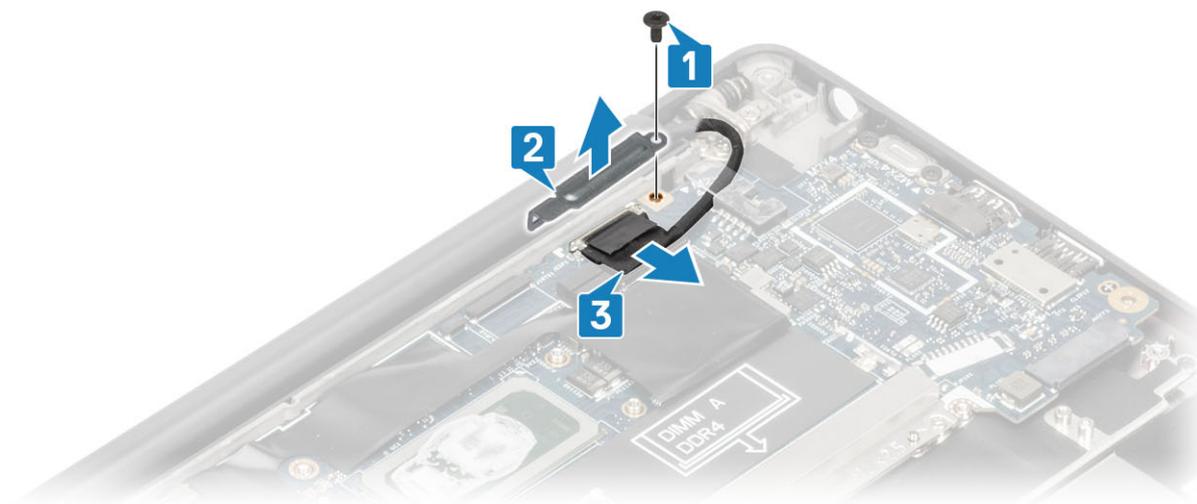
Placa base

Extracción de la placa base

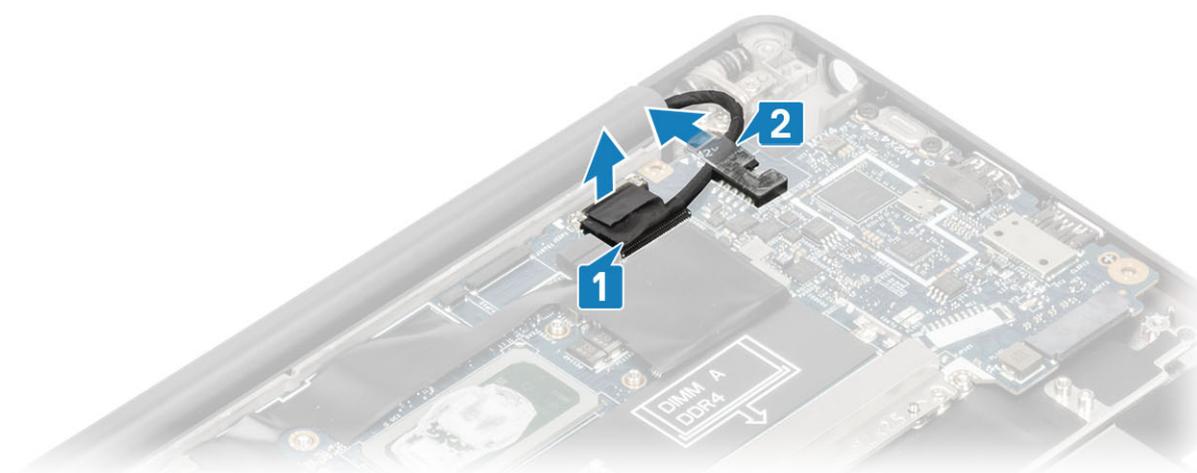
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Extraiga la [memoria](#).
5. Quite la [SSD](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite el [ensamblaje del ventilador y el disipador de calor](#).
8. Quite el [puerto del adaptador de alimentación](#).
9. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).

i **NOTA:** La tarjeta madre del sistema se puede quitar con el ensamblaje del disipador de calor instalado. Esto simplifica el procedimiento en caso de reemplazo del ensamblaje del reposamanos, el teclado o el botón de encendido.

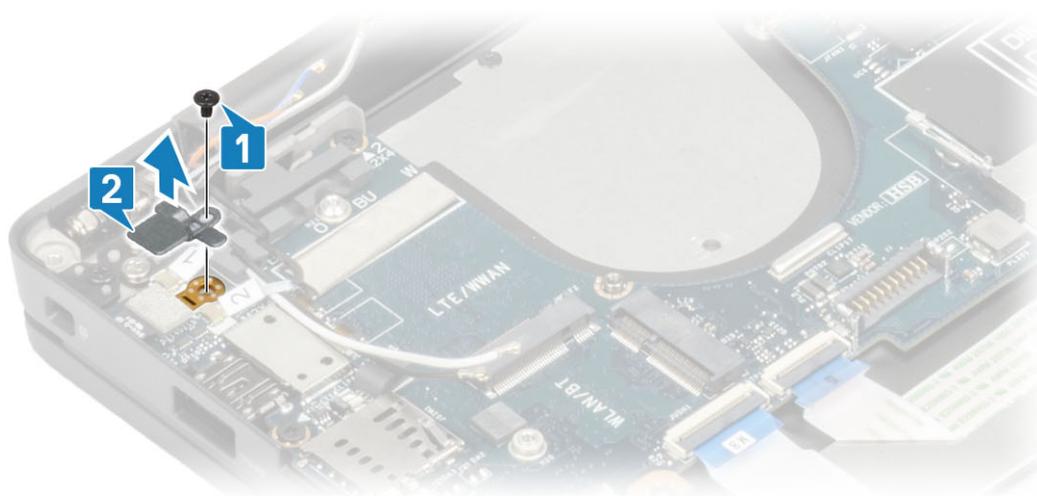
1. Quite el tornillo único (M2x4) en el soporte metálico sobre el conector del cable de la pantalla en la tarjeta madre del sistema [1]
2. Levante y quite el soporte metálico [2] para desconectar el cable de la pantalla de la tarjeta madre del sistema [3].



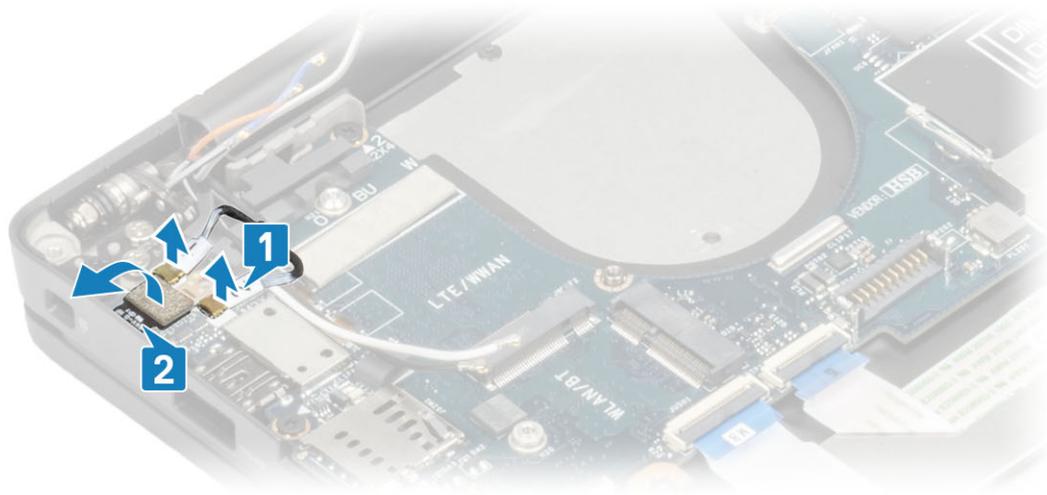
3. Desconecte el cable de la pantalla [1] y quítelo del soporte metálico en la tarjeta madre del sistema [2].



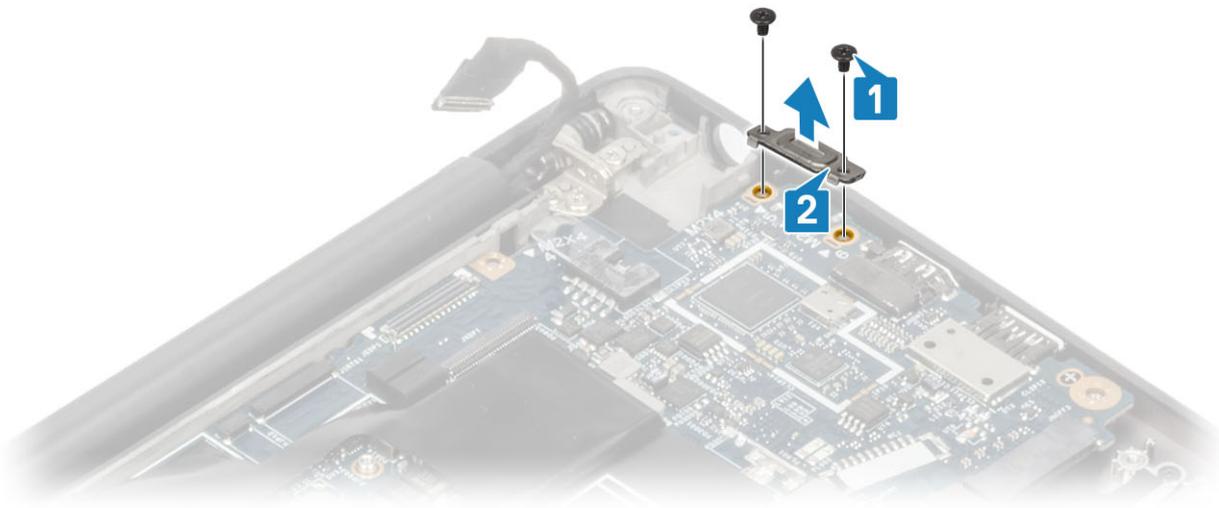
4. Quite el tornillo único (M2x4) [1] y quite el soporte metálico sobre el cable de las antenas Darwin de WWAN [2].



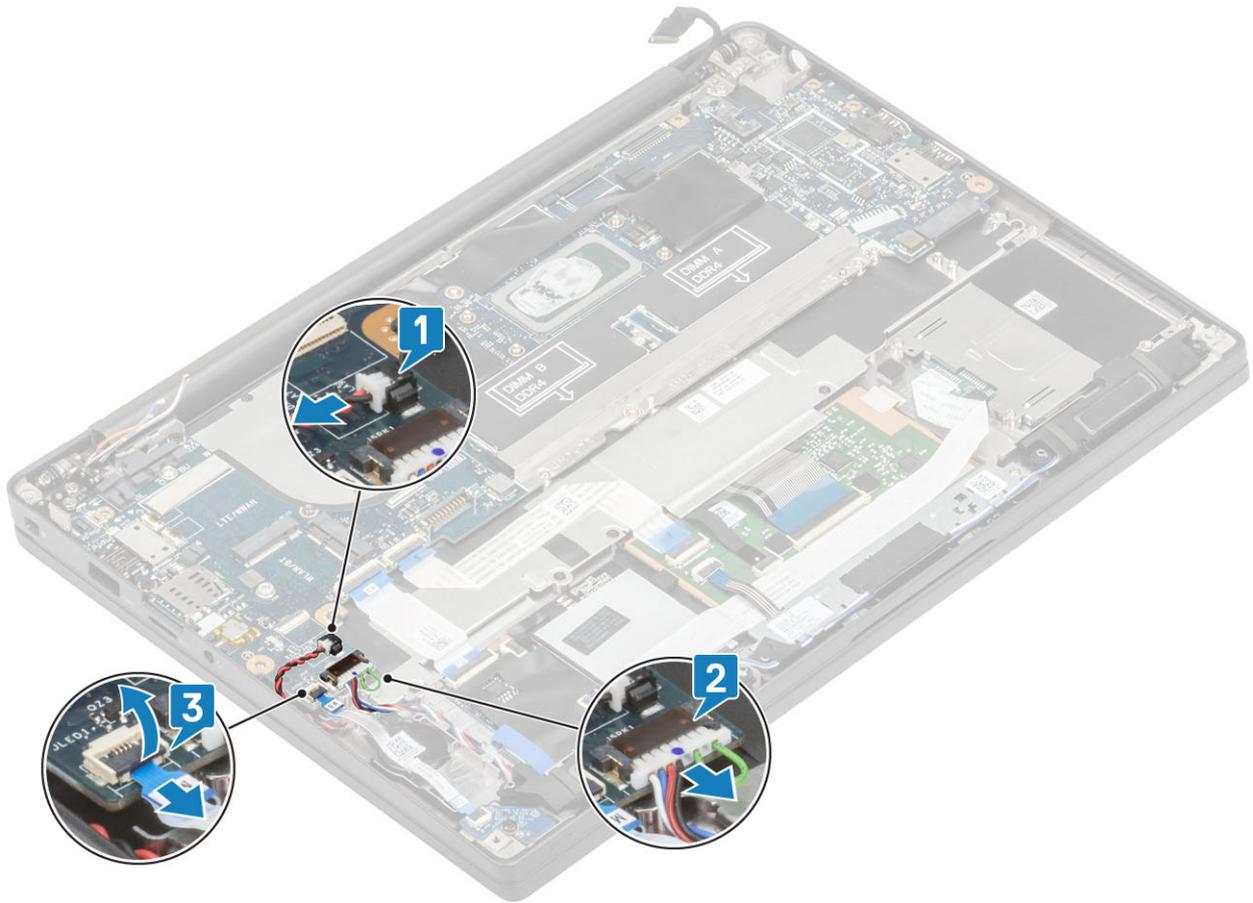
5. Desconecte el cable del botón de encendido (con lectora de huellas dactilares) de la tarjeta madre del sistema [1].
6. Desconecte los cables de las antenas WWAN Darwin [2] de la tarjeta madre del sistema.



