


Precision 5540

Manual de servicio

AVISO: Este contenido se tradujo utilizando inteligencia artificial (IA). Puede contener errores y se proporciona "tal cual" sin ninguna garantía de ningún tipo. Para ver el contenido original (sin traducir), consulte la versión en inglés. Si tiene preguntas o dudas sobre este contenido, comuníquese con Dell en Dell.Translation.Feedback@dell.com.

Notas, precauciones y advertencias

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

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

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

Tabla de contenido

Capítulo 1: Manipulación del equipo	5
Instrucciones de seguridad	5
Antes de manipular el interior del equipo	5
Precauciones de seguridad	6
Protección contra descarga electrostática (ESD)	6
Kit de servicios de campo contra ESD	7
Transporte de componentes delicados	8
Después de manipular el interior del equipo	8
Capítulo 2: Tecnología y componentes	9
Especificaciones de la fuente de alimentación	9
Adaptador de alimentación	9
Especificaciones de vídeo	9
Características de audio	10
Memoria	10
Especificaciones de la pantalla	10
Especificaciones del teclado	12
Batería	12
Especificaciones de almacenamiento	13
USB Tipo C	13
Características de USB	14
Capítulo 3: Componentes principales del sistema	17
Capítulo 4: Desmontaje y reensamblaje	19
Desmontaje y reensamblaje	19
Cubierta de la base	19
Batería	20
Unidad de estado sólido (SSD) PCIe	22
Unidad de disco duro	23
Altavoz	25
Tarjeta WLAN	26
Módulos de memoria	27
Ventilador del sistema	28
Ensamblaje del disipador de calor	30
Puerto del conector de alimentación	32
Placa base	32
Placa de audio	35
Batería de tipo botón	37
Botón de encendido	38
Botón de encendido con lectora de huellas dactilares (opcional)	39
Ensamblaje de la pantalla	41
Cubierta de la antena	42
Teclado y entramado del teclado	44

Reposamanos.....	46
Capítulo 5: Solución de problemas.....	50
Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas.....	50
Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA).....	50
Ejecución del diagnóstico de ePSA.....	51
Prueba automática incorporada (BIST).....	51
M-BIST.....	51
Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST).....	52
Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD.....	52
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	53
Códigos de sonido.....	54
Recuperación del sistema operativo.....	54
Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC).....	54
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	54
Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi.....	54
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	55
Capítulo 6: Obtención de ayuda.....	56
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	56
Capítulo 7: Historial de revisiones.....	57

Manipulación del equipo

Instrucciones de seguridad

Requisitos previos

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

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

Sobre esta tarea

- AVISO:** Antes trabajar en el interior del equipo, siga las instrucciones de seguridad que se entregan con el equipo. Para obtener información adicional sobre las prácticas recomendadas, consulte [Página principal de cumplimiento normativo](#).
- PRECAUCIÓN:** Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y soporte en línea o telefónico. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar descargas electrostáticas, toque tierra mediante el uso de un brazaletes antiestático o toque periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.
- PRECAUCIÓN:** Manipule los componentes y las tarjetas con cuidado. No toque los componentes ni los contactos de una tarjeta. Sujete la tarjeta por los bordes o por el soporte de montaje metálico. Sujete un componente, como un procesador, por sus bordes y no por sus patas.
- PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire de su conector o de su lengüeta de tiro, no tire directamente del cable. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo; si va a desconectar un cable de este tipo, antes presione las lengüetas de bloqueo. Mientras tira de los conectores, manténgalos bien alineados para evitar que se doblen las patas. Además, antes de conectar un cable, asegúrese de que los dos conectores estén orientados y alineados correctamente.
- NOTA:** Desconecte todas las fuentes de energía antes de abrir la cubierta o los paneles del equipo. Una vez que termine de trabajar en el interior del equipo, vuelva a colocar todas las cubiertas, paneles y tornillos antes de conectarlo a la fuente de alimentación.
- PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio en laptops. Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente.
- NOTA:** Es posible que el color del equipo y de determinados componentes tengan un aspecto distinto al que se muestra en este documento.

Antes de manipular el interior del equipo

Pasos

1. Asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia para evitar que se raye la cubierta del equipo.
2. Apague el equipo.
3. Desconecte todos los cables de red de la computadora (si está disponible).

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

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

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

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

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

Precauciones de seguridad

En el capítulo de precauciones de seguridad, se detallan los pasos principales que se deben realizar antes de ejecutar cualquier instrucción de desmontaje.

Antes de realizar cualquier procedimiento de instalación o corrección que implique montaje o desmontaje, tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad:

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

Alimentación en modo de espera

Los productos Dell con alimentación en modo de espera deben estar desenchufados antes de abrir la carcasa. Los sistemas que incorporan alimentación en modo de espera están prácticamente en funcionamiento aunque estén apagados. La alimentación interna permite que el sistema se encienda (wake on LAN) y se suspenda en modo de reposo de manera remota, y cuenta con otras funciones de administración de energía avanzadas.

Desenchufar y mantener pulsado el botón de encendido durante 15 segundos debería descargar la energía residual de la tarjeta madre del sistema.

Bonding (Enlaces)

El bonding es un método para conectar dos o más conductores de toma a tierra al mismo potencial eléctrico. Esto se realiza a través del uso de un kit de servicio de campo ESD (electrostatic discharge). Cuando conecte un cable de bonding, asegúrese de que esté conectado a metal sin recubrimiento y no a una superficie pintada o no metálica. La muñequera debe estar bien sostenida y en pleno contacto con la piel. Asegúrese de quitarse todas las joyas, como relojes, pulseras o anillos, antes de realizar el bonding del equipo.

Protección contra descarga electrostática (ESD)

Las descargas electroestáticas (ESD) son una preocupación importante cuando maneja componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles, como tarjetas de expansión, procesadores, módulos de memoria y tarjetas madre. Una carga ligera puede dañar los circuitos de maneras que no son evidentes, como problemas intermitentes o una vida útil reducida del producto. Dado que la industria exige menos requisitos de alimentación y más densidad, la protección contra ESD es una preocupación cada vez mayor.

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

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

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


Las fallas intermitentes, también denominadas latentes o “fallas ocultas”, son difíciles de detectar y solucionar.

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

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

Kit de servicios de campo contra ESD

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

 **PRECAUCIÓN: Es fundamental mantener los dispositivos sensibles contra ESD alejados de las piezas internas que son aislantes y, a menudo, están muy cargadas, como las carcasas de plástico de los disipadores de calor.**

Entorno de trabajo

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

Embalaje contra ESD

Todos los dispositivos sensibles a ESD se deben enviar y recibir en embalaje protegido contra estática. Son preferibles las bolsas metálicas y protegidas contra estática. Sin embargo, siempre debería devolver las piezas dañadas en la misma bolsa o embalaje contra ESD en que llegó la nueva pieza. La bolsa contra ESD se debe doblar y pegar con cinta adhesiva, y se deben usar todos los mismos materiales de embalaje de poliestireno expandido en la caja original en la que llegó la nueva pieza. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje solamente en superficies de trabajo con protección contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar encima de la bolsa contra ESD, ya que solamente la parte interior de la bolsa está blindada. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombrilla protegida contra ESD, en la computadora o dentro de una bolsa antiestática.

Componentes de un kit de servicios de campo contra ESD

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

- **Alfombrilla antiestática:** la alfombrilla antiestática es disipativa y se pueden colocar piezas en ella durante los procedimientos de servicio. Cuando utilice una alfombrilla antiestática, debe ajustar su muñequera y conectar el cable de enlace a la alfombrilla antiestática y al metal directamente de la computadora en la que está trabajando. Una vez implementadas correctamente, las piezas de repuesto se pueden quitar de la bolsa contra ESD y se pueden colocar directamente sobre la alfombrilla antiestática. Los objetos sensibles contra ESD son seguros en su mano, la alfombrilla antiestática, la computadora o el interior de una bolsa contra ESD.

- **Muñequera y cable de enlace:** la muñequera y el cable de enlace se pueden conectar entre la muñeca y el metal directamente del hardware si no es necesaria la alfombra contra ESD o a la alfombra antiestática para proteger el hardware colocado temporalmente en la alfombra. La conexión física de la muñequera y el cable de enlace entre la piel, la alfombra contra ESD y el hardware se conoce como enlace. Utilice únicamente kits de servicios de campo con una muñequera, una alfombra antiestática y un cable de enlace. Nunca use muñequeras inalámbricas. Tenga en cuenta que los cables internos de una muñequera son propensos a dañarse debido al desgaste natural, por lo que se deben comprobar regularmente con un probador de muñequeras a fin de evitar cualquier daño accidental en el hardware contra ESD. Se recomienda probar la muñequera y el cable de enlace, como mínimo, una vez por semana.
- **Prueba de la muñequera contra ESD:** los cables dentro de una correa contra ESD son propensos a sufrir daños con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es recomendable probar periódicamente la correa antes de cada visita de mantenimiento y, como mínimo, una vez por semana. Un probador de muñequera es el mejor método para llevar a cabo esta prueba. Si no tiene su propio probador de muñequera, consulte con su oficina regional para averiguar si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la muñequera en el probador mientras esté alrededor de la muñeca y presione el botón para realizar la prueba. Una luz LED verde se encenderá si la prueba es satisfactoria; una luz LED roja se encenderá y sonará una alarma si la prueba no es satisfactoria.

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

Transporte de componentes delicados

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

Equipos de elevación

Cumpla con las siguientes pautas cuando levante equipos pesados:

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

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

Después de manipular el interior del equipo

Sobre esta tarea

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

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

Pasos

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

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

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

Tecnología y componentes

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

Especificaciones de la fuente de alimentación

Tabla 1. Fuente de alimentación

Características	Especificación
Voltaje de entrada	100 – 240 V de CA
Frecuencia de entrada	50 - 60 Hz
Tipo	Adaptador de CA de 130 W

Adaptador de alimentación

Tabla 2. Especificaciones del adaptador de alimentación

Características	Especificación
Tipo	Adaptador de 130 W
Voltaje de entrada	De 100 VCA a 240 VCA
Tamaño del adaptador	Altura: 22 mm (0,86 pulgadas) Ancho: 66 mm (2,59 pulgadas) Profundidad: 143 mm (5,62 pulgadas)
Frecuencia de entrada	De 50 Hz a 60 Hz
Intensidad de salida	130 W - 6,67 A (continua)
Tensión nominal de salida	19,5 VCC
Rango de temperatura (en funcionamiento)	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Rango de temperatura (sin funcionamiento)	40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)

Especificaciones de vídeo

Tabla 3. Vídeo

Controladora	Tipo	Dependencia de CPU	Tipo de memoria gráfica	Capacidad	Compatible con pantalla externa
UHD Intel integrado 630	GFX	Intel HD GFX	Integrada	Memoria compartida del sistema	HDMI 2.0

Tabla 3. Vídeo (continuación)

Controladora	Tipo	Dependencia de CPU	Tipo de memoria gráfica	Capacidad	Compatible con pantalla externa
NVIDIA Quadro T1000 con GDDR5 de 4 GB	Discreto	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0
NVIDIA Quadro T2000 con GDDR5 de 4 GB	Discreto	Intel Xeon E-2276M	GDDR5	4 GB	HDMI 2.0

Características de audio

Tabla 4. Características de audio

Características	Especificación
Controladora	Waves MaxxAudio Pro
Tipo	Integrada
Interfaz	<ul style="list-style-type: none"> • Altavoces de alta calidad • Micrófonos de arreglo doble

Memoria

Tabla 5. Especificaciones de la memoria

Características	Especificaciones
Tipo de memoria	2x SoDIMM DDR4
Capacidad de memoria por ranura	Hasta 32 GB
Velocidad de memoria	2666 MHz
Memoria mínima	8 GB
Memoria máxima	64 GB
Configuraciones de DIMM	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x 8 GB • 4 GB x 2 • 1 x 16 GB • 8 GB x 2 • 16 GB x 2 • 32 GB x2

Especificaciones de la pantalla

Tabla 6. Especificaciones de la pantalla

Características	Especificación
Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • IGZO4 FHD UltraSharp, 1920x1080, AG, NT, con Premium Panel Guard, gama de colores sRGB del 100 %, Titan Gray. • IGZO4 FHD UltraSharp, 1920x1080, AG, NT, con Premium Panel Guard, gama de colores sRGB del 100 %, Platinum Silver.