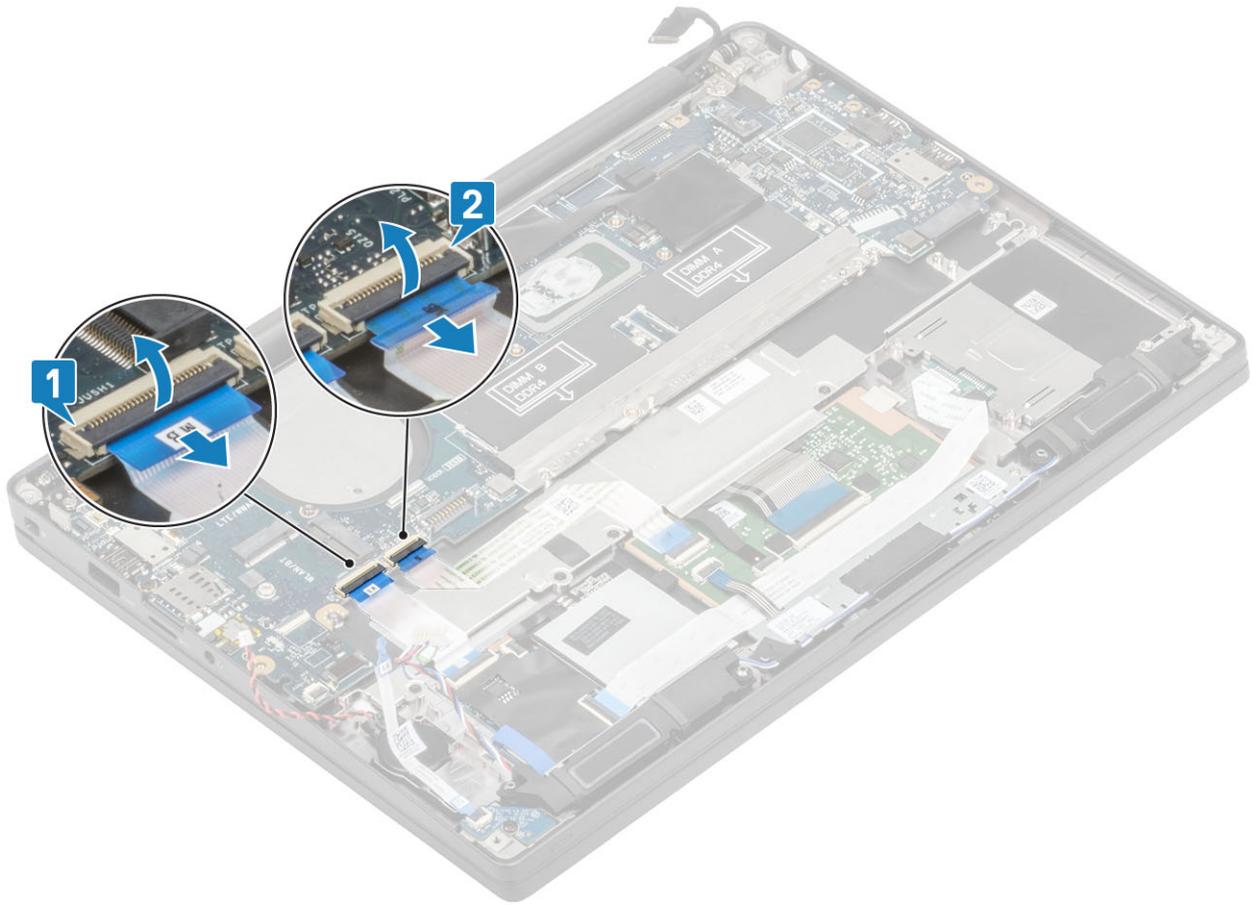
7. Quite los dos tornillos (M2x4) [1] y levante el soporte USB de tipo C de la tarjeta madre del sistema [2].



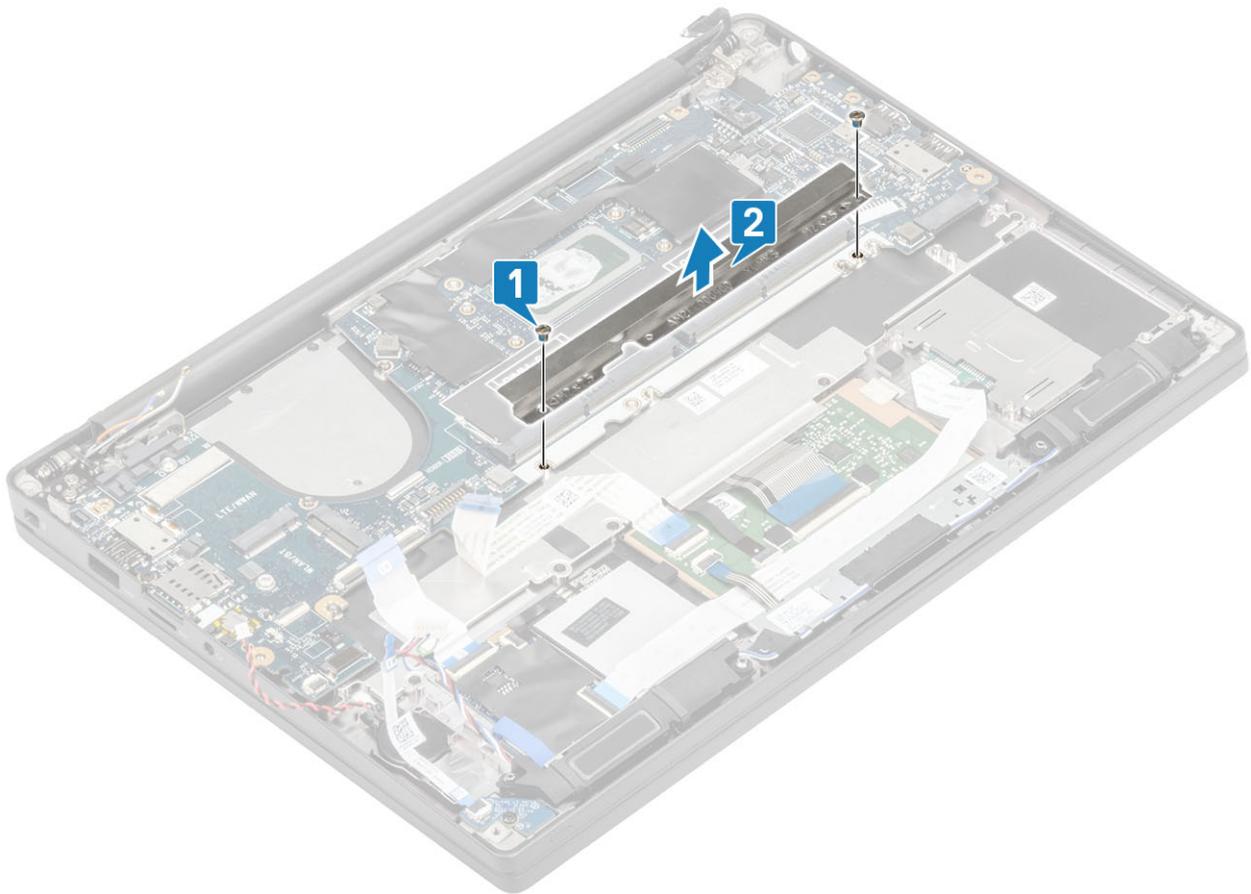
8. Desconecte la batería de tipo botón [1], el cable del altavoz [2] y el cable de la tarjeta dependiente de LED [3] de la tarjeta madre del sistema.



9. Desconecte la tarjeta dependiente de USH [1] y los cables de la almohadilla de contacto [2] de la tarjeta madre del sistema.

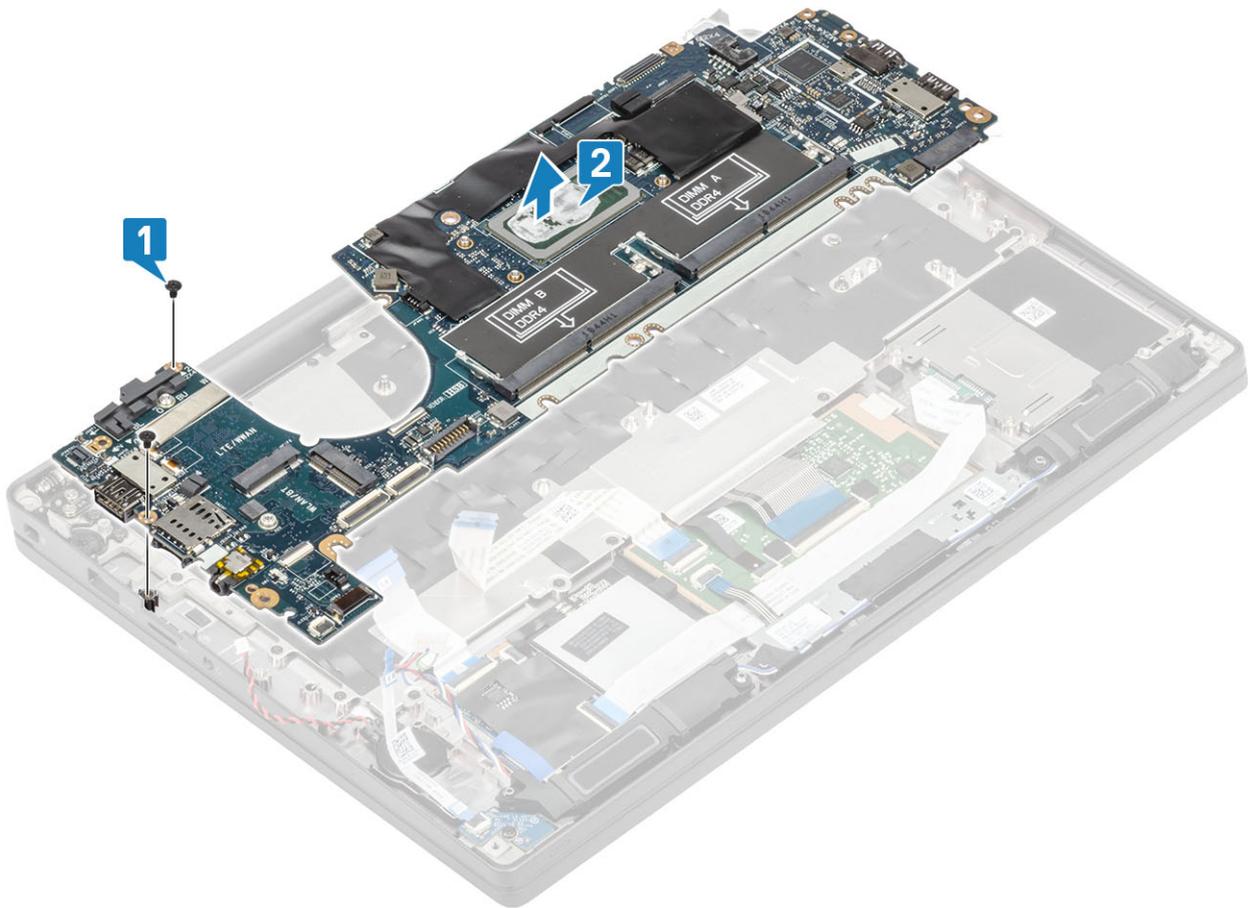


10. Quite los dos tornillos (M2x2.5) en el soporte de ESD de DDR [1] y levántelo para quitarlo de la tarjeta madre del sistema [2].



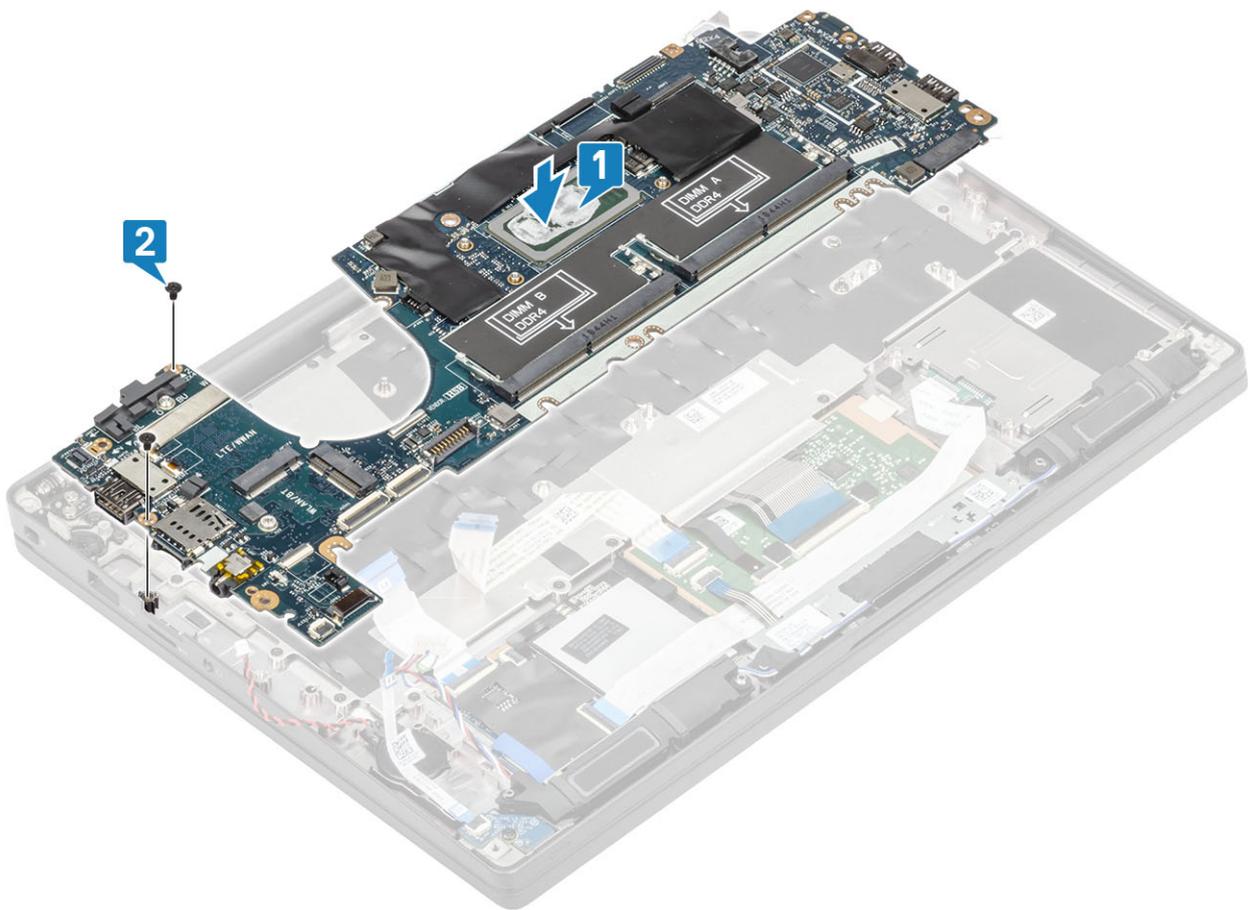
11. Quite los dos tornillos (M2x4) [1] y quite la tarjeta madre del sistema del ensamblaje del reposamanos [2].

NOTA: Para los modelos enviados con una lectora de huellas dactilares o antenas de WWAN, hay tres tornillos (M2x3) que fijan la tarjeta madre del sistema a la computadora.



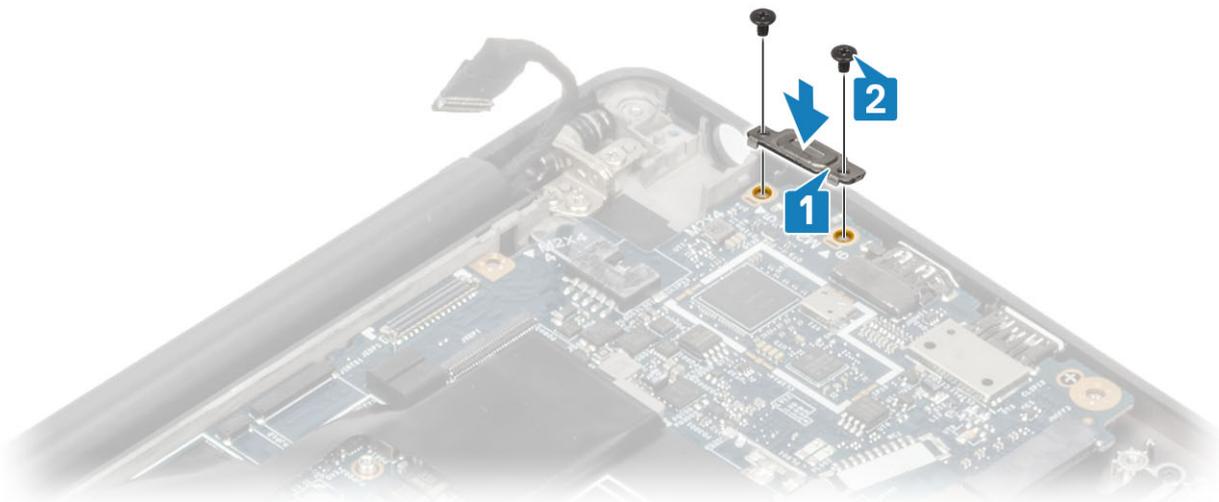
Instalación de la placa base

1. Alinee y coloque la tarjeta madre del sistema en el ensamblaje del reposamanos [1]
2. Reemplace los dos tornillos (M2x4) en la tarjeta madre del sistema que lo fija al ensamblaje del reposamanos [2].

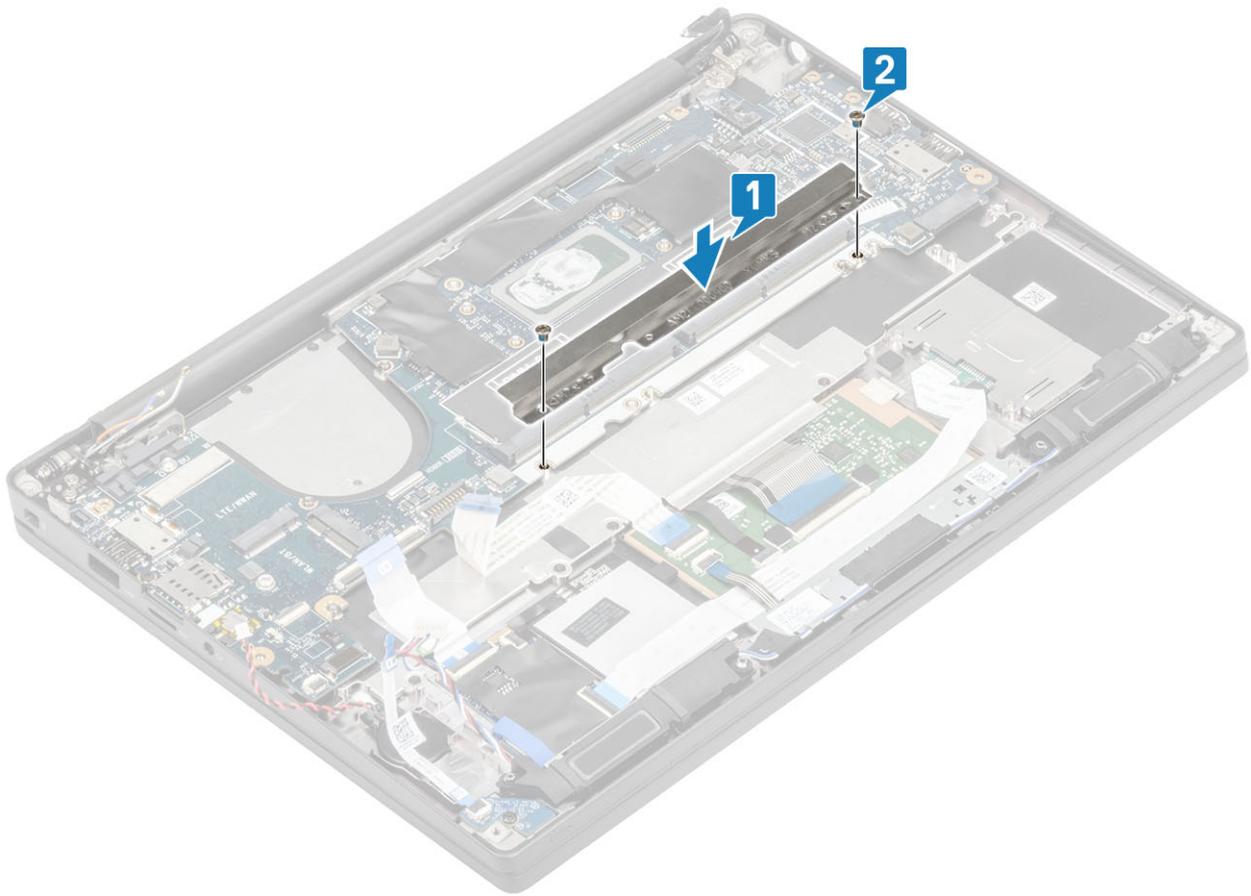


NOTA: Para los modelos enviados con lectora de huellas dactilares o antenas WWAN, hay tres tornillos (M2x4) que fijan la tarjeta madre del sistema a la computadora.

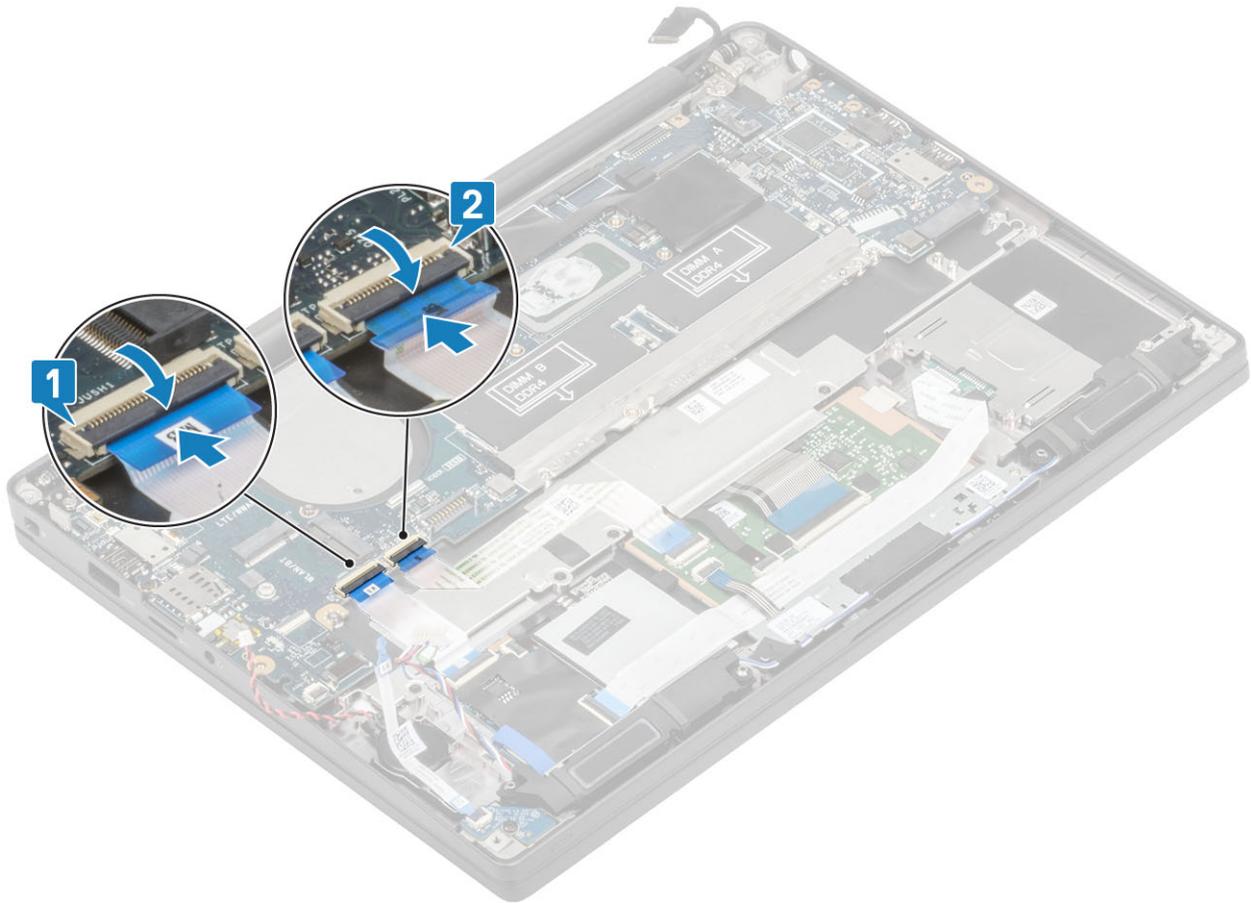
3. Coloque el soporte USB de tipo C [1] en la tarjeta madre del sistema y fíjelo mediante dos tornillos (M2x5) [2] a la tarjeta madre del sistema.



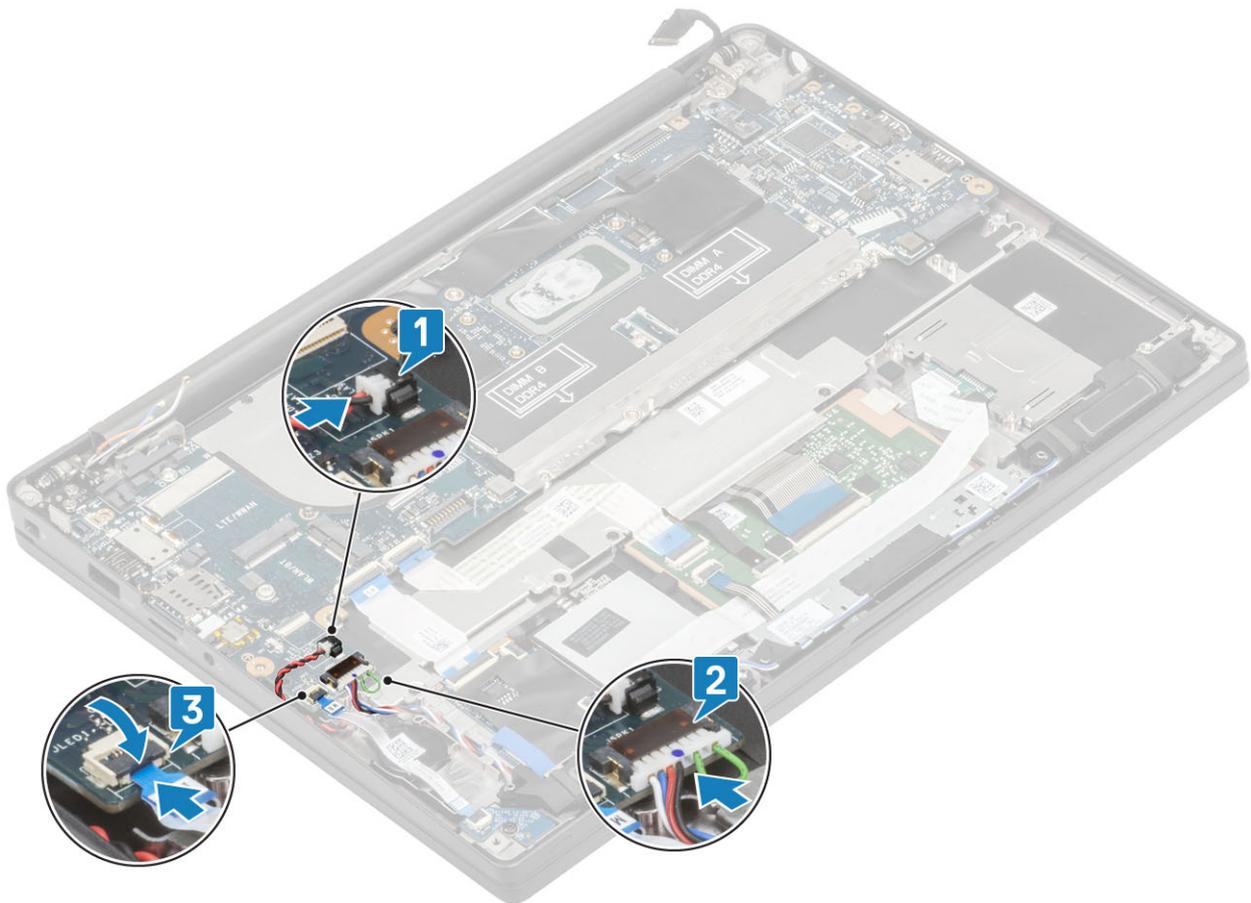
4. Instale el soporte de ESD de DDR [1] en la tarjeta madre del sistema y fíjelo mediante dos tornillos (M2x2.5) a la tarjeta madre [2]



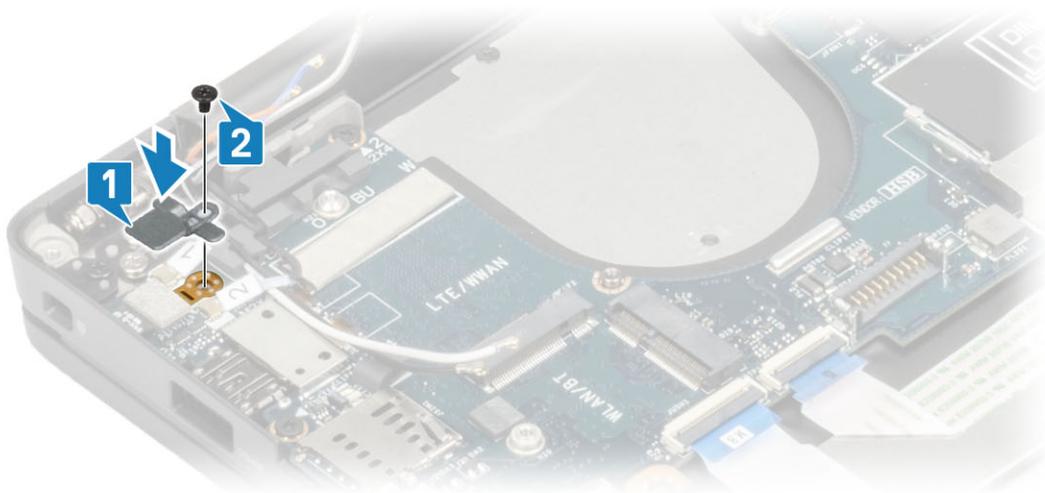
5. Abra el pestillo y conecte el cable de la placa de USH [1] y el cable de la almohadilla de contacto [2] a la tarjeta madre del sistema.