Tabla 6. Especificaciones de la pantalla (continuación)

Características	Especificación
	<p>IGZO4 UHD Ultrasharp de 15,6 pulgadas, 3840x2160, táctil, con Premium Panel Guard, gama de colores Adobe del 100 %, Titan Gray.</p> <p>IGZO4 UHD Ultrasharp de 15,6 pulgadas, 3840x2160, táctil, con Premium Panel Guard, gama de colores Adobe del 100 %, Platinum Silver.</p> <p>UHD OLED Ultrasharp de 15,6 pulgadas, 3840x2160, no táctil, con Premium Panel Guard, gama de colores DCI-P3 del 100 %, Titan Gray</p> <ul style="list-style-type: none"> ● UHD OLED Ultrasharp de 15,6 pulgadas, 3840x2160, no táctil, con Premium Panel Guard, gama de colores DCI-P3 del 100 %, Platinum Silver ● Panel OLED <p>Panel de diodo emisor de luz orgánica de matriz activa (AMOLED)</p> <p>Profundidad de color: 8 bits + 2 bits FRC</p> <p>Gama de colores: DCI-P3 típica del 100 %</p> <p>Tiempo de respuesta: 1 ms</p> <p>Tipo de interfaz: eDP1.4b + PSR2 (4 canales)</p> <p>Tipo de polarizador: antirreflejante</p> <p>Modo de visualización: ángulo de percepción amplio; 80/80/80/80 para U/D/L/R (mínimo)</p>
Altura (área activa)	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD: 194,5 mm (7,66 pulgadas) ● UHD: 194,5 mm (7,66 pulgadas)
Ancho (área activa)	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD: 345,6 mm (13,61 pulgadas) ● UHD: 345,6 mm (13,55 pulgadas)
Diagonal	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD: 396,52 mm (15,61 pulgadas) ● UHD: 396,52 mm (15,61 pulgadas)
Megapíxeles	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD: 2,07 ● UHD: 8,29
Píxeles por pulgada (PPI)	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD: 141 ● UHD: 282 ● UHD: 3840x2160
Proporción de contraste	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD: 1500:1 ● UHD: 1500:1 ● OLED: 100 000:1
Frecuencia de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 89 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+/- 89 grados
Separación entre píxeles	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD: 0,18 mm ● UHD: 0,09 mm
Consumo de energía (máximo)	<ul style="list-style-type: none"> ● 4,22 W (FHD, gama de colores sRGB del 100 %)

Tabla 6. Especificaciones de la pantalla (continuación)

Características	Especificación
	<ul style="list-style-type: none"> ● 9,23 W (UHD Adobe, gama de colores del 100 %) ● 4,3 W (UHD OLED, gama de colores del 100 %, Titan Gray) ● 14,8 (UHD OLED, gama de colores del 100 %, Platinum Silver)

Especificaciones del teclado

Tabla 7. Especificaciones del teclado

Características	Especificación
Número de teclas:	<ul style="list-style-type: none"> ● 80 (EE. UU. y Canadá) ● 81 (Europa) ● 84 (Japón)
Tamaño	Tamaño completo <ul style="list-style-type: none"> ● X = 19.05 mm de separación entre teclas ● Y = 18.05 mm de separación entre teclas
Teclado retroiluminado	Fácil habilitación/deshabilitación a través de la tecla de acceso rápido <tecla Fn+F10>, niveles de brillo variables
Diseño	QWERTY

Batería


 **NOTA:** La batería de 97 Wh no está disponible con las unidades de 2,5 pulgadas.

Tabla 8. Especificaciones de la batería

Características	Especificaciones
Tipo	<ul style="list-style-type: none"> ● Batería de polímero de iones de litio de 3 celdas y 56 Wh ● Batería de polímero de iones de litio de 6 celdas y 97 Wh
Dimensiones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Polímero de iones de litio de 56 Wh <ul style="list-style-type: none"> ● Longitud: 223,2 mm (8,79 pulgadas) ● Ancho: 71,8 mm (2,83 pulgadas) ● Altura: 7,2 mm (0,28 pulgadas) ● Peso: 250,00 g (0,55 lb) 2. Polímero de iones de litio de 97 Wh <ul style="list-style-type: none"> ● Longitud: 332 mm (13,07 pulgadas) ● Ancho: 96,0 mm (3,78 pulgadas) ● Altura: 7,7 mm (0,30 pulgadas) ● Peso: 450,00 g (0,992 lb)
Peso (máximo)	450,00 g (0,992 lb)
Voltaje	<ul style="list-style-type: none"> ● 56 Wh - 11.4 V de CC ● 97 Wh - 11.4 V de CC
Vida útil	300 ciclos de carga/descarga
Tiempo de carga cuando el equipo está apagado (aproximado)	4 horas

Tabla 8. Especificaciones de la batería (continuación)

Características	Especificaciones
Tiempo de funcionamiento	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.
Intervalo de temperatura (en funcionamiento)	De 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F)
Intervalo de temperatura (en almacenamiento)	De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)
Batería de tipo botón	ML1220

Especificaciones de almacenamiento

NOTA: Las unidades de 2,5 pulgadas no están disponibles con la batería de 97 Wh y están disponibles solo en configuraciones de batería de 56 Wh y 3 celdas

Tabla 9. Especificaciones de almacenamiento

Especificaciones de almacenamiento
Unidad de disco duro SATA de 2,5 pulgadas, 7 mm, 500 GB y 7200 RPM
Unidad de disco duro FIPS SATA de 2,5 pulgadas, 7 mm, 500 GB y 7200 RPM
Unidad de disco duro SATA de 2,5 pulgadas, 7 mm, 1 TB y 7200 RPM
Unidad de disco duro SATA de 2,5 pulgadas, 7 mm, 2 TB y 5400 RPM
SSD PCIe NVMe M.2 de clase 40 y 256 GB
SSD PCIe NVMe M.2 de clase 40 y 512 GB
SSD PCIe NVMe M.2 de clase 40 y 1 TB
SSD PCIe NVMe M.2 de clase 40 y 2 TB
SSD SED PCIe NVMe M.2 de clase 40 y 512 GB
SSD SED PCIe NVMe M.2 de clase 40 y 1 TB
SSD PCIe NVMe M.2 de clase 50 y 512 GB
SSD PCIe NVMe M.2 de clase 50 y 1 TB

USB Tipo C

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

Modo alternativo

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

USB Power Delivery (USB PD)

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

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

USB Tipo C y USB 3.1

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

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 10. 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.

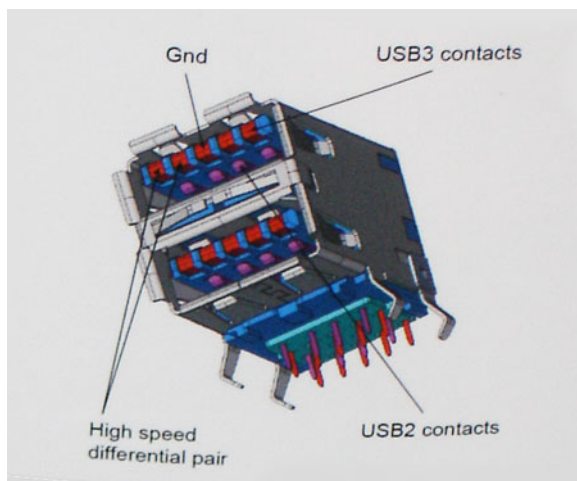


Velocidad

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.

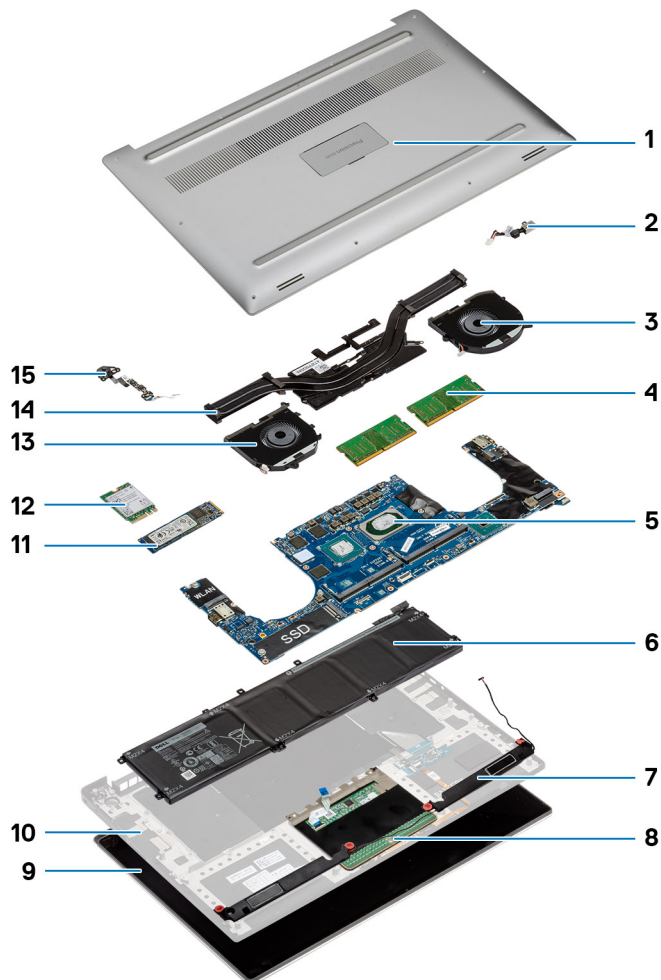
A continuación, se enumeran algunos de los productos SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación:

- 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.

Componentes principales del sistema



1. Cubierta de la base
2. Puerto del conector de alimentación
3. Ventilador del sistema
4. Módulos de memoria
5. Tarjeta madre del sistema
6. Batería
7. Altavoz
8. Almohadilla de contacto
9. Ensamblaje de la pantalla
10. Ensamblaje del reposamanos
11. Unidad de estado sólido (SSD) PCIe
12. Tarjeta WLAN
13. Ventilador del sistema
14. el ensamblaje del disipador de calor
15. Botón de encendido

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

Desmontaje y reensamblaje

Desmontaje y reensamblaje

Cubierta de la base

Instalación de la cubierta de la base.

Pasos

1. Coloque la cubierta de la base sobre el equipo y encájela en su lugar.
2. Ajuste los tornillos M2x3 T5 (10), M2x8 (2) para fijar la cubierta de la base a la computadora.

NOTA: Asegúrese de utilizar un destornillador Torx n.º 5 para los tornillos de la base y un destornillador Philips para los dos tornillos M2x8 del distintivo del sistema.

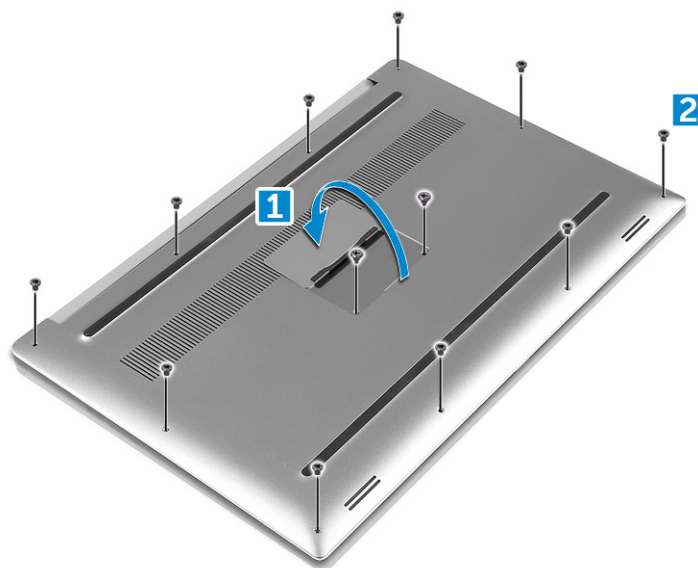
3. Dé vuelta la solapa de la etiqueta del sistema y asíéntela en su lugar.
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Extracción de la cubierta de la base

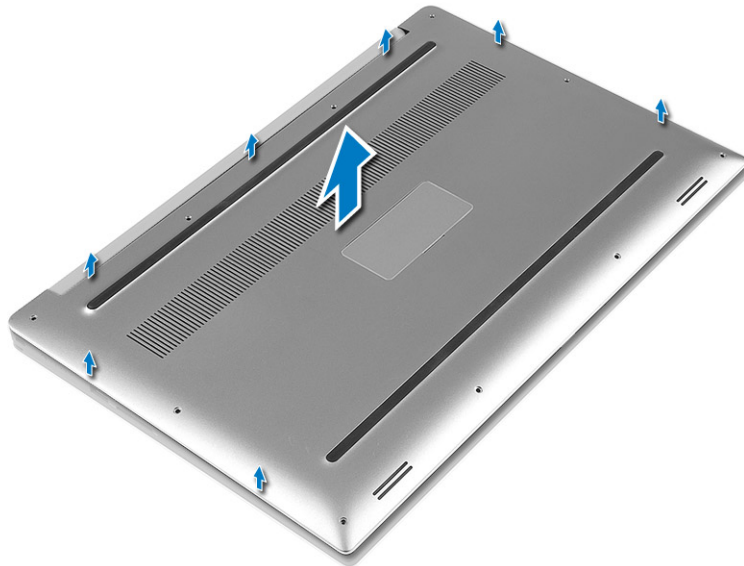
Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Cierre la pantalla y coloque el equipo boca abajo.
3. Voltee la solapa de insignia del sistema y quite los tornillos M2x3 T5 (10), M2x8.5 (2) que fijan la cubierta de la base a la computadora [1, 2].

NOTA: Utilice un destornillador Torx n.º 5 para los tornillos de la base y un destornillador Philips para los dos tornillos M2x8.5 dentro de la solapa de la insignia.



4. Haga palanca en los bordes de la cubierta de la base y levántela para quitarla de la computadora.



Batería



Precauciones para la batería de iones de litio recargable

PRECAUCIÓN:

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

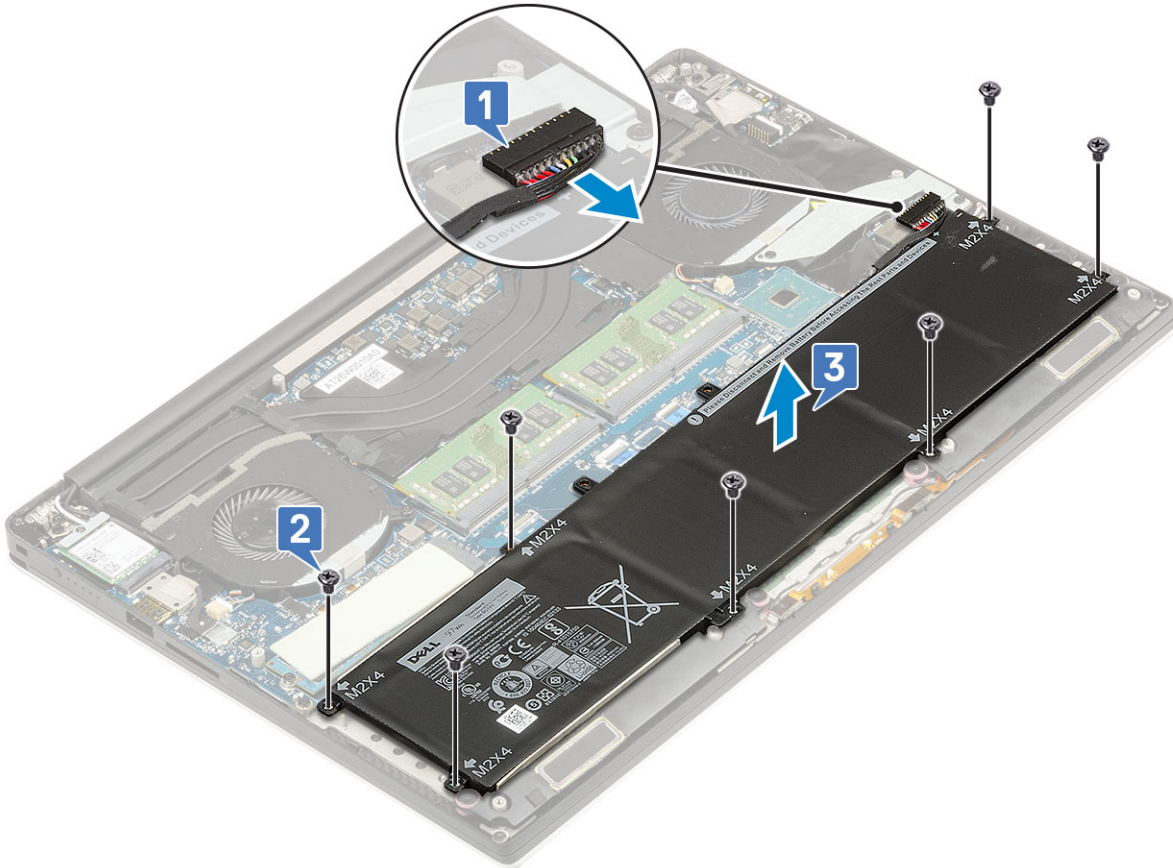
Extracción de la batería

Sobre esta tarea

-  **NOTA:** Descargue la batería lo más que pueda antes de quitarla del sistema. Esto se puede hacer desconectando el adaptador de CA del sistema (mientras el sistema está encendido) para permitir que este descargue la batería.
-  **NOTA:** El sistema enviado con batería de 3 celdas tiene 4 tornillos y la unidad de disco duro formará parte de la configuración (opcional).

Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Realice los siguientes pasos para extraer la batería:
 - a. Desconecte el cable de la batería de la placa base [1].
 - b. Quite los tornillos M2x4 (7) que fijan la batería a la computadora [2].
 - c. Levante la batería para separarla del equipo [3].
 - **No** aplique presión en la superficie de la batería.
 - **No** la doble.
 - **No** utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.
 - Si una batería no se puede quitar dentro de las limitaciones anteriores, póngase en contacto con el soporte técnico de Dell.



Instalación de la batería

Pasos

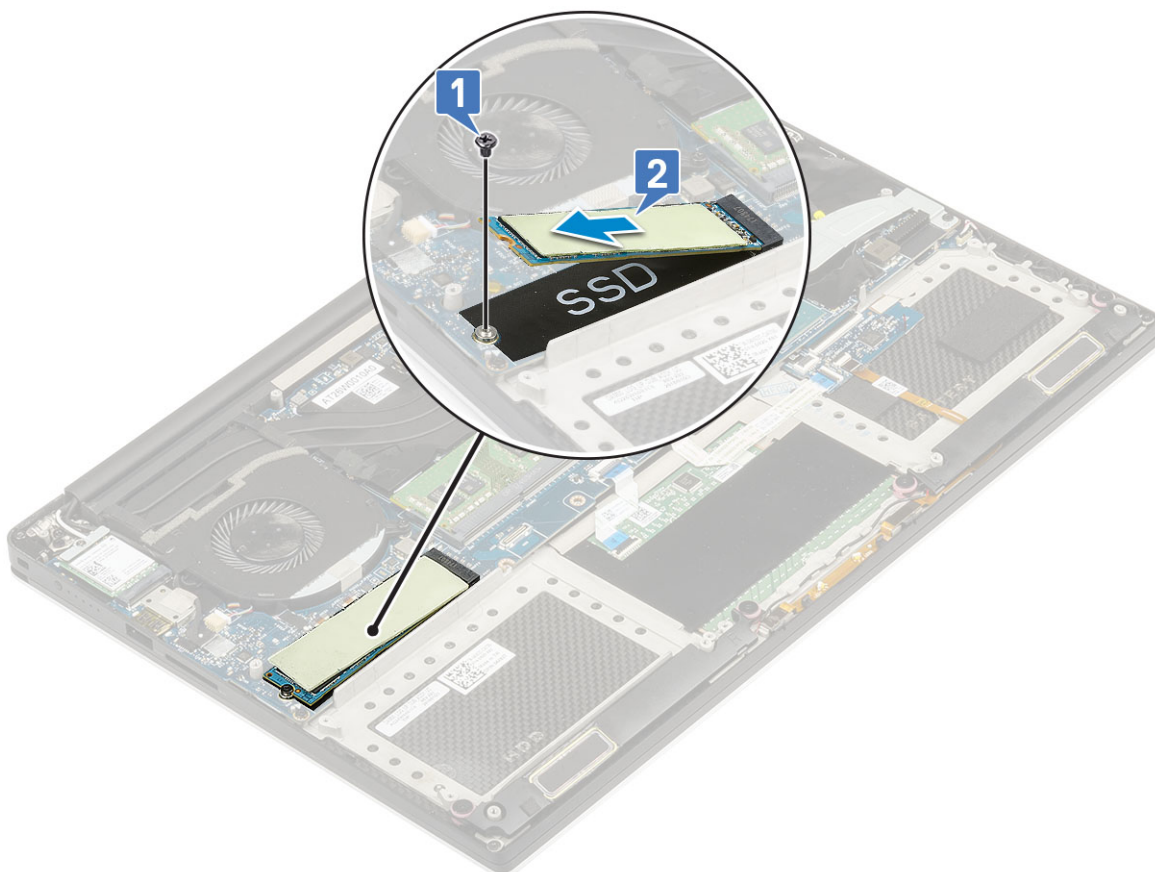
1. Coloque y alinee la batería en el compartimento de la batería.
2. Ajuste los tornillos M2x4 (7) que fijan la batería a la computadora.
3. Conecte el cable de la batería a la placa base.
4. Instale la cubierta de la base.
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Unidad de estado sólido (SSD) PCIe

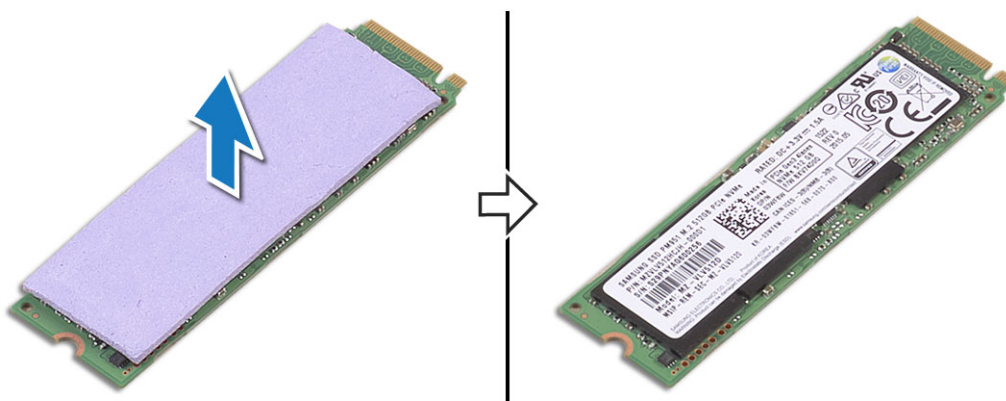
Extracción de una SSD (unidad de estado sólido) M.2

Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*.
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
3. Quite el tornillo M2x3 (1) que fija el ensamblaje de la SSD M.2 a la tarjeta madre del sistema [1].
4. Levante la SSD M.2 y quítela de la tarjeta madre del sistema [2].



5. Tire de la almohadilla térmica de la tarjeta SSD para acceder a la tarjeta SSD.



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

Pasos

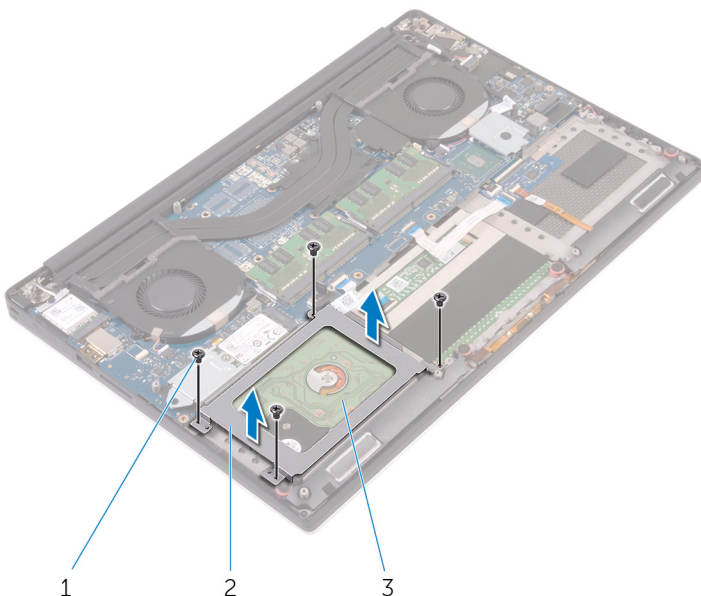
1. Adhiera la almohadilla térmica a la unidad de estado sólido M.2.
i **NOTA:** La almohadilla térmica se aplica solo para un tarjeta SSD PCIe.
2. Deslice la unidad de estado sólido M.2 en ángulo en la ranura de la unidad de estado sólido.
3. Presione el otro extremo de la unidad de estado sólido hacia abajo y reemplace el tornillo M2x3 (1) que fija la unidad de estado sólido a la tarjeta madre del sistema.
4. Coloque:
 - a. [La batería](#)
 - b. [La cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Unidad de disco duro

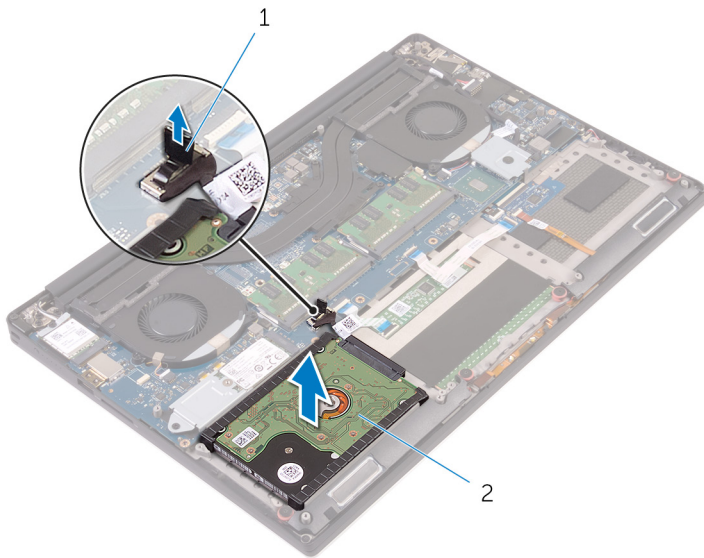
Extracción de una unidad de disco duro de 2.5 pulgadas (opcional)

Pasos

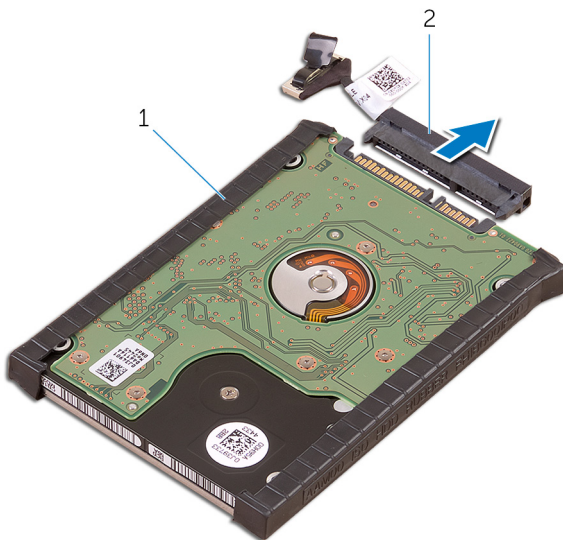
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
i **NOTA:** Si el sistema se envió con una batería de 3 celdas, la unidad de disco duro formará parte de la configuración (opcional).
3. Realice los siguientes pasos para extraer el soporte de la unidad de disco duro del equipo:
 - a. Quite los tornillos M2x4 (4) que fijan el soporte de disco duro a la computadora [1].
 - b. Levante la canastilla de la unidad de disco duro [2] y quítela del ensamblaje de disco duro [3].



4. Realice los siguientes pasos para extraer la unidad de disco duro:
 - a. Desconecte el cable de la unidad de disco duro de la placa base [1].
 - b. Levante el disco duro y quítelo del ensamblaje del reposamanos [2].



5. Desconecte el intercalador de la unidad de disco duro del ensamblaje de disco duro y, a continuación, quite las cubiertas de la unidad de disco duro fuera de este [1, 2].



Instalación de la unidad de disco duro (opcional)

Pasos

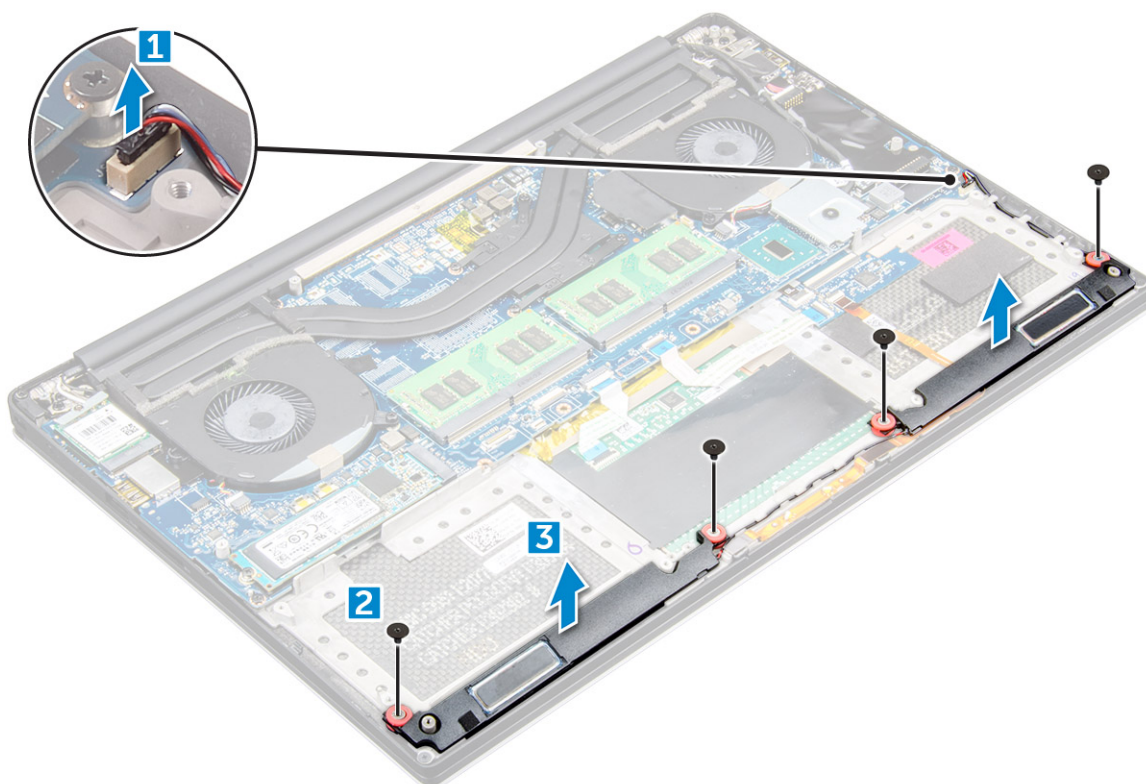
1. Coloque las cubiertas de la unidad de disco duro en la unidad de disco duro.
2. Conecte la placa mediadora de la unidad de disco duro al ensamblaje de dicha unidad.
3. Coloque el ensamblaje de la unidad de disco duro en el ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable de la unidad de disco duro a la placa base.
5. Alinee los orificios para tornillos de la caja de la unidad de disco duro con los orificios para tornillos del ensamblaje de la unidad de disco duro.
6. Reemplace los tornillos M2x4 (4) que fijan la canastilla para unidades de disco duro al ensamblaje del reposamanos.
7. Coloque:
 - a. [La batería](#)
 - b. [La cubierta de la base](#)
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Altavoz

Extracción de los altavoces

Pasos

1. Realice los procedimientos en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
 - a. [cubierta de la base](#)
 - b. [batería](#)
3. Realice los siguientes pasos para extraer el altavoz:
 - a. Desconecte el cable del parlante de la placa de audio [1].
 - b. Quite los tornillos M2x2 (4) que fijan los altavoces a la computadora [2].
 - c. Levante los altavoces, junto con su cable, para sacarlos de la computadora [3].