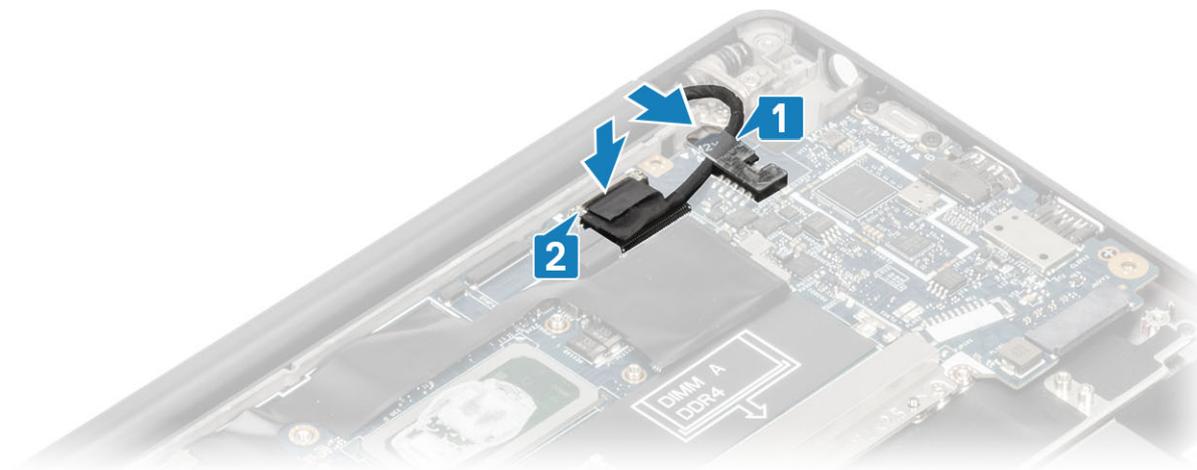
6. Conecte la batería de tipo botón [1], el cable del altavoz [2], y el cable de la cinta de la tarjeta dependiente de LED [3] a la tarjeta madre del sistema.



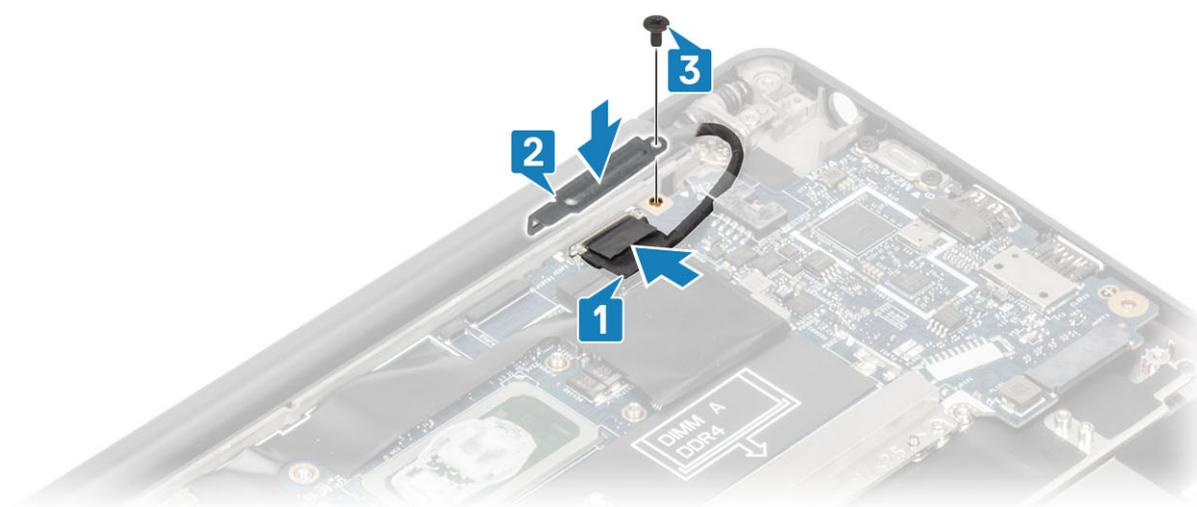
7. Instale el soporte metálico en el conector de Darwin [1] y fíjelo al reposamanos mediante un tornillo único (M2x4) [2] a la tarjeta madre del sistema.



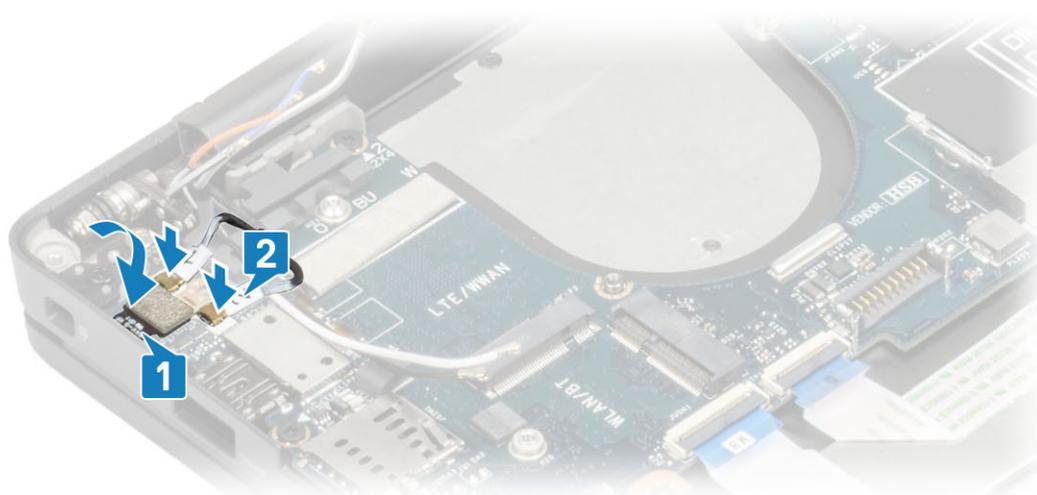
8. Pase el cable de la pantalla por el soporte metálico [1] y conéctelo a la tarjeta madre del sistema [2].



9. Instale el soporte del cable de la pantalla [1] en el conector de EDP de la tarjeta madre del sistema y fíjelo mediante un tornillo único (M2x3) [2].



10. Conecte el cable del botón de encendido (con lectora de huellas dactilares) a la tarjeta madre del sistema [1].
11. Conecte los cables de la antena WWAN Darwin [2] a la tarjeta madre del sistema.



1. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
2. Instale el [puerto del adaptador de alimentación](#).

3. Instale el [ensamblaje del ventilador y el disipador de calor](#).
4. Instale la [tarjeta WLAN](#).
5. Instale la [SSD](#).
6. Instale la [memoria](#).
7. Coloque la [batería](#).
8. Instale la [cubierta de la base](#).
9. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Placa del botón de encendido

Extracción de la placa del botón de encendido

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Extraiga la [memoria](#).
5. Quite la [SSD](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite el [ensamblaje del ventilador y el disipador de calor](#).
8. Quite el [puerto del adaptador de alimentación](#).
9. Extraiga el [altavoz](#).
10. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
11. Extraiga la [placa base](#).

1. Quite los dos tornillos (M2x2.5) que fijan la placa del botón de encendido al ensamblaje del reposamanos [1].
2. Quite la placa del botón de encendido de la ranura en el ensamblaje del reposamanos [2].



NOTA: La placa del botón de encendido con lectora de huellas dactilares (FPR), tiene un cable que la [desconecta](#) de la tarjeta madre del sistema.

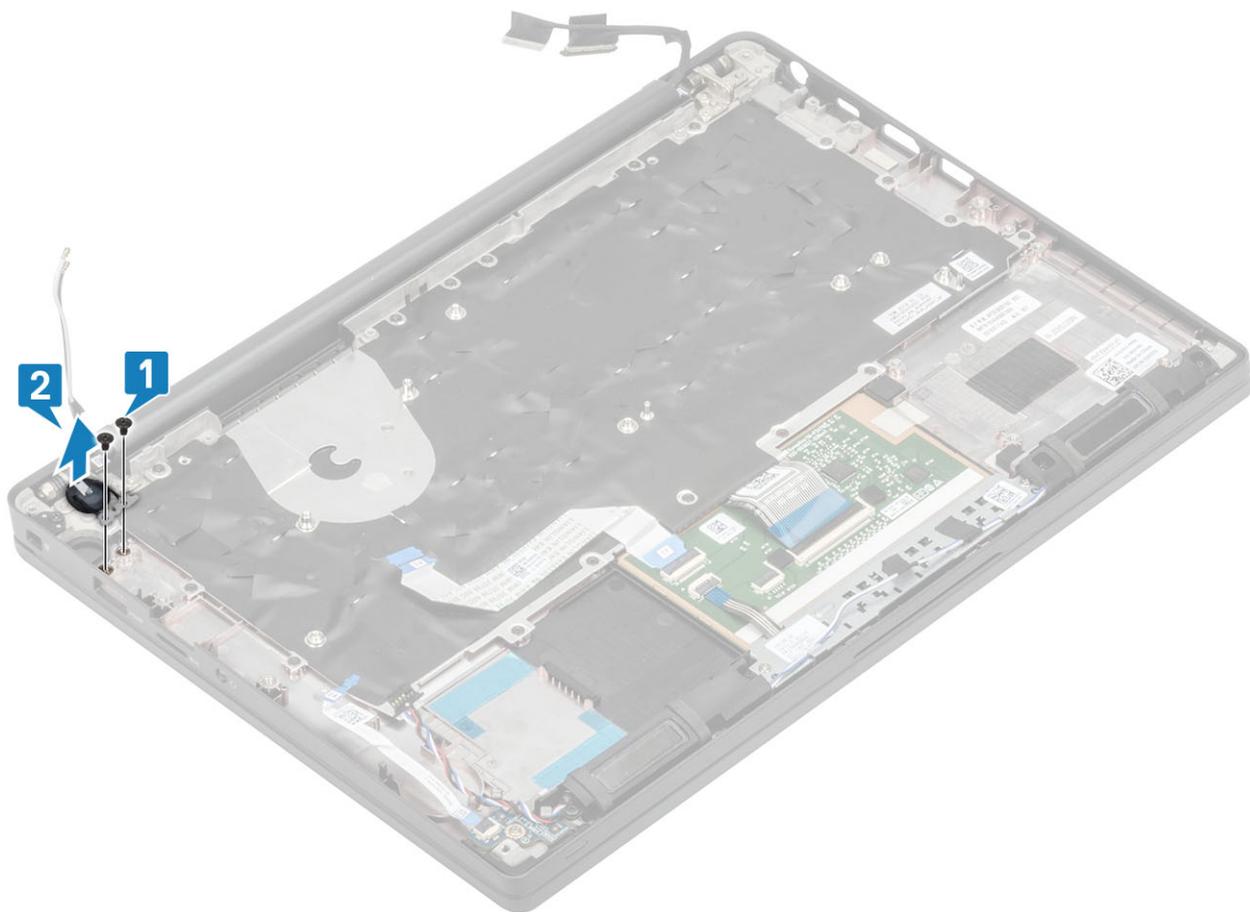


Ilustración 3. Placa del botón de encendido sin FPR

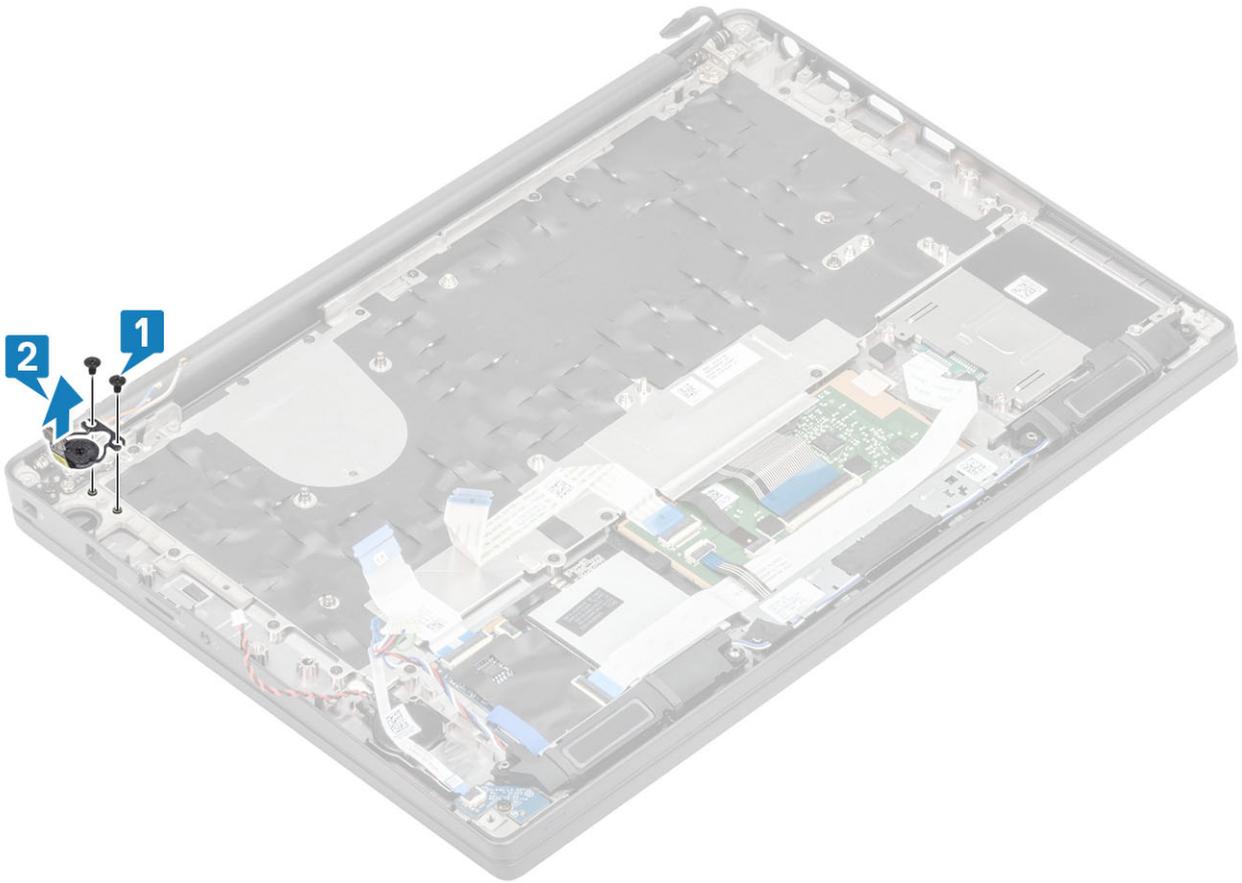


Ilustración 4. Extracción de la placa del botón de encendido con FPR

Instalación de la placa del botón de encendido

1. Alinee y coloque la placa del botón de encendido en la ranura del ensamblaje del reposamanos [1].
2. Reemplace los dos tornillos (M2x2.5) para fijar la placa del botón de encendido al ensamblaje del reposamanos [2].

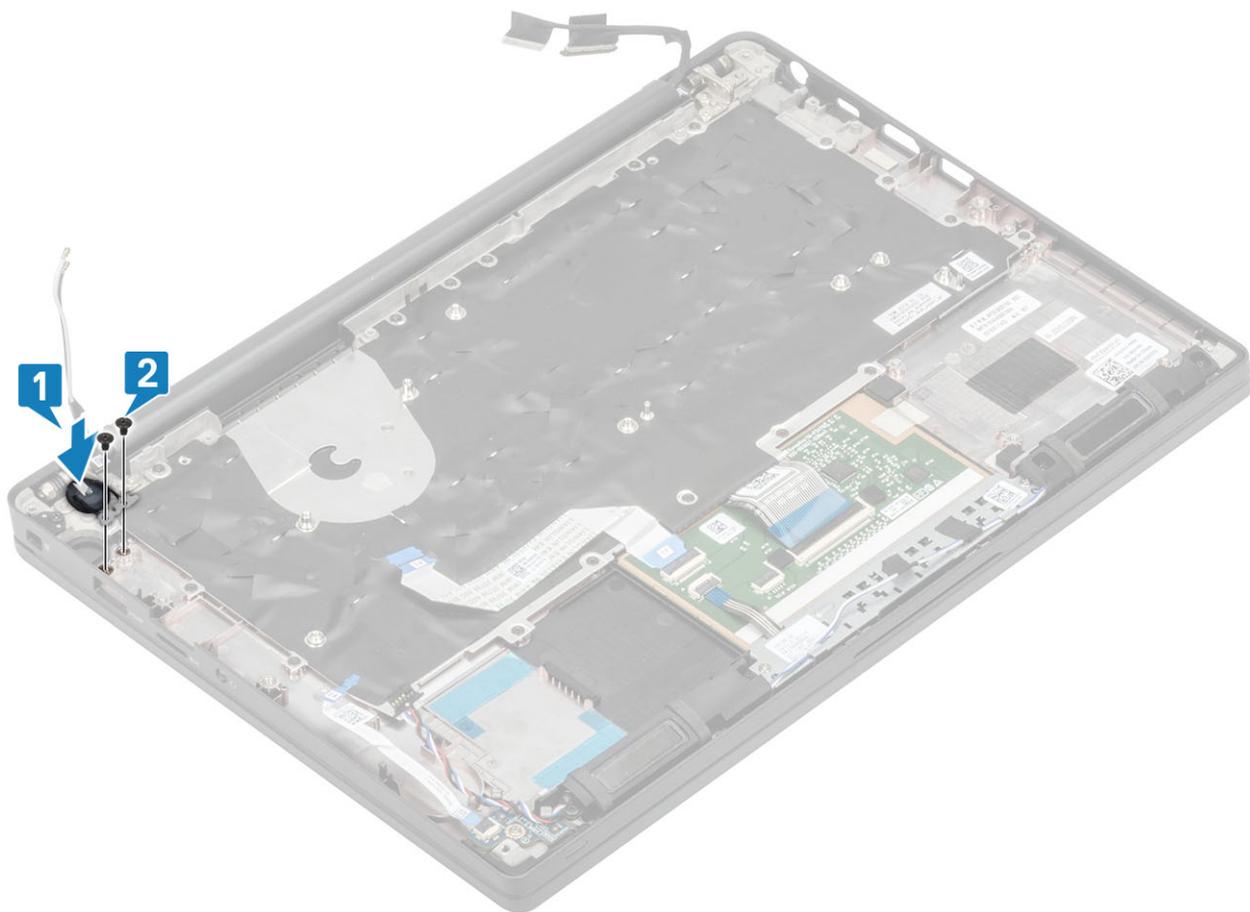


Ilustración 5. Placa del botón de encendido: sin FPR

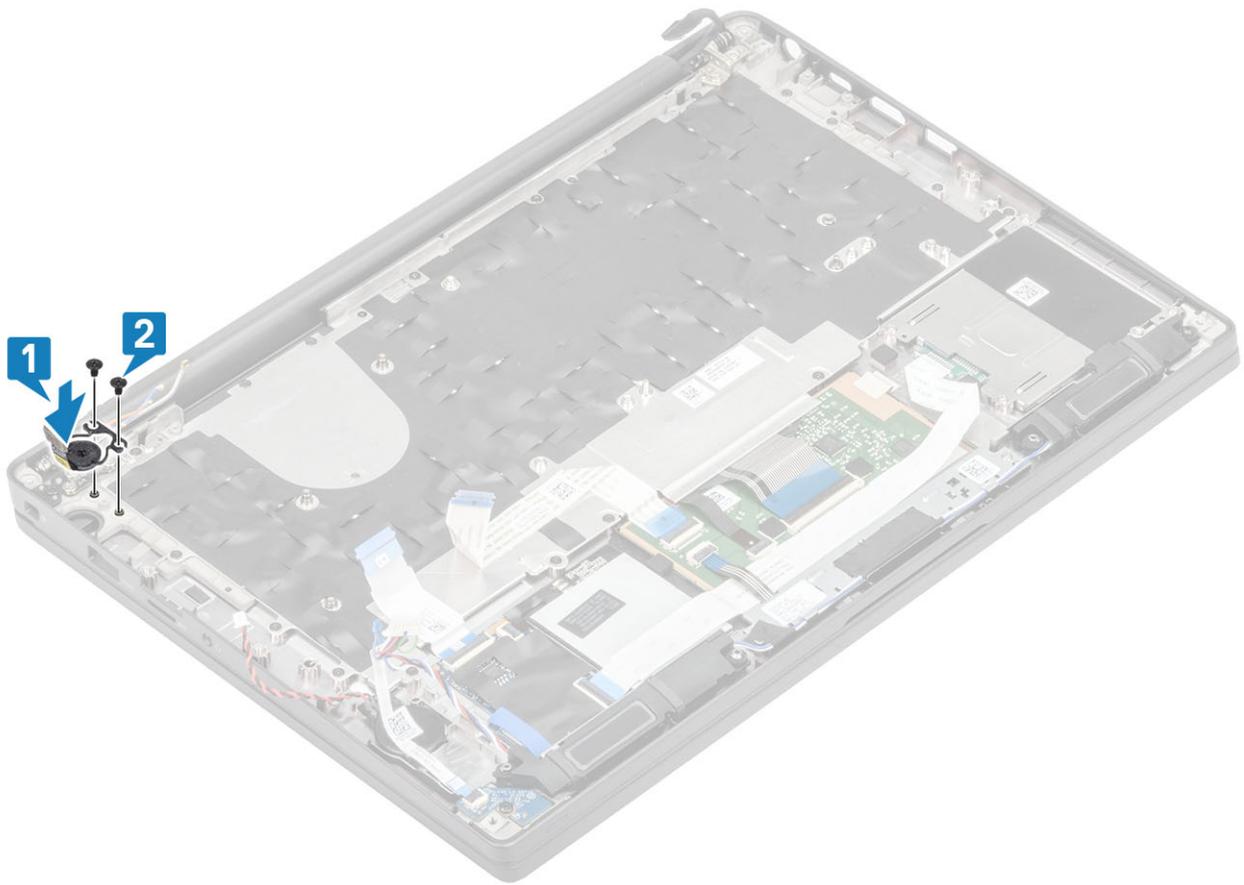


Ilustración 6. Instalación de la placa del botón de encendido con FPR

NOTA: La placa del botón de encendido con lectora de huellas dactilares tiene un cable que la [conecta](#) a la tarjeta madre del sistema.

1. Instale la [tarjeta madre del sistema](#).
2. Instale los [botones de la almohadilla de contacto](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale el [puerto del adaptador de alimentación](#).
5. Instale el [ensamblaje del ventilador y el disipador de calor](#).
6. Instale la [tarjeta WLAN](#).
7. Instale la [SSD](#).
8. Instale la [memoria](#).
9. Coloque la [batería](#).
10. Instale la [cubierta de la base](#).
11. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

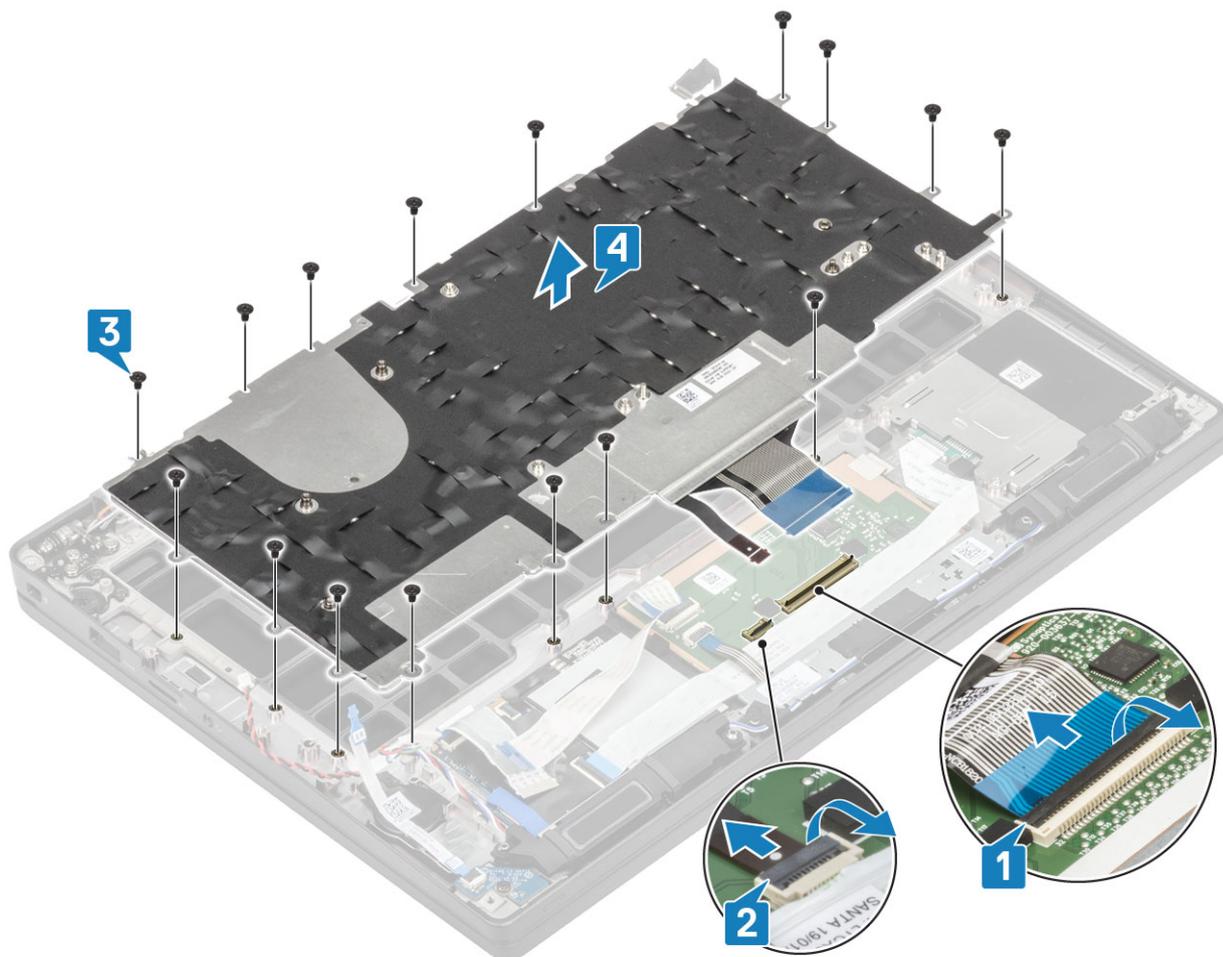
Teclado

Extracción del teclado

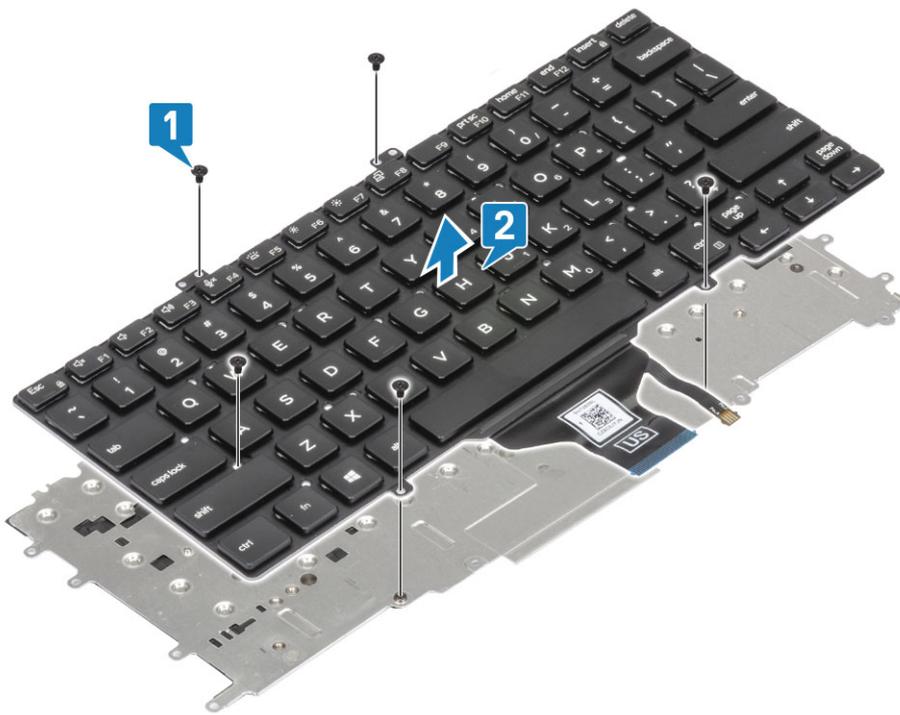
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Extraiga la [memoria](#).
5. Quite la [SSD](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).