Instalación de los parlantes

Pasos

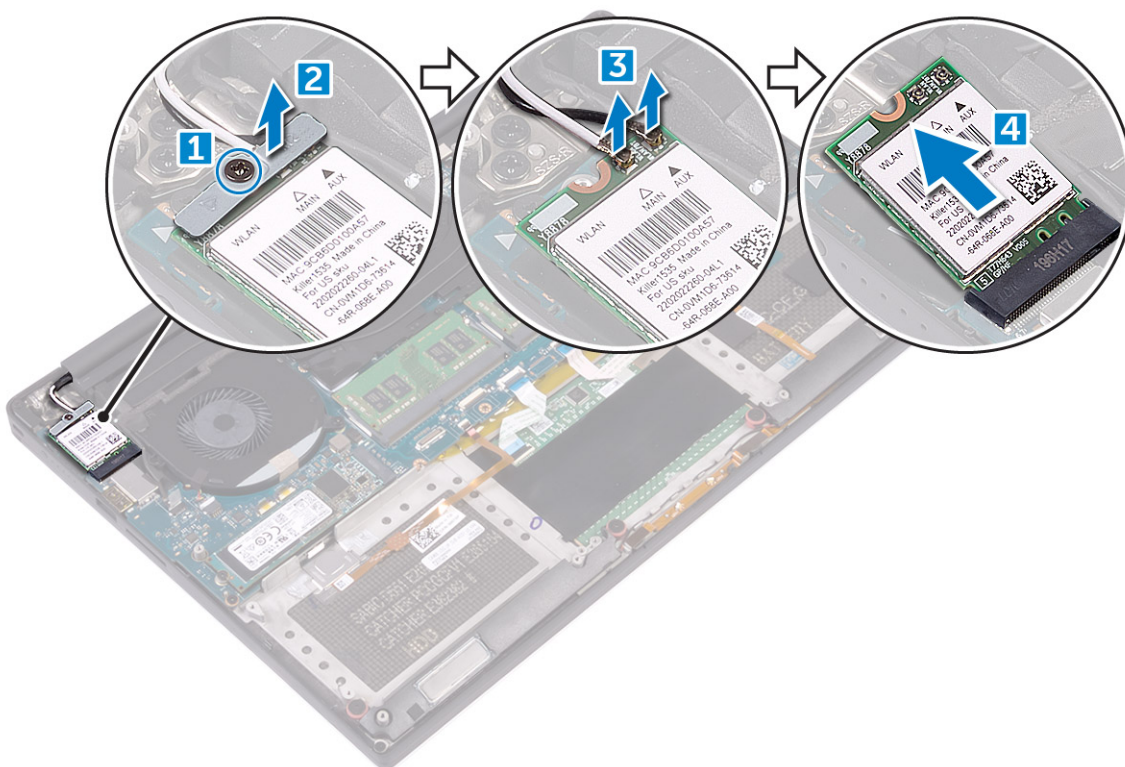
1. Mediante las marcas de alineación, coloque los altavoces en el ensamblaje del reposamanos.
2. Reemplace los tornillos M2x2 (4) que aseguran los altavoces al ensamblaje del reposamanos.
3. Coloque los cables de parlante en las guías de enrutamiento del ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del parlante a la tarjeta de audio.
5. Instale los siguientes elementos:
 - a. [batería](#)
 - b. [cubierta de la base](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior](#) de la computadora.

Tarjeta WLAN

Extracción de la tarjeta WLAN

Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*.
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
3. Realice los siguientes pasos para extraer la tarjeta WLAN:
 - a. Quite el tornillo cautivo para soltar el soporte que fija la tarjeta WLAN a la computadora [1], levante el soporte y quítelo de la computadora [2].
 - b. Desconecte los cables de antena de la tarjeta WLAN [3].
 - c. Extraiga la tarjeta WLAN de su conector de la placa [4].



Instalación de la tarjeta WLAN

Pasos

1. Alinee la muesca de la tarjeta WLAN con la lengüeta del conector de la tarjeta WLAN en la tarjeta madre del sistema.
2. Alinee el soporte que fija la tarjeta WLAN al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte los cables de la antena a la tarjeta WLAN.

PRECAUCIÓN: Para evitar que se produzcan daños en la tarjeta WLAN, no coloque cables debajo de ella.

NOTA: El color de los cables de la antena está visible cerca la punta de los cables. El esquema de colores de los cables de la antena para la tarjeta WLAN compatible con su computadora es el siguiente:

Tabla 11. Esquema de colores de los cables de antena para la tarjeta WLAN

Conectores de la tarjeta WLAN	Colores de los cables de antena
Principal (triángulo blanco)	blanco
Auxiliar (triángulo negro)	negro
Entrada múltiple, salida múltiple (triángulo gris)	Gris (opcional)

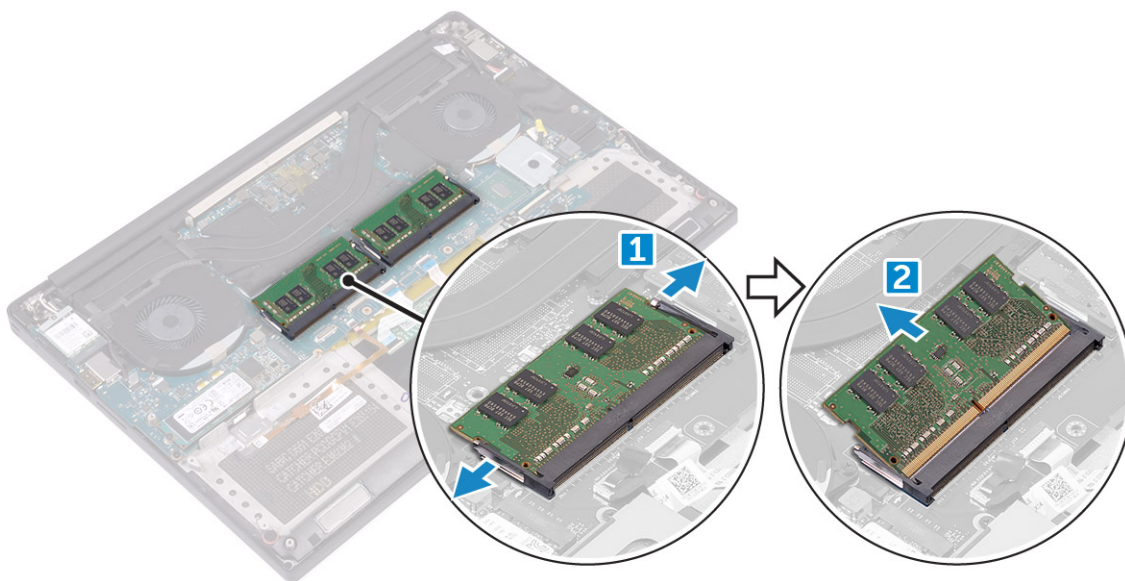
- Ajuste el tornillo cautivo para fijar el soporte y la tarjeta WLAN al ensamblaje del reposamanos.
- Coloque:
 - Batería
 - Cubierta de la base
- Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulos de memoria

Extracción de los módulos de memoria

Pasos

- Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
- Extraiga:
 - La cubierta de la base
 - La batería
- Haga palanca para quitar los ganchos de fijación del módulo de memoria hasta que este salte [1]. Quite el módulo de memoria de su conector en la tarjeta madre del sistema [2].



Instalación de los módulos de memoria

Pasos

- Inserte el módulo de la memoria en el zócalo de la memoria.
- Presione el módulo de la memoria hacia abajo hasta que haga clic.
NOTA: Si no oye un clic, extraiga el módulo de memoria y vuelva a instalarlo.
- Coloque:

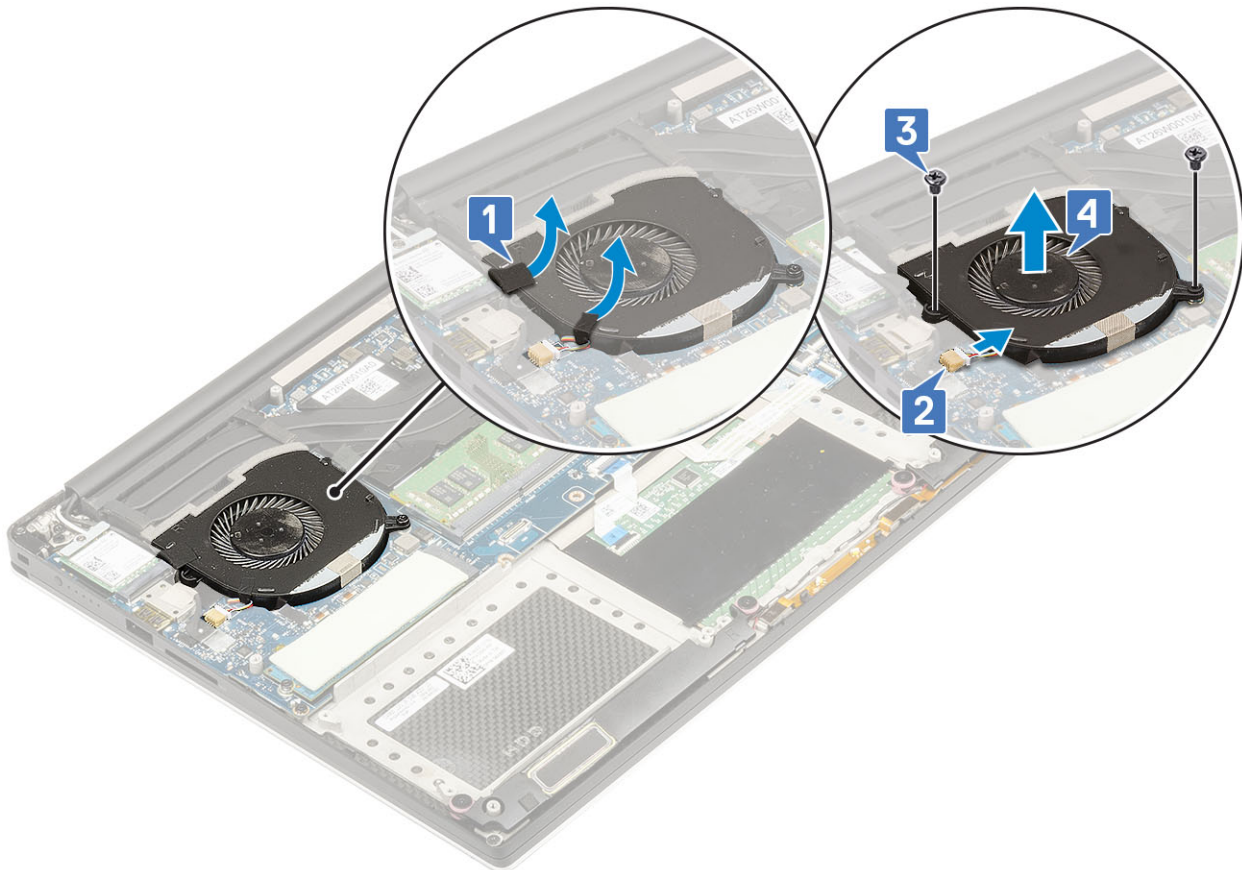
- a. [Batería](#)
 - b. [Cubierta de la base](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Ventilador del sistema

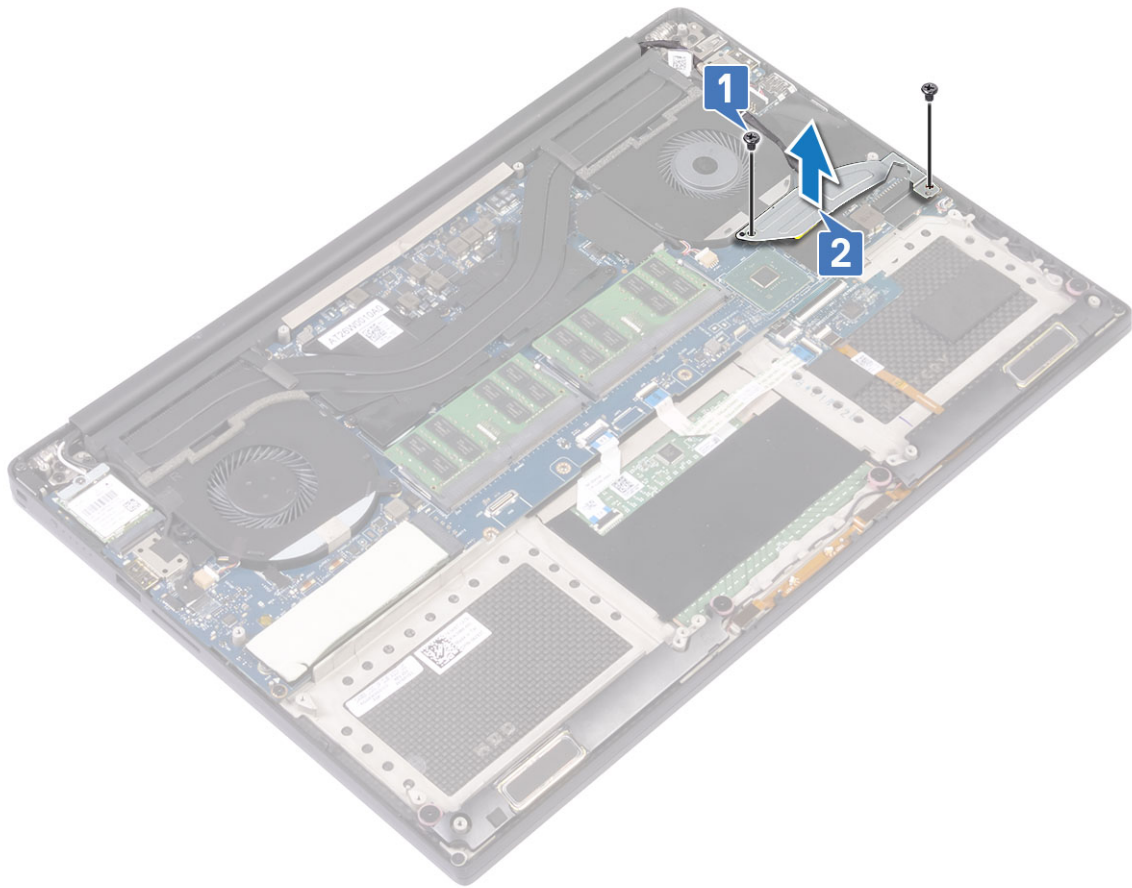
Extracción de los ventiladores

Pasos

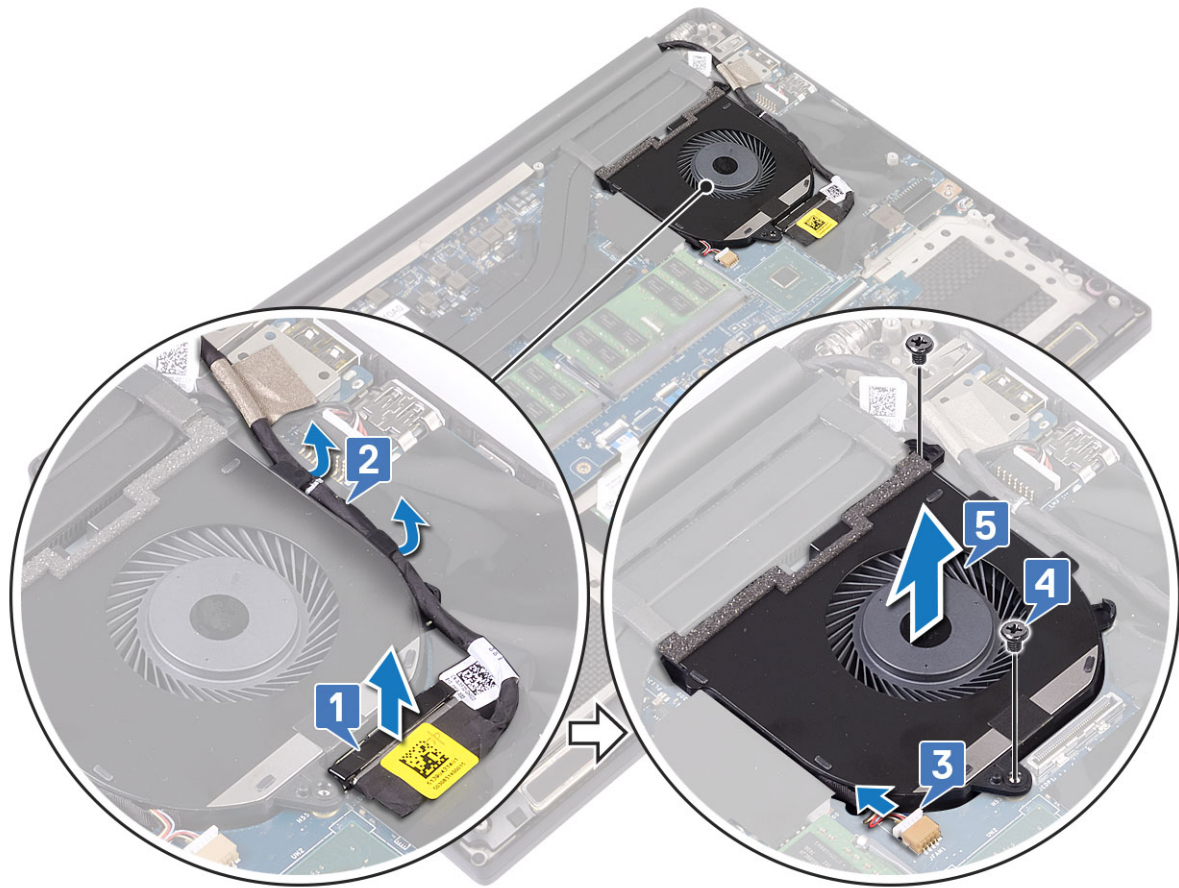
1. Realice los procedimientos en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
 - a. [cubierta de la base](#)
 - b. [batería](#)
3. Siga los pasos a continuación para extraer el ventilador izquierdo del sistema.
 - a. Despegue la cinta Mylar que asegura el cable a la tarjeta madre [1].
 - b. Desconecte el cable del ventilador de la tarjeta madre [2].
 - c. Quite los tornillos M2x4 (2) que fijan el ventilador a la tarjeta madre [3].
 - d. Levante el parlante para quitarlo de la computadora [4].



4. Siga los pasos a continuación para extraer el ventilador derecho del sistema.
 - a. Retire el tornillo M2x4 (2) y levante el soporte de metal que fija el ventilador a la tarjeta madre [1].
 - b. Levante el soporte metálico que asegura el DisplayPort sobre el Type-C [2].



- c. Desconecte el cable de pantalla de la tarjeta madre [1].
- d. Quite el cable de la pantalla de la guía de retención [2]
- e. Desconecte el cable del ventilador del sistema de la tarjeta madre [3].
- f. Quite los cuatro tornillos (M2x4) (2) que fijan el ventilador del sistema a la tarjeta madre del sistema [4].
- g. Levante el ventilador para quitarlo de la laptop [5].



Instalación de los ventiladores

Pasos

1. Realice los pasos siguientes para instalar el ventilador del sistema:
 - a. Alinee los orificios de los tornillos del altavoz izquierdo con los orificios de los tornillos del ensamblaje del reposamanos.
 - b. Conecte el cable del ventilador izquierdo a la placa base.
 - c. Pase el cable de la pantalla a través de las guías de colocación del ventilador izquierdo.
 - d. Reemplace los tornillos M2x4 (2) que fijan el ventilador izquierdo a la tarjeta madre del sistema.
 - e. Alinee el ventilador derecho con la tarjeta madre del sistema.
 - f. Pase el cable de la pantalla táctil a través de las guías de colocación del ventilador derecho.
 - g. Conecte el cable de la pantalla táctil a la tarjeta madre del sistema.
 - h. Conecte el cable del ventilador al conector y a la tarjeta madre del sistema.
 - i. Reemplace la cinta de Mylar que fija el cable a la tarjeta madre del sistema.
 - j. Alinee los soportes metálicos que fijan el cable de la pantalla táctil con la interfaz DisplayPort sobre el cable de tipo C.
 - k. Reemplace los tornillos M2x4 (2) que fijan los soportes metálicos y el ventilador derecho a la tarjeta madre del sistema.
 - a. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Ensamblaje del disipador de calor

Extracción del disipador de calor

Pasos

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

2. Extraiga:

PRECAUCIÓN: El disipador de calor se puede calentar durante el funcionamiento normal. Permita que transcurra el tiempo suficiente para que el disipador de calor se enfríe antes de tocarlo.

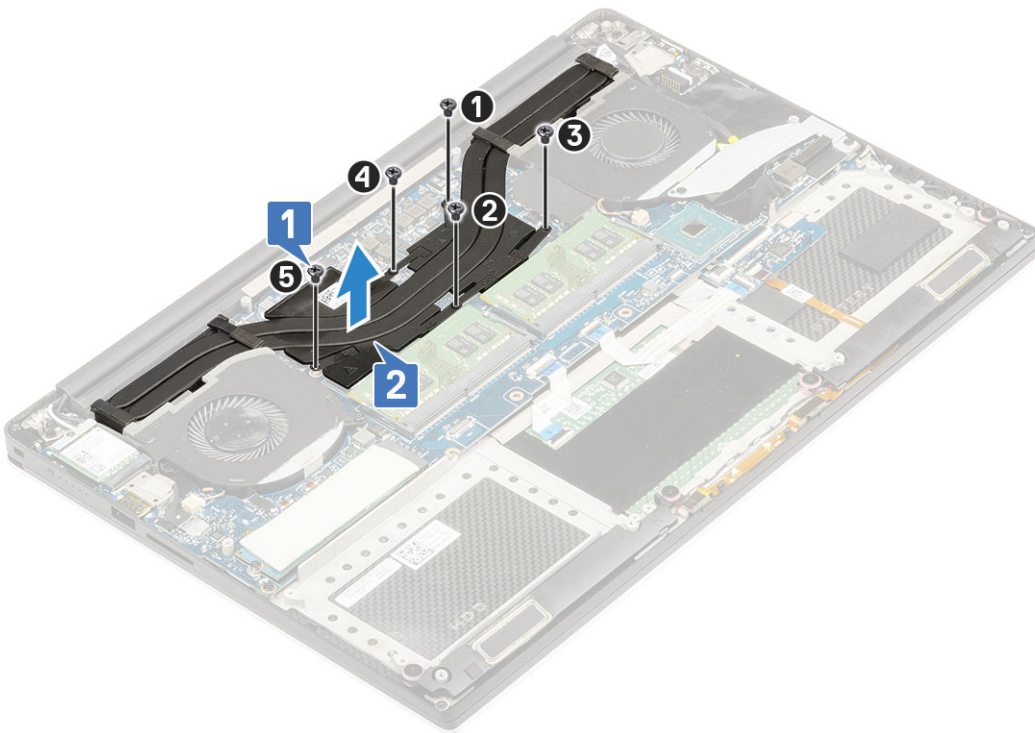
NOTA: El tornillo de extracción del disipador de calor puede variar dependiendo del tipo de disipador instalado.

- a. La cubierta de la base
- b. La batería

3. Quite los tornillos M2x3 (5) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema.

NOTA: Asegúrese de quitar los tornillos en orden (1, 2, 3, 4, 5). Consulte el número de orden de la imagen impresa en la parte superior del disipador de calor.

4. Levante el disipador de calor para separarlo de la placa base [2].



Instalación del disipador de calor

Pasos

1. Alinee el disipador de calor con los orificios de tornillos de la tarjeta madre del sistema.

2. Reemplace los tornillos M2x3 (5) para fijar el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema.

NOTA: Asegúrese de reemplazar los tornillos en orden (1, 2, 3, 4, 5). Consulte el número de orden de la imagen impresa en la parte superior del disipador de calor.

3. Coloque:

- a. Batería
- b. Cubierta de la base

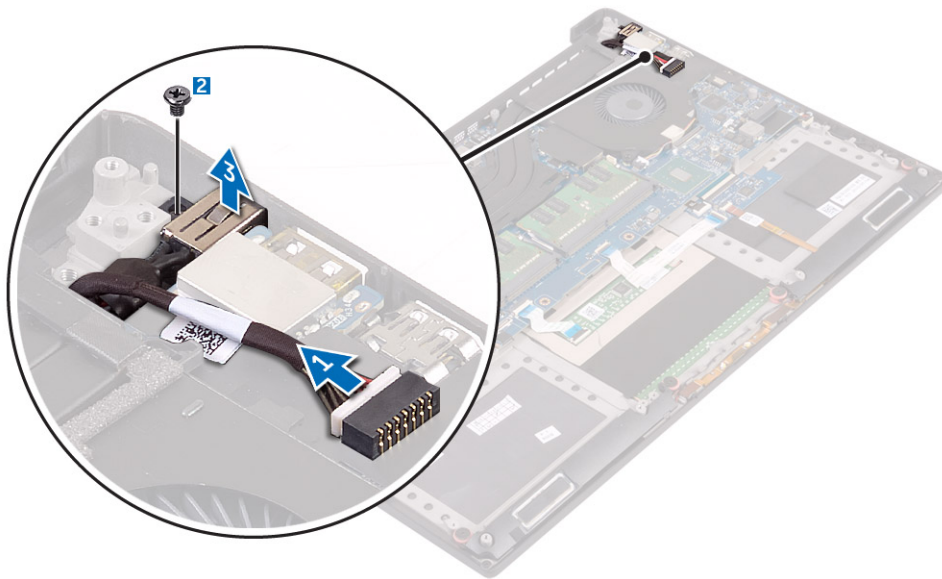
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Puerto del conector de alimentación

Extracción del conector de entrada de CC

Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*.
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
3. Realice los siguientes pasos para extraer la placa de E/S:
 - a. Desconecte el cable de entrada de CC de su conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 - b. Quite el tornillo M2x3 que fija el cable de entrada de CC a la computadora [2].
 - c. Levante el conector de entrada de CC de la computadora [3].



Instalación del puerto del adaptador de entrada de CC

Pasos

1. Coloque el puerto del adaptador de entrada de CC en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque el cable del puerto del adaptador de alimentación por las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.
3. Reemplace el tornillo M2x3 que fija el puerto del adaptador de alimentación al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del puerto del adaptador de alimentación a la placa base.
5. Coloque:
 - a. [Batería](#)
 - b. [Cubierta de la base](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en *Después de trabajar en el interior del equipo*.