7. Quite el **ensamblaje del ventilador y el disipador de calor**.
 8. Quite el **puerto del adaptador de alimentación**.
 9. Extraiga el **ensamblaje de la pantalla**.
 10. Extraiga la **placa base**.
 11. Quite la **batería de tipo botón**.
 12. Extraiga la **placa del botón de encendido**.
1. Levante el pestillo y desconecte el cable del teclado [1] y el cable de retroiluminación [2] del módulo de la almohadilla de contacto.
 2. **NOTA:** En la imagen, se muestra el desensamblaje de una variante de fibra de carbono. Una variante de aluminio de este modelo tiene 21 tornillos M1.6x2 que fijan el ensamblaje del teclado al reposamanos.

Quite los 19 tornillos (M1.6x2) [3] y separe el ensamblaje del teclado del reposamanos [4].



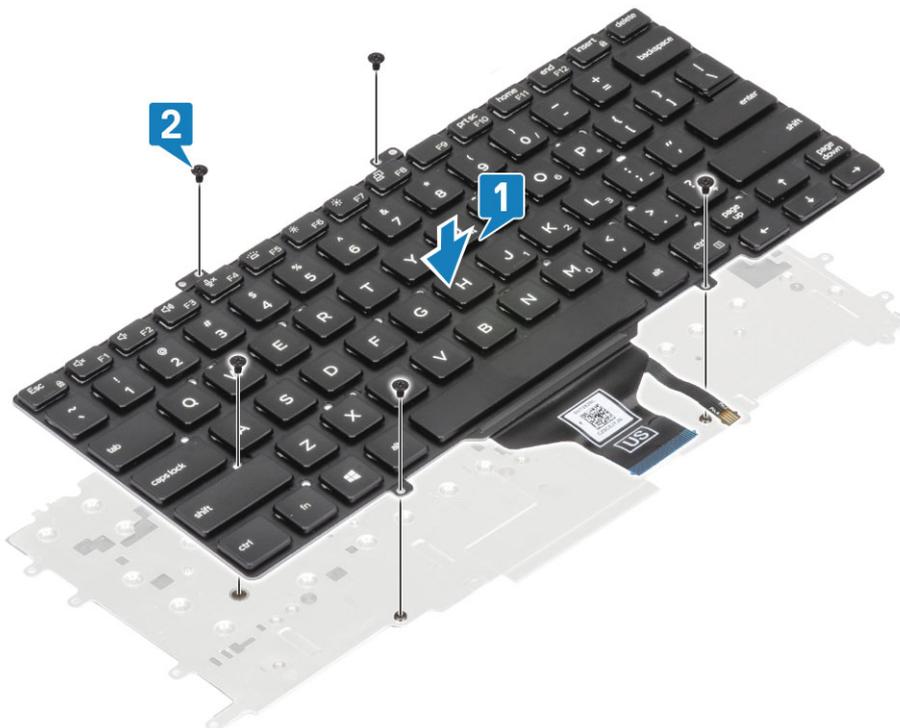
3. Quite los cinco tornillos (M2x2) [1] para levantar el teclado de la placa de soporte del teclado.



Instalación del teclado

1. **NOTA:** El teclado tiene varios puntos ancla en el lateral del entramado que se deben presionar hacia abajo firmemente para fijar y encajar en el teclado de repuesto.

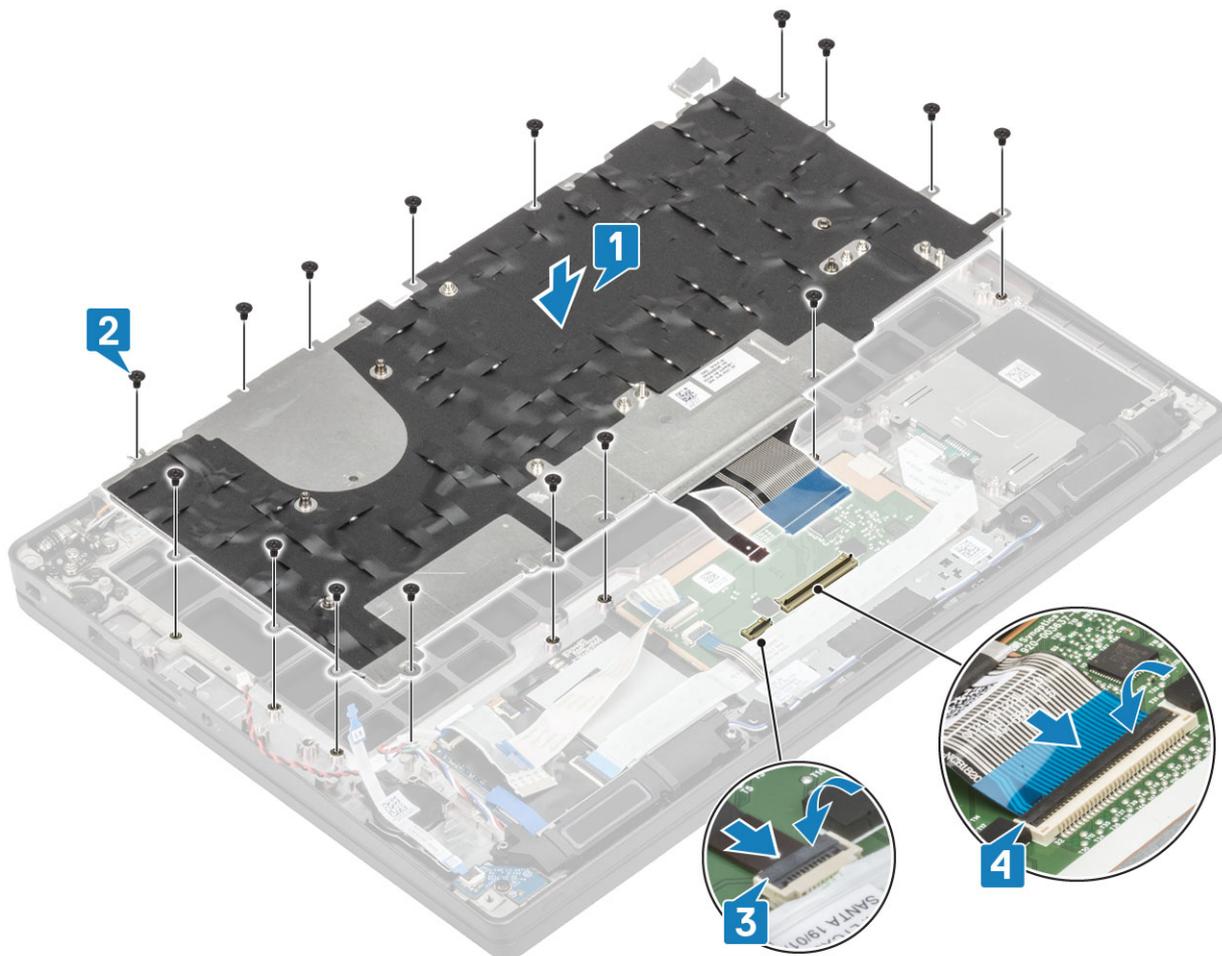
Alinee el teclado en la placa de soporte del teclado [1] y reemplace los dos tornillos (M2x2) [2].



2. Coloque el ensamblaje del teclado en el reposamanos [1] y fíjelo con los 17 tornillos (M1.6x2) [2].

NOTA: En la imagen, se muestra el desensamblaje de una variante de fibra de carbono. Una variante de aluminio de este modelo tiene 21 tornillos M1.6x2 que fijan el ensamblaje del teclado al reposamanos. Ensamblaje.

3. Conecte el cable del teclado [3] y el cable de retroiluminación [4] al módulo de la almohadilla de contacto.



1. Instale el [botón de encendido](#).
2. Instale la [batería de tipo botón](#).
3. Instale la [tarjeta madre del sistema](#).
4. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Instale el [puerto del adaptador de alimentación](#).
6. Instale el [ensamblaje del ventilador y el disipador de calor](#).
7. Instale la [tarjeta WLAN](#).
8. Instale la [SSD](#).
9. Instale la [memoria](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [cubierta de la base](#).
12. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Reposamanos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [batería](#).
4. Extraiga la [memoria](#).
5. Quite la [SSD](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite el [ensamblaje del ventilador y el disipador de calor](#).
8. Quite el [puerto del adaptador de alimentación](#).
9. Quite la [tarjeta dependiente de LED](#).

10. Extraiga el [altavoz](#).
 11. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
 12. Quite los [botones de la almohadilla de contacto](#).
 13. Extraiga la [placa base](#).
 14. Quite la [batería de tipo botón](#).
 15. Quite el [botón de encendido](#).
 16. Extraiga el [teclado](#).
1. Después de quitar estos componentes, queda el ensamblaje del reposamanos.



2. Instale los siguientes componentes en el nuevo ensamblaje del reposamanos:
1. Instale el [teclado](#).
 2. Instale el [botón de encendido](#).
 3. Instale la [batería de tipo botón](#).
 4. Instale la [tarjeta madre del sistema](#).
 5. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
 6. Instale el [altavoz](#).
 7. Instale la [placa de LED](#).
 8. Instale el [puerto del adaptador de alimentación](#).
 9. Instale el [ensamblaje del ventilador y el disipador de calor](#).
 10. Instale la [tarjeta WLAN](#).
 11. Instale la [SSD](#).
 12. Instale la [memoria](#).
 13. Coloque la [batería](#).
 14. Instale la [cubierta de la base](#).
 15. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

System Setup (Configuración del sistema)

PRECAUCIÓN: A menos que sea un usuario experto, no cambie la configuración en el programa de configuración del BIOS. Algunos cambios pueden provocar que el equipo no funcione correctamente.

NOTA: Antes de modificar el programa de configuración del BIOS, se recomienda anotar la información de la pantalla del programa de configuración del BIOS para que sirva de referencia posteriormente.

Utilice el programa de 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 de la unidad de disco duro.
- 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:

- Descripción general de BIOS
- Acceso al programa de configuración del BIOS
- Teclas de navegación
- Menú de arranque por única vez
- Opciones de configuración del sistema
- Actualización de BIOS
- Contraseña del sistema y de configuración
- Borrado de la configuración de CMOS
- Borrado de las contraseñas del sistema y del BIOS (configuración del sistema)

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.

Acceso al programa de configuración del BIOS

1. Encienda el equipo.
2. Presione F2 inmediatamente para entrar al programa de 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 el sistema.

Tabla 2. Teclas de navegación

Teclas	Navegación
Flecha hacia arriba	Se desplaza al campo anterior.

Tabla 2. Teclas de navegación (continuación)

Teclas	Navegación
Flecha hacia abajo	Se desplaza al campo siguiente.
Entrar	Permite introducir un valor en el campo seleccionado, si se puede, o seguir el vínculo del campo.
Barra espaciadora	Amplía o contrae una lista desplegable, si procede.
Lengüeta	Se desplaza a la siguiente área de enfoque. i NOTA: Solo para el explorador de gráficos 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 el sistema.