Placa base

Extracción de la placa base

Pasos

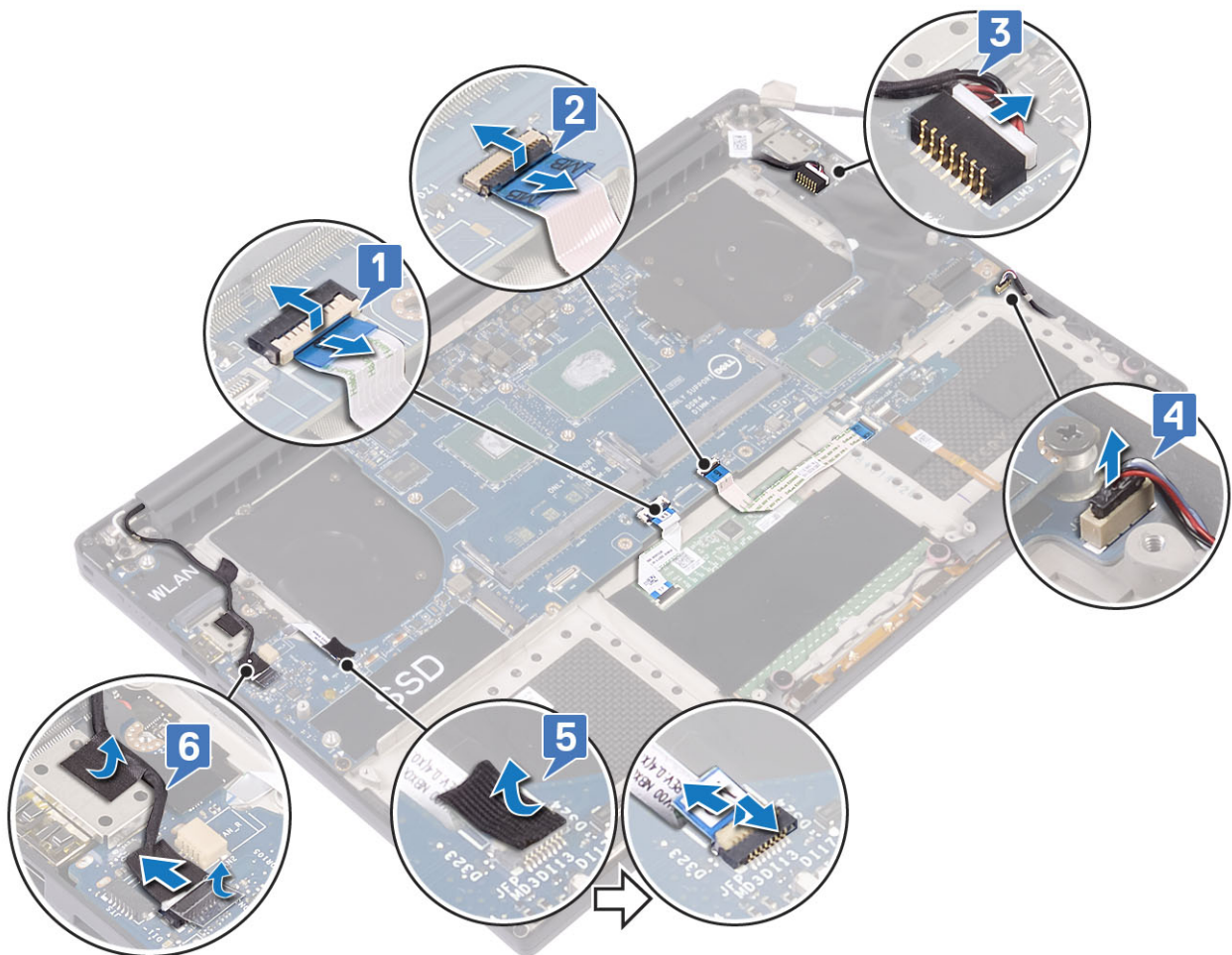
1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*.

2. Extraiga:
 - a. La cubierta de la base
 - b. La batería
 - c. fans
 - d. ensamblaje del disipador de calor
 - e. WLAN
 - f. Unidad de disco duro (opcional)
 - g. el teclado
 - h. SSD
 - i. Módulos de memoria

i **NOTA:** La etiqueta de servicio de su computadora se encuentra debajo de la solapa de la etiqueta del sistema. Debe introducir la etiqueta de servicio en el BIOS después de volver a colocar la placa base.

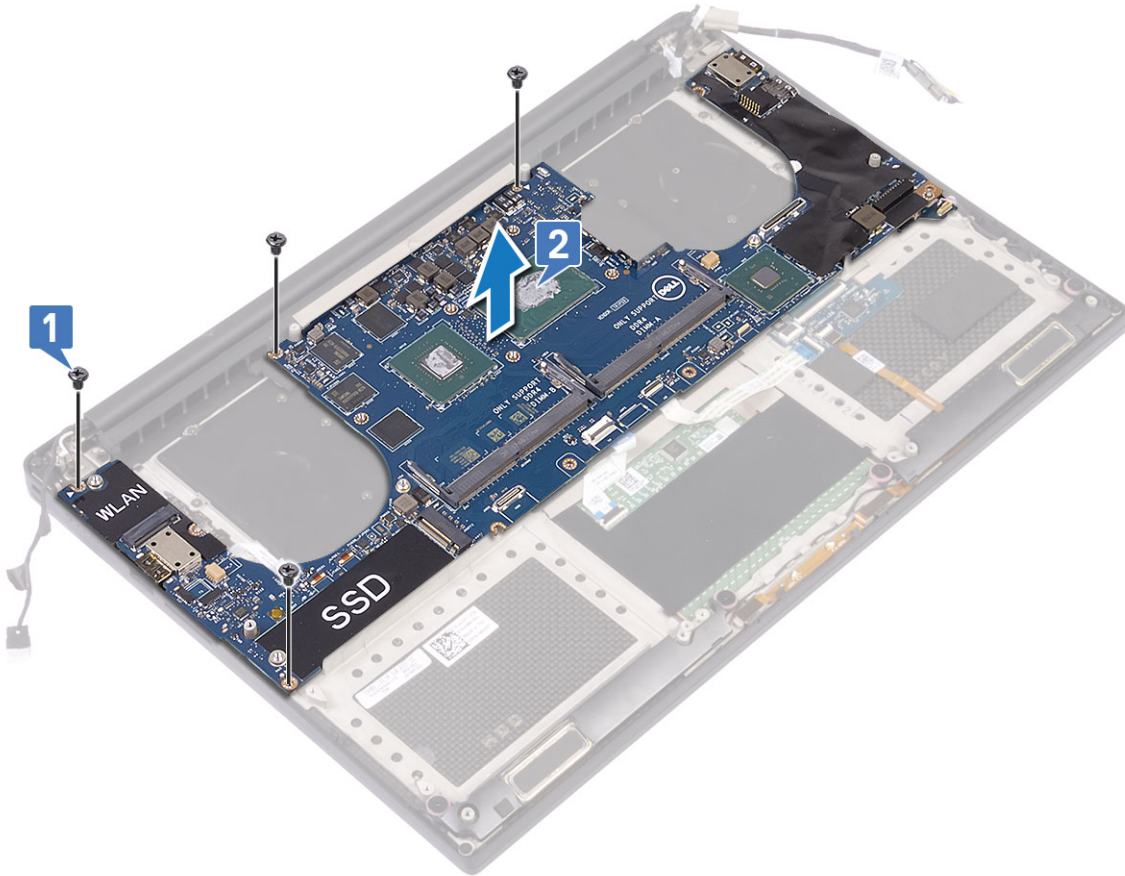
i **NOTA:** Antes de desconectar los cables de la placa base, anote la ubicación de los conectores. De esta manera, podrá volver a conectarlos de forma correcta una vez que coloque la placa base.

3. Para extraer la placa base, realice lo siguiente:
 - a. Levante el pestillo y desconecte el cable de la almohadilla de contacto [1].
 - b. Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa controladora del teclado [2].
 - c. Desconecte el cable del puerto del conector de alimentación de la tarjeta madre del sistema [3].
 - d. Desconecte el cable del altavoz del conector situado en la tarjeta madre del sistema [4].
 - e. Retire la cinta adhesiva y levante el pestillo para quitar el cable de la lectora de huellas dactilares [5].
 - f. Levante la palanca de plástico y desconecte el cable de la pantalla táctil [6].
 - g. Retire la cinta adhesiva para liberar el cable de la pantalla táctil.



4. Ejecute los siguientes pasos para quitar la tarjeta madre del sistema del chasis:
 - a. Quite los tornillos M2x4 (4) que fijan la tarjeta madre del sistema a la computadora [1].

b. Levante y extraiga la placa base del equipo [2].



Instalación de la tarjeta madre

Pasos

1. Sujete la tarjeta madre desde el centro. Evite sujetar la tarjeta madre por el área de "cuello" para que no se dañe.
2. Vuelva a colocar los tornillos M2x4 (4) que sujetan la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.
3. Incline la tarjeta madre en el ensamblaje del reposamanos con el lado de la ranura de tarjeta SD. Al inclinar la tarjeta madre durante el montaje, se proporciona espacio libre suficiente, ya que la placa secundaria de audio está debajo del otro lado de la tarjeta madre.



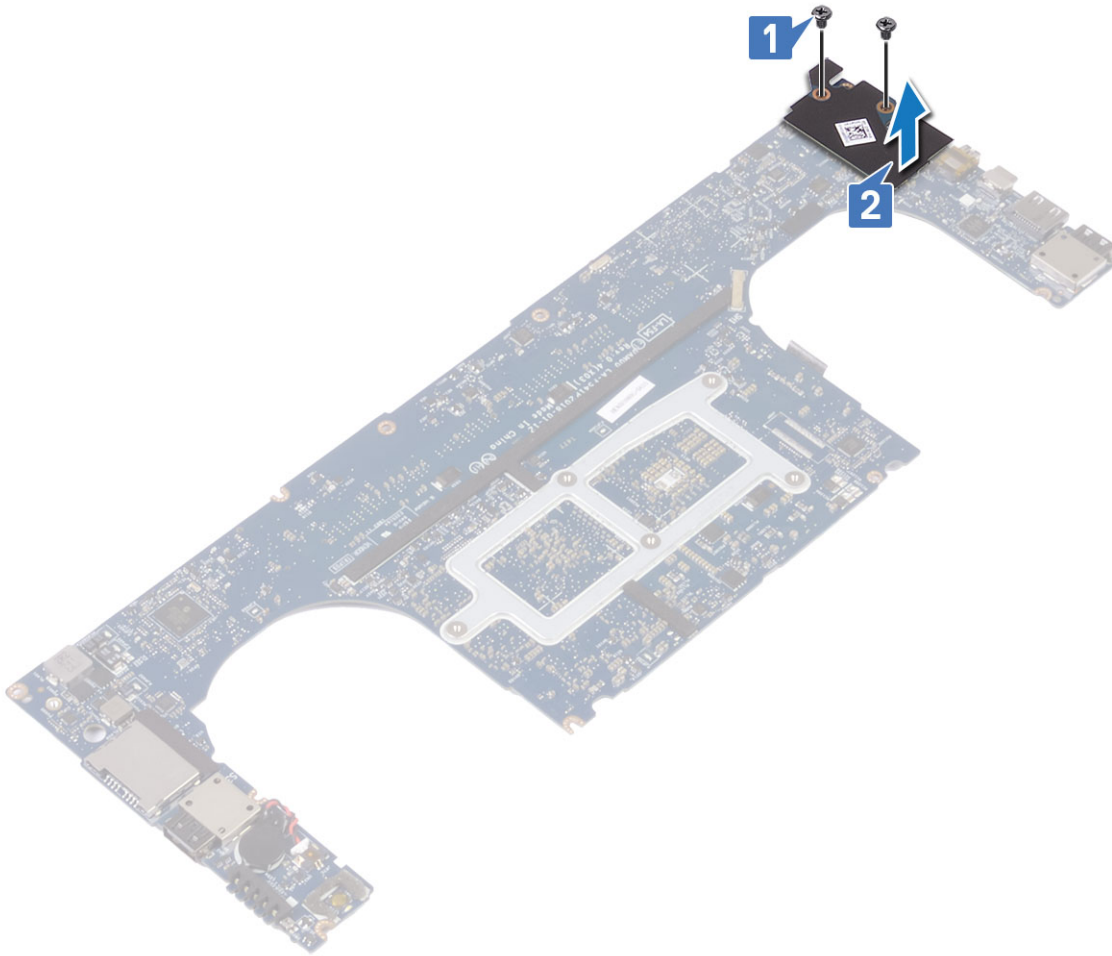
4. Conecte el cable del puerto del adaptador de alimentación, el cable del altavoz, el cable de la placa de control del teclado, el cable del panel táctil y el cable de la pantalla táctil a la tarjeta madre.
5. Conecte el cable de pantalla a la tarjeta madre.
6. Alinee el soporte del cable de pantalla con el orificio para tornillos de la tarjeta madre y vuelva a colocar el tornillo (2).
7. Instale los componentes según el proceso.
8. Siga los procedimientos que se describen en Después de manipular el interior de la computadora.

Placa de audio

Extracción de la placa de audio

Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
 - c. [Tarjeta WLAN](#)
 - d. [Unidad de disco duro](#)
 - e. [fans](#)
 - f. [ensamblaje del disipador de calor](#)
 - g. [Módulos de memoria](#)
 - h. [la placa base](#)
3. Ejecute los siguientes pasos para quitar la placa de audio:
 - a. Gire la placa base.
 - b. Quite los tornillos M2x3 (2) que fijan la placa de audio a la tarjeta madre del sistema [1].
 - c. Levante la placa de audio [2].