Menú de arranque por única vez

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

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

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 (si está disponible)
i | **NOTA:** XXX denota el número de la unidad SATA.
- Unidad óptica (si está disponible)
- Unidad de disco duro SATA (si está disponible)
- Diagnóstico

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

Opciones de configuración del sistema

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

Opciones generales

Tabla 3. General

Opción	Descripción
System Information	<p>En esta sección se enumeran las principales características de hardware del equipo.</p> <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • System Information <ul style="list-style-type: none"> ○ Versión del BIOS ○ Etiqueta de servicio ○ Etiqueta de recurso ○ Ownership Tag ○ Manufacture Date ○ Express Service Code • Memory Configuration (Configuración de la memoria)

Tabla 3. General (continuación)

Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Memory Installed ○ Memoria disponible ○ Velocidad de la memoria ○ Memory Channel Mode ○ Tecnología de la memoria ○ Tamaño de DIMM A ○ Tamaño de DIMM B <p>i NOTA: Debido a la memoria asignada para el uso del sistema, la "Memoria disponible" es menos que la "Memoria instalada". Note que ciertos sistemas operativos podrían no utilizar toda la memoria disponible.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Información del procesador <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de procesador ○ Core Count ○ Id. del procesador ○ Current Clock Speed ○ Minimum Clock Speed ○ Maximum Clock Speed ○ Processor L2 Cache ○ Processor L3 Cache ○ HT Capable ○ 64-Bit Technology ● Información del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> ○ SATA M.2 ○ SATA1 M.2 ○ M.2 PCIe SSD-0 ○ M.2 PCIe SSD-1 ○ Dirección MAC de paso ○ Video Controller ○ Video BIOS Version ○ Video Memory ○ Panel Type ○ Native Resolution ○ Pantalla de privacidad i NOTA: Corresponde a la versión de e-Privacy. ○ Audio Controller ○ Wi-Fi Device ○ Bluetooth Device
Battery Information	Muestra el estado de la batería y el tipo de adaptador de CA conectado al equipo.
Secuencia de inicio	<p>Permite cambiar el orden en el que el equipo busca un sistema operativo.</p> <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Windows Boot Manager: valor predeterminado ● Opción de lista de arranque: Permite agregar, eliminar y ver la lista de opciones de arranque.
Opciones de inicio avanzadas	<p>Permite habilitar las ROM de opción heredadas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable UEFI Network Stack: valor predeterminado

Tabla 3. General (continuación)

Opción	Descripción
Seguridad de ruta de inicio UEFI	<p>Permite controlar si el sistema le solicita al usuario ingresar la contraseña de administrador al iniciar el sistema a una ruta de inicio UEFI.</p> <p>Seleccione una de las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Always, except internal HDD (Siempre, excepto HDD interna) (valor predeterminado) ● Siempre, excepto PXE y unidad de disco duro interna ● Always (Siempre) ● Never (Nunca)
Fecha/Hora	<p>Permite modificar la fecha y la hora. El cambio realizado en la fecha y la hora del sistema son de aplicación inmediata.</p>

Configuración del sistema

Tabla 4. Configuración del sistema

Opción	Descripción
Funcionamiento de SATA	<p>Permite configurar el modo operativo de la controladora de la unidad de disco duro SATA integrada.</p> <p>Seleccione una de las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Desactivado) ● AHCI ● RAID activado: valor predeterminado <p> NOTA: SATA está configurado para ser compatible con el modo RAID.</p>
Unidades integradas	<p>Estos campos le permiten activar o desactivar diferentes unidades incorporadas.</p> <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SATA-1 ● SATA-2 ● M.2 PCIe SSD-0 ● M.2 PCIe SSD-1
Informes SMART	<p>Este campo controla si se informa de los errores de la unidad de disco duro para unidades integradas durante el inicio.</p> <p>Esta opción está desactivada de forma predeterminada.</p>
Configuración de USB	<p>Permite habilitar o deshabilitar la configuración de USB interna/integrada.</p> <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Activar soporte de inicio USB ● Enable External USB Ports (Activar puertos USB externos) <p>Todas las opciones se establecen de forma predeterminada.</p> <p> NOTA: El teclado y el mouse USB funcionan siempre en la configuración del BIOS, independientemente de esta configuración.</p>

Tabla 4. Configuración del sistema (continuación)

Opción	Descripción
Configuración de acoplamiento Dell Tipo C	<p>Le permite conectarse a la familia WD y TB de acoplamientos de Dell (Tipo C), independientemente de la configuración del adaptador USB y Thunderbolt.</p> <p>Esta opción está activada de forma predeterminada.</p>
Configuración del adaptador de Thunderbolt™	<p>Permite habilitar o deshabilitar las opciones de Thunderbolt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Thunderbolt (habilitada de manera predeterminada) ● Activar compatibilidad de inicio Thunderbolt ● Activar preinicio Thunderbolt (y PCIe tras TBT) <p>Con los siguientes niveles de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sin seguridad ● Autenticación de usuarios (habilitada de manera predeterminada) ● Conexión segura ● DisplayPort y USB solamente
Cambio automático de Thunderbolt™	<p>Esta opción configura el método utilizado por la controladora Thunderbolt para realizar la enumeración de dispositivos PCIe.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Auto Switch: el BIOS cambiará automáticamente entre los modos de enumeración de dispositivos de PC BIOS Assist y Native Thunderbolt para obtener todos los beneficios del sistema operativo instalado ● Native Enumeration: el BIOS programará la controladora Thunderbolt al modo Nativo (la conmutación automática se deshabilitará) ● BIOS Assist Enumeration: el BIOS programará la controladora Thunderbolt al modo de BIOS Assist (la conmutación automática se deshabilitará) <p> NOTA: Es necesario reiniciar para que los cambios surtan efecto.</p>
USB PowerShare	<p>Esta opción habilita/deshabilita el comportamiento de la función USB PowerShare.</p> <p>Esta opción está desactivada de manera predeterminada.</p>
Audio	<p>Permite activar o desactivar el controlador de sonido integrado. De manera predeterminada, la opción Enable Audio (Activar audio) está seleccionada.</p> <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Microphone (Activar micrófono) ● Enable Internal Speaker (Activar altavoz interno) <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
Keyboard Illumination	<p>Este campo permite elegir el modo de funcionamiento de la característica de iluminación del teclado.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled: la iluminación del teclado siempre estará desactivada o será del 0 %. ● Dim: habilita la función de iluminación del teclado con un brillo del 50 %. ● Bright (Enabled by Default): habilita la función de iluminación del teclado a un nivel de brillo del 100 %. <p> NOTA: Opción presente en el sistema con teclado retroiluminado.</p>

Tabla 4. Configuración del sistema (continuación)

Opción	Descripción
Keyboard Backlight Timeout on AC	<p>Esta función define el valor de tiempo de espera de la retroiluminación del teclado cuando hay un adaptador de CA conectado al sistema.</p> <p>Las opciones disponibles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 segundos ● 10 seconds (valor predeterminado) ● 15 seconds (15 segundos) ● 30 seconds (30 segundos) ● 1 minute (1 minuto) ● 5 minute (5 minutos) ● 15 minute (15 minutos) ● Never (Nunca) <p> NOTA: Opción presente en el sistema con teclado retroiluminado.</p>
Keyboard Backlight Timeout on Battery	<p>Esta función define el valor de tiempo de espera de la retroiluminación del teclado cuando el sistema está funcionando solo con batería.</p> <p>Las opciones disponibles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 5 segundos ● 10 seconds (valor predeterminado) ● 15 seconds (15 segundos) ● 30 seconds (30 segundos) ● 1 minute (1 minuto) ● 5 minute (5 minutos) ● 15 minute (15 minutos) ● Never (Nunca) <p> NOTA: Opción presente en el sistema con teclado retroiluminado.</p>
Unobtrusive Mode	<p>Cuando esta opción está habilitada, presionar Fn + F7 apagará todas las emisiones de luz y sonido en el sistema. Pulse Fn+F7 para reanudar el funcionamiento normal.</p> <p>El valor predeterminado es Deshabilitado.</p>
Fingerprint Reader	<p>Habilita o deshabilita la lectora de huellas dactilares o la funcionalidad de Single Sign On del dispositivo de lectora de huellas dactilares.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Fingerprint Reader Device: habilitada de manera predeterminada <p> NOTA: Opción presente en el sistema con lectora de huellas dactilares en el botón de encendido.</p>
Miscellaneous devices	<p>Permite activar o desactivar varios dispositivos incorporados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Activar cámara: valor predeterminado ● Enable Secure Digital (SD) Card ● Inicio de la tarjeta Secure Digital (SD): Desactivado ● Modo de solo lectura de la tarjeta Secure Digital (SD): Desactivado
Dirección MAC de paso	<p>Esta función reemplaza la dirección MAC de la NIC externa (en una estación de acoplamiento o llave compatible) con la dirección MAC seleccionada del sistema. Las opciones son las siguientes:</p>

Tabla 4. Configuración del sistema (continuación)

Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> ● Dirección MAC única del sistema: valor predeterminado ● Disabled (Desactivado)

Opciones de la pantalla Video (Vídeo)

Tabla 5. Vídeo

Opción	Descripción
Brillo LCD	Permite ajustar el brillo de la pantalla en función de la fuente de alimentación. Con batería (100 % es el valor predeterminado) y con CA (100 % es el valor predeterminado).
Privacy Screen	<p>Esta opción habilita o deshabilita la pantalla de privacidad si el panel es compatible con esta función. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled: cuando está deshabilitada, la pantalla de privacidad no se aplica al panel de pantalla integrado. ● Enabled — Default: cuando está habilitada, la pantalla de privacidad se aplica al panel de pantalla integrado y se puede alternar entre el modo público y el privado, mediante la combinación de teclas Fn+F9 en el teclado integrado. ● Always On: la pantalla siempre está encendida y el usuario no la puede apagar. <p> NOTA: Esta opción está presente si la pantalla es compatible con el panel de e-Privacy.</p>

Seguridad

Tabla 6. Seguridad

Opción	Descripción
Contraseña de administrador	<p>Permite establecer, cambiar o eliminar la contraseña del administrador.</p> <p>Las entradas para establecer la contraseña son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca la contraseña anterior: ● Introduzca la nueva contraseña: ● Confirme la nueva contraseña: <p>Haga clic en Aceptar una vez que haya establecido la contraseña.</p> <p> NOTA: Para el primer inicio sesión de sesión, el campo "Ingresar la contraseña antigua:" está marcado como "No establecida". Por lo tanto, la primera vez que inicie sesión, debe establecer la contraseña para poder cambiarla o eliminarla posteriormente.</p>
Contraseña del sistema	<p>Permite definir, cambiar o eliminar la contraseña del sistema.</p> <p>Las entradas para establecer la contraseña son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Introduzca la contraseña anterior: ● Introduzca la nueva contraseña: ● Confirme la nueva contraseña: <p>Haga clic en Aceptar una vez que haya establecido la contraseña.</p> <p> NOTA: Para el primer inicio sesión de sesión, el campo "Ingresar la contraseña antigua:" está marcado como "No establecida". Por lo tanto, la primera vez que inicie sesión, debe establecer la contraseña para poder cambiarla o eliminarla posteriormente.</p>

Tabla 6. Seguridad (continuación)

Opción	Descripción
Contraseña segura	<p>Permite establecer como obligatoria la opción de establecer siempre contraseñas seguras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Activar contraseña segura <p>Esta opción no está establecida de forma predeterminada.</p>
Configuración de contraseña	<p>Puede definir la longitud de su contraseña. Mín = 4, máx = 32</p>
Omisión de contraseña	<p>Permite omitir la contraseña del sistema y la contraseña interna de la HDD, cuando se establece, al reiniciar el sistema.</p> <p>Haga clic en una de las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deshabilitado: valor predeterminado ● Omisión de reinicio
Cambio de contraseña	<p>Permite cambiar la contraseña del sistema si se ha establecido la contraseña del administrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Permitir cambios en la contraseña que no sea del administrador <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
Actualizaciones de firmware de cápsula de UEFI	<p>Permite actualizar el BIOS del sistema a través de los paquetes de actualización de la cápsula UEFI.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Habilitar UEFI Capsule Firmware Updates <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
Seguridad de HDD	<p>Esta opción controla el mecanismo que utiliza el BIOS para evitar que el software de administración de las unidades de cifrado automático (SED) externas obtengan la propiedad del SED. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Autenticación del SID del bloque SED ● Omisión de PPI para el comando del SID del bloque SED <p>Ambas opciones están deshabilitadas de manera predeterminada.</p> <p> NOTA: Esta opción corresponde a laptops enviadas con SED.</p>
Seguridad del TPM 2.0	<p>Permite activar o desactivar el módulo de plataforma segura (TPM) durante la POST.</p> <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● TPM activado: valor predeterminado ● Desactivada ● Omisión PPI para el comando activado: desactivada de forma predeterminada ● Omisión PPI para el comando de desactivación ● Omisión PPI para el comando de borrado ● Certificado activado: valor predeterminado ● Almacenamiento de claves activado: valor predeterminado ● SHA-256: valor predeterminado
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®. Esta opción está activada de forma predeterminada.</p>
Acceso al teclado de OROM	<p>Esta opción determina si los usuarios pueden entrar en las pantallas de configuración del ROM de opción mediante las teclas de acceso rápido durante el arranque. Específicamente, esta configuración puede impedir el acceso a la RAID de Intel® (Ctrl+I) o la extensión del BIOS del motor de administración de Intel® (Ctrl+P/F12).</p> <p>Las opciones disponibles son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable: valor predeterminado ● One Time Enable (Activado por una vez) ● Deshabilitar

Tabla 6. Seguridad (continuación)

Opción	Descripción
Bloqueo de configuración del administrador	<p>Permite impedir que los usuarios entren en el programa de configuración cuando hay establecida una contraseña de administrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Activar Bloqueo de configuración de administrador <p>Esta opción no está establecida de forma predeterminada.</p>
Bloqueo de contraseña maestra	<p>Le permite desactivar el soporte de la contraseña maestra.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Habilitar bloqueo de contraseña maestra <p>Esta opción no está establecida de forma predeterminada.</p> <p> NOTA: Se debe borrar la contraseña de disco duro para poder modificar la configuración.</p>
Mitigación de riesgos de SMM	<p>Permite habilitar o deshabilitar la protección de mitigación de riesgos de SMM de UEFI adicionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mitigación de riesgos de SMM <p>Esta opción no está establecida de forma predeterminada.</p>

Inicio seguro

Tabla 7. Inicio seguro

Opción	Descripción
Secure Boot Enable	<p>Permite habilitar o deshabilitar la función de arranque seguro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Secure Boot Enable: valor predeterminado
Secure Boot Mode	<p>Los cambios en el modo de funcionamiento de arranque seguro modifican el comportamiento del arranque seguro para permitir la evaluación de firmas del controlador de UEFI.</p> <p>Elija una de las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Deployed Mode: valor predeterminado ● Audit Mode
Administración de claves experta	<p>Permite habilitar o deshabilitar la administración de claves experta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Custom Mode <p>Esta opción no está establecida de forma predeterminada.</p> <p>Las opciones de administración de claves del modo personalizado son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PK: valor predeterminado ● KEK ● db ● dbx

Opciones de Intel Software Guard Extensions

Tabla 8. Extensiones de Intel Software Guard

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

Tabla 8. Extensiones de Intel Software Guard (continuación)

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

Rendimiento

Tabla 9. Rendimiento

Opción	Descripción
Multi Core Support	<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"> ● All: de manera predeterminada ● 1 ● 2 ● 3
Intel SpeedStep	<p>Permite habilitar o deshabilitar el modo Intel SpeedStep del procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enable Intel SpeedStep (Habilitar Intel SpeedStep) <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
C-States Control	<p>Permite activar o desactivar los estados de reposo adicionales del procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● C-States (Estados C) <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
Intel® TurboBoost™	<p>Esta opción habilita o deshabilita el modo de Intel® TurboBoost™ del procesador</p>
Hyper-Thread Control	<p>Permite activar o desactivar el controlador HyperThreading en el procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Desactivado) ● Activado: predeterminado