Instalación de la placa de audio

Pasos

1. Alinee el puerto de audio con la ranura de la tarjeta madre del sistema.
2. Reemplace los tornillos M2x3 (2) para fijar la placa de audio a la tarjeta madre del sistema.
3. Gire la placa base.
4. Coloque:
 - a. [Placa base](#)
 - b. [Memoria](#)
 - c. [el ensamblaje del disipador de calor](#)
 - d. [Ventiladores](#)
 - e. [Unidad de disco duro](#)
 - f. [Tarjeta WLAN](#)
 - g. [Batería](#)
 - h. [Cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Batería de tipo botón

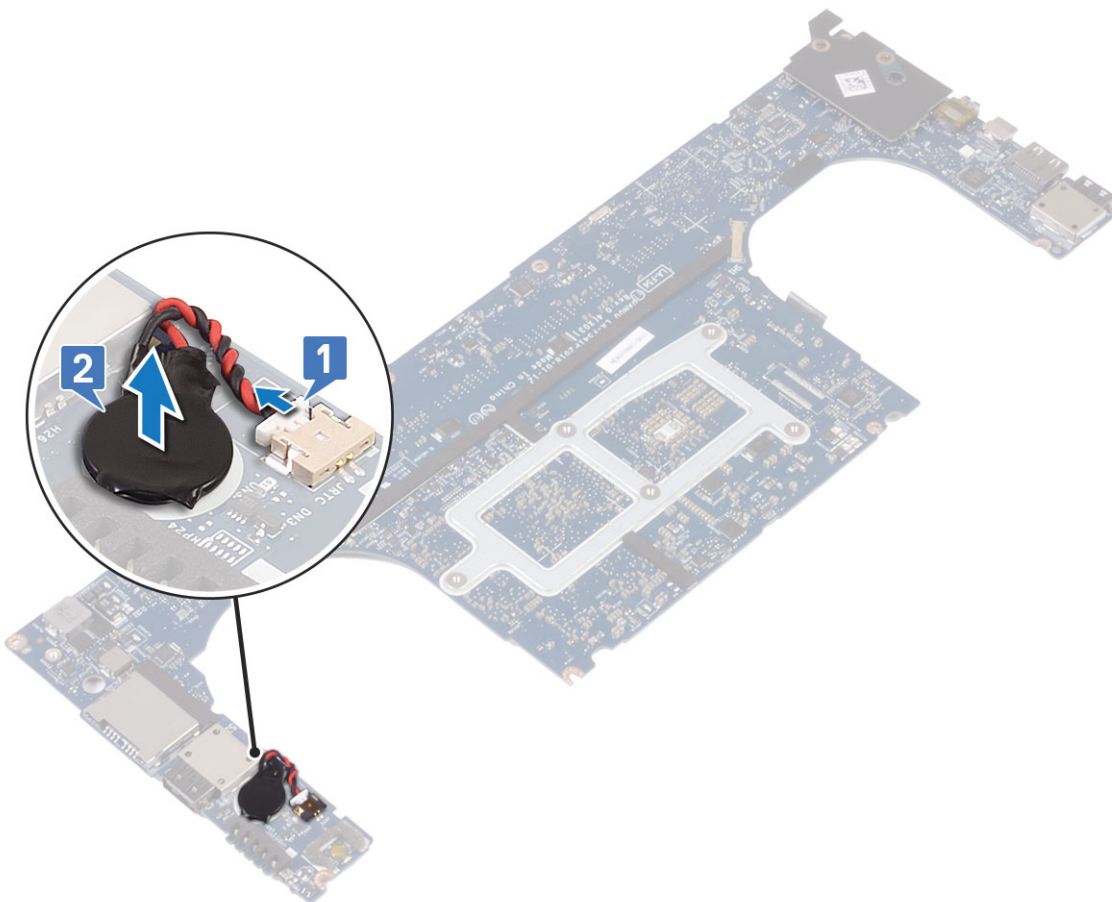
Extracción de la batería de tipo botón

Pasos

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

 **PRECAUCIÓN:** Al quitar la batería de tipo botón, se restablecen los valores predeterminados de configuración de la BIOS. Se recomienda que anote los valores del BIOS antes de extraer la batería de tipo botón.

2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
 - c. [Tarjeta WLAN](#)
 - d. [Unidad de disco duro](#)
 - e. [fans](#)
 - f. [ensamblaje del disipador de calor](#)
 - g. [Módulos de memoria](#)
 - h. [la placa base](#)
3. Realice los siguientes pasos para extraer la batería de tipo botón:
 - a. Gire la placa base.
 - b. Desconecte el cable de la batería de tipo botón de la placa base [1].
 - c. Levante la batería de tipo botón [2].



Instalación de la batería de tipo botón


Pasos

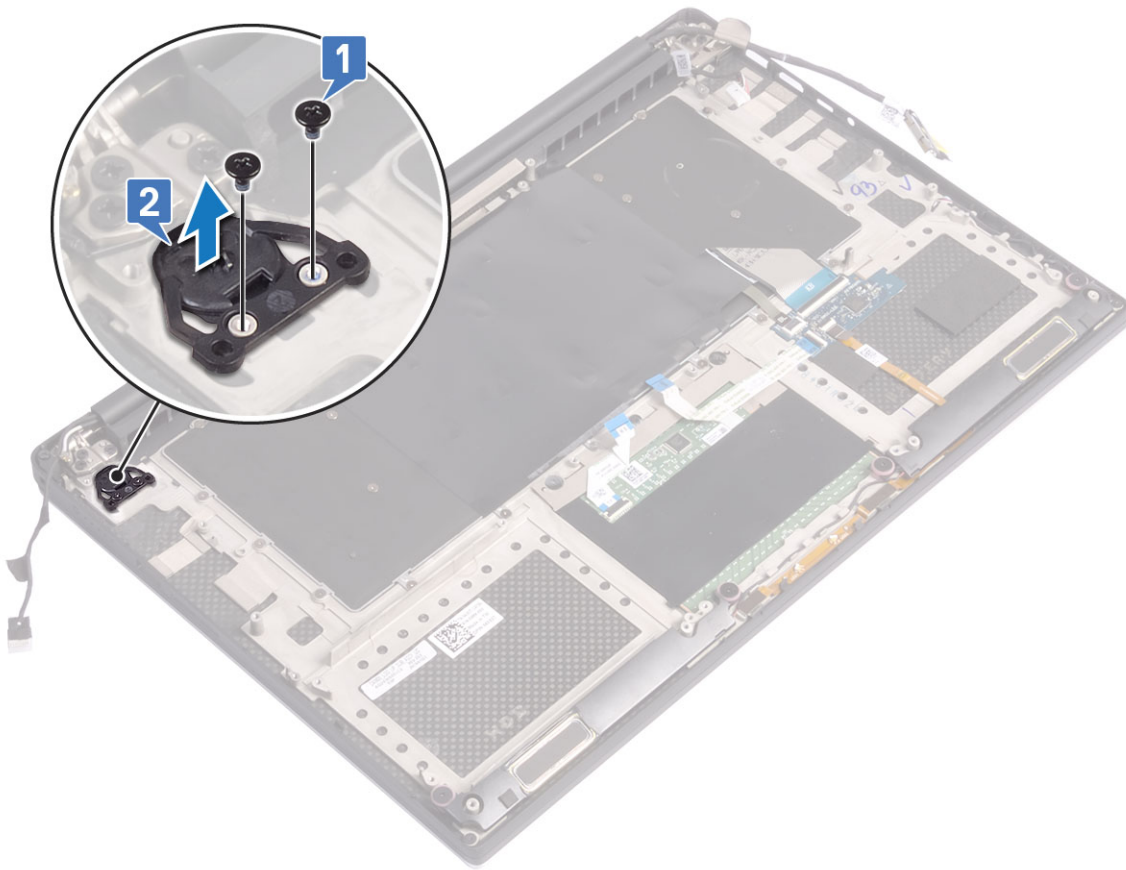
1. Vuelva a colocar la batería de tipo botón en la ranura correspondiente en el equipo.
2. Conecte el cable de la batería de tipo botón a la placa base.
3. Gire la placa base.
4. Coloque:
 - a. [Placa base](#)
 - b. [Memoria](#)
 - c. [el ensamblaje del disipador de calor](#)
 - d. [Ventiladores](#)
 - e. [Unidad de disco duro](#)
 - f. [Tarjeta WLAN](#)
 - g. [Batería](#)
 - h. [Cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Botón de encendido

Extracción del botón de encendido

Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
 - a. [la cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
 - c. Tarjeta madre del sistema
3. Realice los siguientes pasos para quitar el botón de encendido:
 -  **NOTA:** Hay dos opciones de botón de encendido:
 - Función de botón de encendido con indicador luminoso.
 - Función de botón de encendido con lectora de huellas dactilares sin indicador luminoso. (opcional)
 - a. Quite los tornillos M1.6x3 (2) que fijan el módulo del botón de encendido a la tarjeta madre del sistema [1].
 - b. Levante el botón de encendido para quitarlo del chasis del sistema [2].



Instalación del botón de encendido

Pasos

1. Alinee el botón de encendido con la ranura del chasis del sistema.
2. Reemplace los tornillos M1.6x3 (2) que fijan el botón de encendido a la tarjeta madre del sistema.
3. Coloque:
 - a. [Batería](#)
 - b. [Cubierta de la base](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Botón de encendido con lectora de huellas dactilares (opcional)

Extracción del botón de encendido con lectora de huellas dactilares

Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
 - a. [la cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
3. Realice los siguientes pasos para quitar el botón de encendido:
 - a. Quite los tornillos M1.6x3 (2) que fijan el botón de encendido a la tarjeta madre del sistema [1].

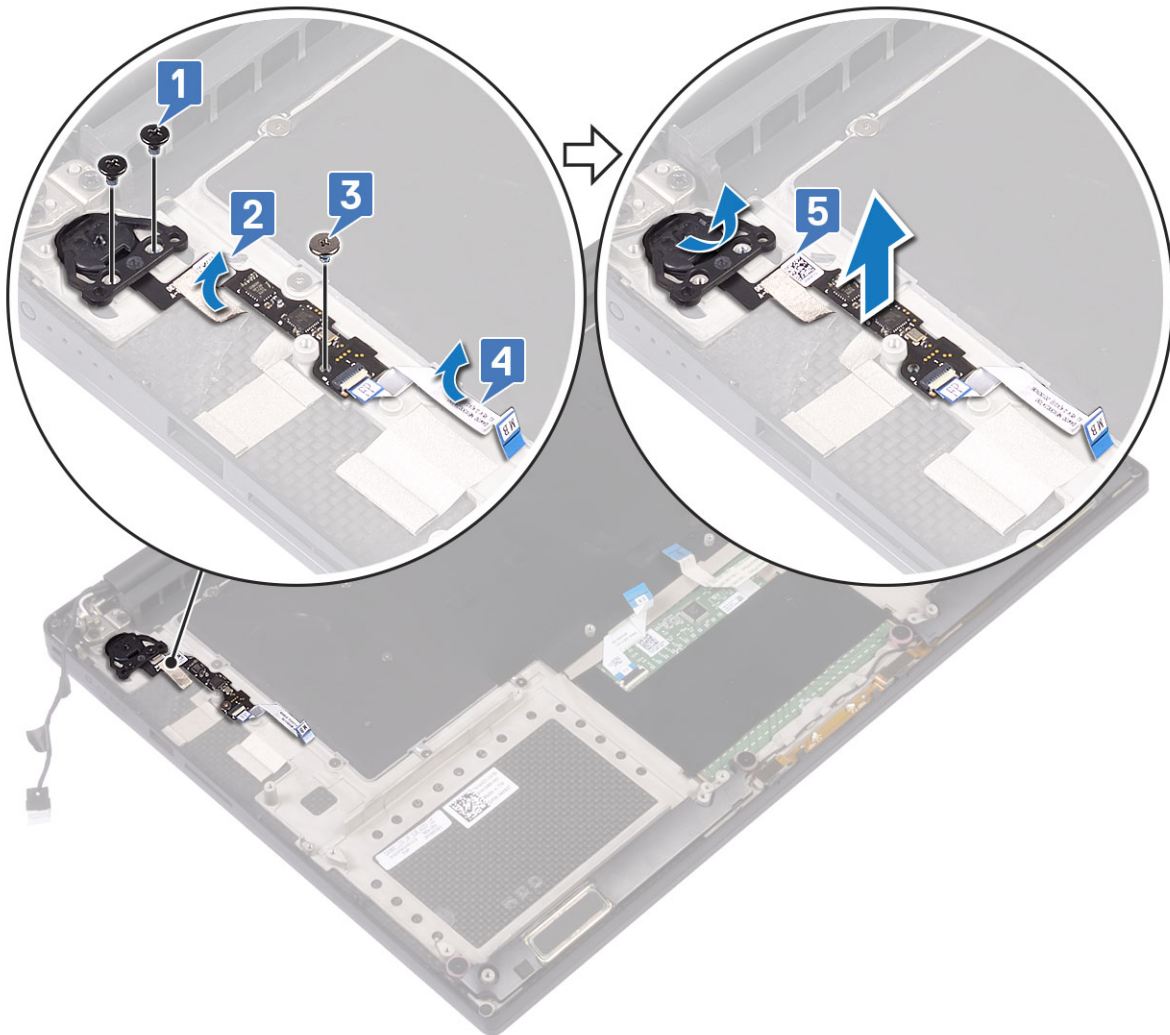


NOTA: Hay dos opciones de botón de encendido:

- Función de botón de encendido con indicador luminoso.

- Función de botón de encendido con lectora de huellas dactilares sin indicador luminoso (opcional).

- Despegue la cinta de mylar que fija la placa del botón de encendido al chasis del sistema [2].
- Quite el tornillo M1.6x1.5 (1) que fija la placa del botón de encendido al chasis del sistema [3].
- Desconecte y suelte el cable de datos adhesivo del chasis del sistema [4].
- Levante la placa del botón de encendido para quitarla del chasis del sistema [5].



Instalación del botón de encendido con lectora de huellas dactilares

Pasos

- Coloque el botón de encendido en la ranura del chasis del sistema.

NOTA: Existen dos opciones de botón de encendido:

- Función de botón de encendido con indicador de luz.
- Botón de encendido con función de lectora de huellas dactilares sin indicador de luz (opcional).