Power management

Tabla 10. Administración de alimentación

Opción	Descripción
Comportamiento de CA	<p>Permite habilitar o deshabilitar el encendido automático del equipo cuando se conecta un adaptador de CA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Activación al conectar a CA

Tabla 10. Administración de alimentación (continuación)

Opción	Descripción
	Esta opción no está establecida de forma predeterminada.
Activar la tecnología Intel Speed Shift.	Esta opción se utiliza para activar/desactivar la tecnología Intel Speed Shift. Esta opción no está establecida de forma predeterminada.
Auto On Time	Le permite establecer la hora en que el equipo debe encenderse automáticamente. Las opciones son: Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> ● Disabled (Desactivado) (valor predeterminado) ● Every Day (Todos los días) ● Weekdays (Días de la semana) ● Select Days (Días seleccionados) Esta opción no está establecida de forma predeterminada.
USB Wake Support	Permite habilitar dispositivos USB para sacar el sistema del modo de espera. <ul style="list-style-type: none"> ● Activar acoplamiento USB-C de Dell Esta opción está configurada de forma predeterminada.
Wireless Radio Control	Esta opción, si está activada, detectará la conexión del sistema a una red con cable y, posteriormente, desactivará las radios inalámbricas seleccionadas (WLAN o WWAN). Tras la desconexión de la red cableada, se activará la radio inalámbrica seleccionada. <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar radio WLAN ● Controlar radio WWAN Ninguna de las opciones está establecida de manera predeterminada.
Block Sleep	Esta opción permite bloquear la entrada en modo de reposo del entorno del SO. Esta opción no está establecida de forma predeterminada.
Cambio máximo	Permite activar o desactivar la función de Cambio máximo. Si esta función está habilitada, minimiza el uso de alimentación de CA en momentos de máxima demanda. La batería no se carga entre las horas de inicio y finalización del Cambio máximo. Las horas de inicio y finalización del Cambio máximo se pueden configurar para todos los días hábiles Esta opción establece el valor de umbral de la batería (de 15% a 100%)
Configuración de carga de batería avanzada	Esta opción le permite aumentar el estado de consumo de la batería. Al activar esta opción, el sistema utiliza el algoritmo estándar de carga y otras técnicas durante las horas no laborales para mejorar el estado de consumo de la batería. El Modo avanzado de carga de la batería se puede configurar para todos los días hábiles
Configuración de carga de batería principal	Le permite seleccionar el modo de carga de la batería. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> ● Adaptivo: predeterminado ● Estándar: carga completamente la batería en una frecuencia estándar. ● ExpressCharge™: la batería se carga durante un período más corto mediante la tecnología de carga rápida de Dell. ● Primarily AC use (Uso principal de CA) ● Personalizado Si se selecciona esta opción, también puede configurar Custom Charge Start (Inicio de carga personalizada) y Custom Charge Stop (Parada de carga personalizada).  NOTA: Es posible que no todos los modos de carga estén disponible en todas la baterías.

Comportamiento de POST

Tabla 11. Comportamiento durante la POST

Opción	Descripción
Adapter Warnings	Permite habilitar o deshabilitar los mensajes de aviso del programa de configuración del sistema (BIOS) cuando se utilizan determinados adaptadores de corriente. <ul style="list-style-type: none"> ● Activar advertencias del adaptador: valor predeterminado
Teclado integrado	Esta opción permite elegir entre dos métodos para habilitar el teclado numérico integrado en el teclado interno. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> ● Fn Key Only (Solo tecla Fn) ● By Numlock
Activar Bloq Num.	Permite activar o desactivar la función Bloq Num cuando se inicia el equipo. <ul style="list-style-type: none"> ● Activar Bloq Num: valor predeterminado
Opciones de bloqueo de Fn	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. <ul style="list-style-type: none"> ● Fn Bloq: valor predeterminado Seleccione una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ● Lock Mode Disable/Standard (Modo de bloqueo desactivado/estándar) ● Modo de bloqueo activado/secundario: valor predeterminado
Fastboot	Le permite acelerar el proceso de inicio al omitir algunos pasos de compatibilidad. <p>Seleccione una de las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Mínimo: valor predeterminado ● Completo ● Automático
Extended BIOS POST Time	Permite crear un retraso adicional de reinicio. <p>Seleccione una de las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0 segundos: valor predeterminado ● 5 segundos ● 10 segundos
Full Screen Logo (Logotipo de la pantalla completa)	Muestra el logotipo de pantalla completa si la imagen coincide con la resolución de pantalla. <ul style="list-style-type: none"> ● Activar Logotipo de pantalla completa Esta opción no está establecida de forma predeterminada.
Avisos y errores	Permite seleccionar diferentes opciones para detener, solicitar y esperar la entrada del usuario, continuar cuando se detectan advertencias pero pausar en caso de fallas, o continuar cuando se detectan advertencias o fallas durante el proceso de POST. <p>Seleccione una de las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Solicitud ante advertencias o fallas: valor predeterminado ● Continue on Warnings (Continuar ante advertencias) ● Continue on Warnings and Errors (Continuar ante advertencias y errores)

Capacidad de administración

 **NOTA:** Esta opción está presente si el sistema tiene Intel V-Pro habilitado.

Tabla 12. Capacidad de administración

Opción	Descripción
Funcionalidad de Intel AMT	Esta opción permite habilitar o deshabilitar las funcionalidades de Intel AMT del sistema. Las opciones son: <ul style="list-style-type: none"> • Disabled (Desactivado) • Enabled (Activado) • Restringir el acceso a MEBx
USB Provision	Si esta opción está habilitada, Intel AMT se puede aprovisionar mediante el archivo de aprovisionamiento local, a través de un dispositivo de almacenamiento USB. Esta opción está desactivada de manera predeterminada.
Tecla de acceso directo MEBx	Esta opción especifica si la función de tecla de acceso directo MEBx se debe activar cuando se inicia el sistema.

Compatibilidad con virtualización

Tabla 13. Compatibilidad con virtualización

Opción	Descripción
Virtualización	Esta opción especifica si un VMM (monitor de máquina virtual) puede utilizar las capacidades de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología de virtualización Intel. <ul style="list-style-type: none"> • Activar la tecnología de virtualización Intel Esta opción está configurada de forma predeterminada.
VT para E/S directa	Activa o desactiva el monitor de máquina virtual (VMM) para el uso de las funciones adicionales del hardware proveído por la tecnología de virtualización de Intel para E/S directa. <ul style="list-style-type: none"> • Habilitar la tecnología de virtualización para E/S directa Esta opción está configurada de forma predeterminada.
Trusted Execution	Esta opción especifica si un monitor de máquina virtual medido (MVMM) puede utilizar las funcionalidades de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología Intel® Trusted Execution Technology. <p> NOTA: El TPM debe estar habilitado y activado, y la tecnología de virtualización y VT para E/S directa deben estar habilitadas para usar esta función.</p>

Opciones de modo inalámbrico

Tabla 14. Inalámbrica

Opción	Descripción
Dispositivo inalámbrico habilitado	Le permite elegir los dispositivos inalámbricos que se pueden controlar mediante el interruptor de conexión inalámbrica. <p>Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WWAN / GPS • WLAN • Bluetooth® <p>Todas las opciones están activadas de forma predeterminada.</p>

Mantenimiento

Tabla 15. Mantenimiento

Opción	Descripción
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de recurso	Le permite crear una etiqueta de inventario del sistema si todavía no hay ninguna establecida. Esta opción no está establecida de forma predeterminada.
BIOS Downgrade	Permite actualizar el flash de revisiones anteriores del firmware del sistema. <ul style="list-style-type: none">● Permitir degradación del BIOS Esta opción está configurada de forma predeterminada.
Data Wipe	Permite borrar con seguridad los datos de todos los dispositivos de almacenamiento internos. <ul style="list-style-type: none">● Wipe on Next Boot Esta opción no está establecida de forma predeterminada.
Recuperación del BIOS	<p>BIOS Recovery from Hard Drive: esta opción está establecida de manera predeterminada. Permite recuperar el BIOS dañado a partir de un archivo de recuperación en la unidad de disco duro o en una unidad USB externa.</p> <p>BIOS Auto-Recovery: permite recuperar el BIOS automáticamente.</p> <p> NOTA: El campo BIOS Recovery from Hard Drive debe estar habilitado.</p> <p>Always Perform Integrity Check: realiza una verificación de integridad en cada arranque.</p>

Registros del sistema

Tabla 16. 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

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, el sistema no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y el sistema 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 tema, consulte el artículo de la base de conocimientos: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Vaya a www.dell.com/support.
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, consulte el artículo de la base de conocimientos [000124211](https://www.dell.com/support/article/000124211) en www.dell.com/support.

Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu

Para actualizar el BIOS del sistema en un equipo que se instala con Linux o Ubuntu, consulte el artículo de la base de conocimientos [000131486](https://www.dell.com/support/article/000131486) en www.dell.com/support.

Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, el sistema no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y el sistema 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 tema, consulte el artículo de la base de conocimientos: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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, consulte el artículo de la base de conocimientos [000145519](https://www.dell.com/support/article/000145519) en www.dell.com/support.
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.

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, el sistema no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y el sistema 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 tema, consulte el artículo de la base de conocimientos: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

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.

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 el 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 17. 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 si 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

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

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

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

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.

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

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 **System Security (Seguridad del sistema)**, compruebe que la opción **Password Status (Estado de la contraseña)** esté en modo **Unlocked (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 y 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 de la configuración de CMOS

 **PRECAUCIÓN:** El borrado de la configuración de CMOS restablecerá la configuración del BIOS en la computadora.

1. Extraiga la [cubierta de la base](#).
2. Desconecte el cable de la batería de la tarjeta madre.
3. Extraiga la [batería de tipo botón](#).
4. Espere un minuto.
5. Coloque la [batería de celda tipo botón](#).
6. Conecte el cable de la batería a la tarjeta madre.
7. Coloque la [cubierta de la base](#).

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

Para borrar las contraseñas del BIOS o del sistema, comuníquese con el soporte técnico de Dell, como se describe en www.dell.com/contactdell.

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

Solución de problemas

Temas:

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

Manejo de baterías de iones de litio hinchadas

Como la mayoría de las laptops, las laptops de Dell utilizan baterías de iones de litio. Un tipo de batería de iones de litio es la batería de polímero de iones de litio. Las baterías de polímero de iones de litio 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 polímero de iones de litio 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 comunique 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 son las siguientes:

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio.
- 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. Cuando el sistema ya no se encienda 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 regulaciones 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 <https://www.dell.com/support> 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 <https://www.dell.com> o directamente a Dell.

Las baterías de iones de litio 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, consulte [Dell Batería de la laptop: Preguntas frecuentes](#).

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

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 un conjunto de 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 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

i **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 <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

Ejecución de la comprobación de rendimiento del sistema previa al arranque de SupportAssist

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 **Diagnostics (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 enumeran 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 **Run Tests (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.

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

Cómo ejecutar M-BIST

i **NOTA:** M-BIST se debe iniciar en el sistema desde un estado de apagado, 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. Presionando al mismo tiempo la tecla **M** y el **botón de encendido**, el LED indicador de la batería puede presentar dos estados:
 - a. APAGADO: No se detectó falla en la tarjeta madre

- b. **ÁMBAR**: Indica un problema con la tarjeta madre
3. Si hay una falla en la tarjeta madre, el LED de estado de la batería parpadeará uno de los siguientes códigos de error durante 30 segundos:

Tabla 18. 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	Falla de SPI irrecuperable

4. Si no hay ninguna falla en la tarjeta madre, el LCD mostrará las pantallas de color sólido descritas 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 a la 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 BIST:

1. Presione el botón de encendido para iniciar el sistema.
2. Si el sistema 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 PC.

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 el sistema se inicie.
5. La pantalla mostrará colores sólidos y cambiará los colores de toda la pantalla a blanco, negro, rojo, verde y azul dos veces.
6. A continuación, se mostrarán 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 apagará.

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 de estado de la batería y de alimentación

El indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación indica el estado de batería y de alimentación de la computadora. Estos son los estados de alimentación:

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

Amarillo: la computadora funciona con batería y la batería tiene una carga inferior al 5 %.

Apagado:

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

El indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación puede parpadear en color amarillo o blanco según los “códigos de sonido” predefinidos que indican diversas fallas.

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 la computadora 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.

NOTA: Los siguientes códigos de indicadores luminosos de diagnóstico y las soluciones recomendadas están destinados a técnicos de servicio de Dell, para solucionar problemas. Solo debe realizar la solución de problemas y las reparaciones según lo autorizado o señalado por el equipo de asistencia técnica de Dell. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell.

Tabla 19. Códigos de LED indicadores luminosos de diagnóstico

Códigos de indicadores luminosos de diagnóstico (amarillo, blanco)	Descripción del problema
2,1	Falla del procesador
2,2	tarjeta madre: falla de BIOS o ROM (memoria de solo lectura)
2,3	No se detectó ninguna memoria o RAM (memoria de acceso aleatorio)
2,4	Falla de memoria o RAM (memoria de acceso aleatorio)
2,5	Memoria no válida instalada
2,6	Error de la tarjeta madre o del chipset
2,7	Falla de la pantalla: mensaje de SBIOS
3,1	Falla de la batería de tipo botón
3,2	Falla de PCI, tarjeta de video/chip
3,3	Imagen de recuperación no encontrada
3,4	Imagen de recuperación encontrada pero no válida
3,5	Falla del riel de alimentación
3,6	Flash del BIOS del sistema incompleto
3,7	Error del motor de administración (ME)

Recuperación del sistema operativo

Cuando la computadora no puede iniciar al sistema operativo incluso después de varios intentos, el proceso de recuperación del sistema operativo de Dell SupportAssist 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 Dell SupportAssist OS Recovery, consulte la *Guía del usuario de Dell SupportAssist OS Recovery* en www.dell.com/serviceabilitytools. 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 PC de Dell. Para obtener más información, consulte [Opciones de recuperación y medios de respaldo de Windows de Dell](#).

Ciclo de apagado y encendido de wifi

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

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

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 la computadora.

Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

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.

Para descargar la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

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

 **NOTA:** Para obtener más información acerca de cómo realizar un restablecimiento forzado, consulte el artículo de la base de conocimientos [000130881](https://www.dell.com/support) en www.dell.com/support.

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, el soporte técnico o el servicio al cliente, realice lo siguiente:

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.