- Conecte el cable de datos adhesivo al chasis del sistema.
- Reemplace el tornillo M2x3 que fija el panel del botón de alimentación al chasis del sistema.
- Reemplace la cinta de Mylar que fija el panel del botón de alimentación al chasis del sistema.
- Reemplace los tornillos M2x4 (2) que fijan el botón de encendido a la tarjeta madre del sistema.
- Coloque:
 - Batería
 - Cubierta de la base

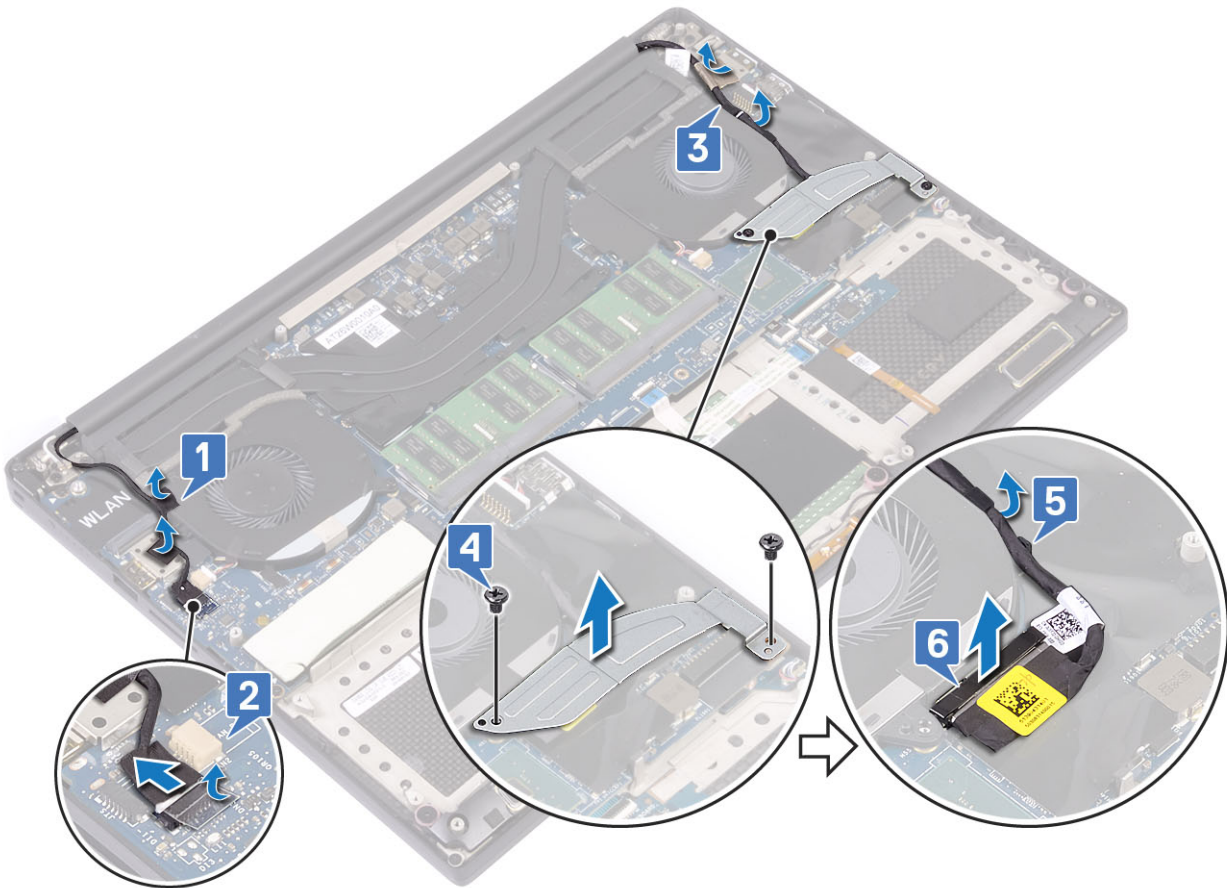
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Ensamblaje de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la pantalla

Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
3. Realice los pasos siguientes:
 - a. Despegue la cinta de Mylar que fija el cable de la pantalla a la tarjeta madre del sistema [1].
 - b. Levante el pestillo y desconecte el cable de la pantalla del conector en la tarjeta madre del sistema [2].
 - c. Despegue la cinta de Mylar que fija el cable de la pantalla a la tarjeta madre del sistema [3].
 - d. Quite los tornillos M2x4 (2) y levante el soporte metálico que sostiene el ventilador de la tarjeta de vídeo izquierda a la tarjeta madre del sistema [4].
 - e. Desenrute el cable de la pantalla de los ganchos de sujeción [5].
 - f. Desconecte el cable de la pantalla de la tarjeta madre del sistema [6].



4. Para extraer el ensamblaje de la pantalla:
 - a. Coloque la computadora en el borde de una superficie plana y quite los tornillos M2.5x5 (6) que fijan el ensamblaje de la pantalla al chasis del sistema [1].
 - b. Levante el ensamblaje de la pantalla y quítelo del chasis del sistema [2].



Instalación del ensamblaje de la pantalla

Pasos

1. Coloque el ensamblaje del reposamanos en el borde de la mesa con los altavoces en el lado opuesto del borde.
2. Alinee los orificios de tornillos del ensamblaje del reposamanos con los de las bisagras de la pantalla.
3. Reemplace los tornillos M2.5 x 5 (6) que fijan las bisagras de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
4. Enrute el cable de la pantalla táctil a través de las guías de enrutamiento del ventilador.
5. Conecte el cable de la pantalla táctil y el cable de la pantalla a la tarjeta madre del sistema.
6. Reemplace el tornillo (2) que fija el soporte del cable de la pantalla a la tarjeta madre del sistema.
7. Coloque:
 - a. [Batería](#)
 - b. [Cubierta de la base](#)
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

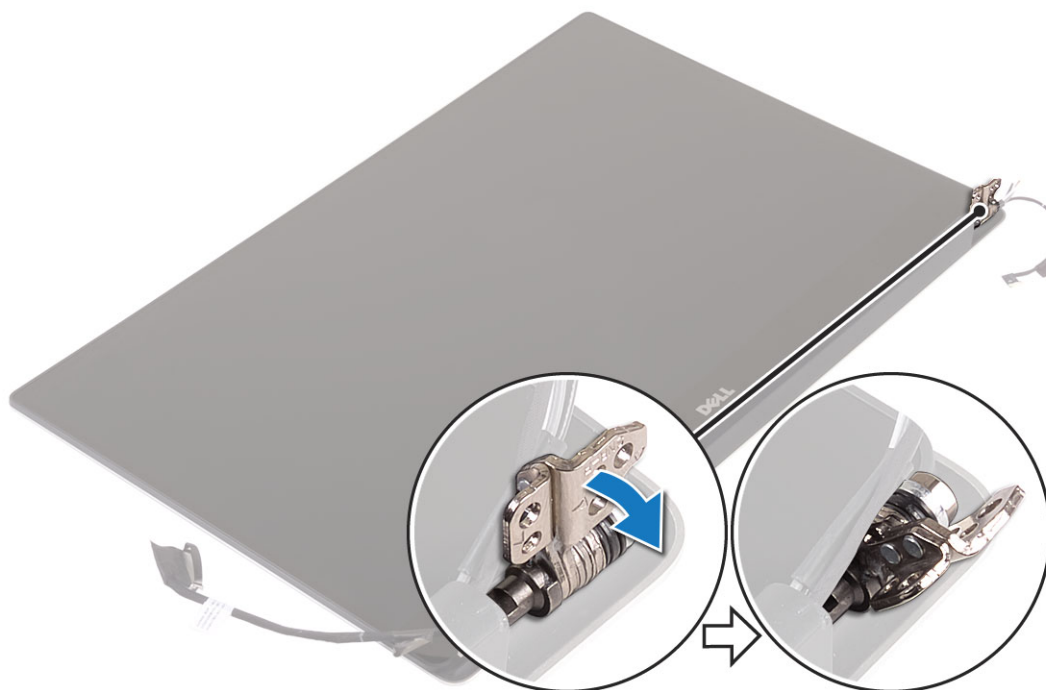
Cubierta de la antena

Extracción de la antena

Pasos

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

2. Extraiga:
 - a. La cubierta de la base
 - b. La batería
 - c. Tarjeta WLAN
 - d. el ensamblaje de la pantalla
3. Coloque el sistema sobre una superficie plana.
4. Gire las bisagras a un ángulo de 45° para liberar el cable de la antena.

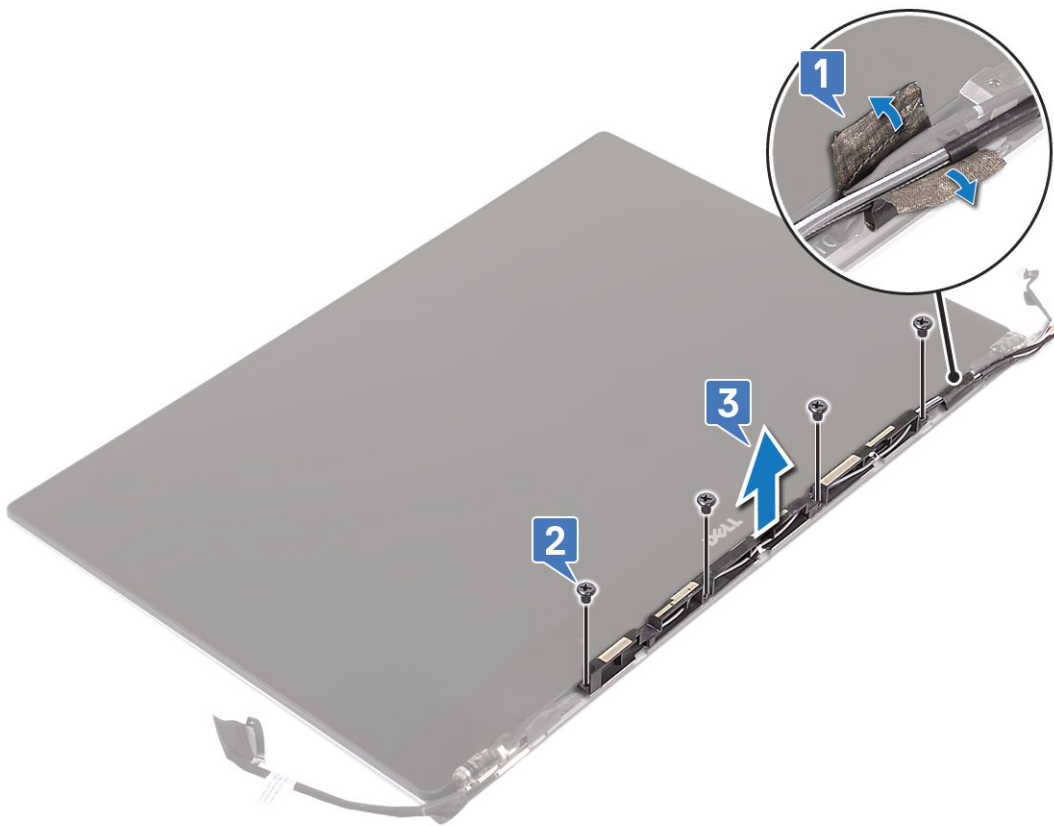


5. Deslice y levante la cubierta de la antena para extraerla del ensamblaje de la pantalla.



6. Para extraer el módulo de la antena:
 - a. Quite las cintas de cobre que fijan el módulo de la antena [1].

- b. Quite los tornillos M2x4 (4) y levante los soportes metálicos que fijan el cable de la antena [2,3].



Instalación de la cubierta de la antena

Pasos

1. Coloque la cubierta de la antena en el ensamblaje de la pantalla.
2. Gire las bisagras de la pantalla a la posición normal.
3. Coloque:
 - a. [Ensamblaje de la pantalla](#)
 - b. [Tarjeta WLAN](#)
 - c. [Batería](#)
 - d. [Cubierta de la base](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

Teclado y entramado del teclado

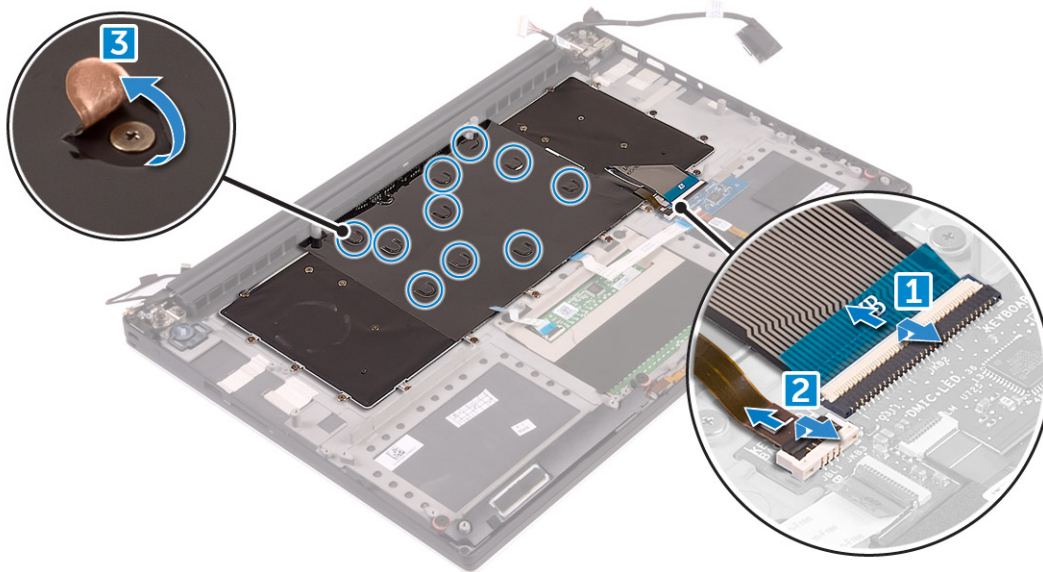
Extracción del teclado

Pasos

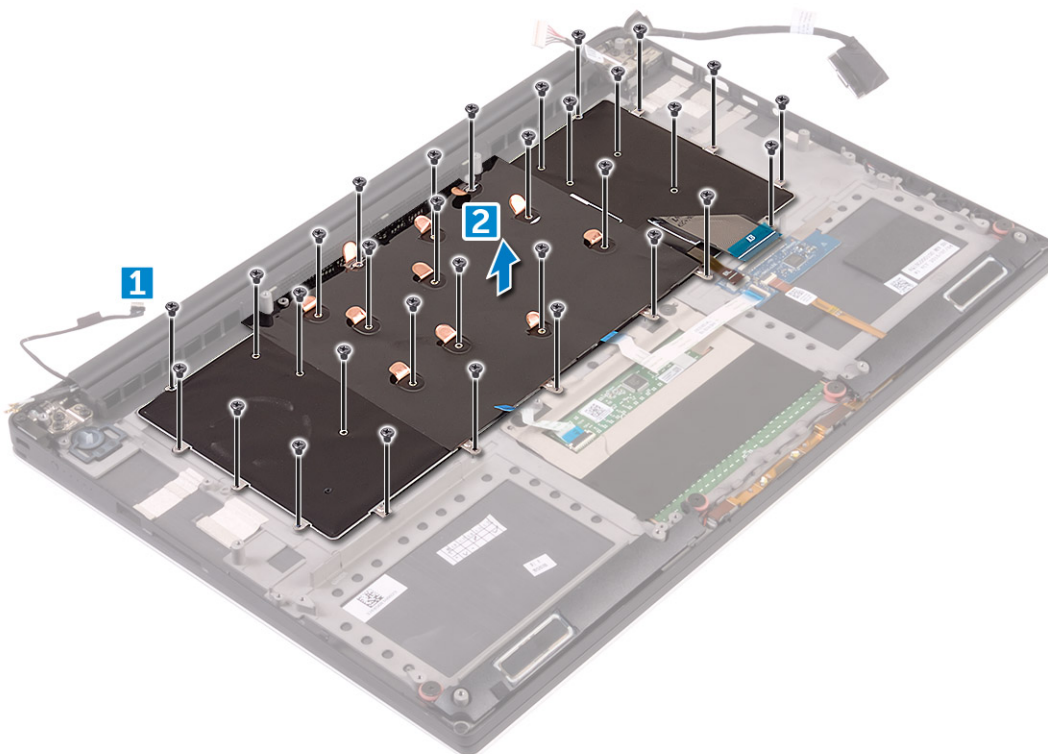
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
 - c. [fans](#)
 - d. [ensamblaje del disipador de calor](#)
 - e. [SSD](#)

- f. Módulos de memoria
- g. la placa base

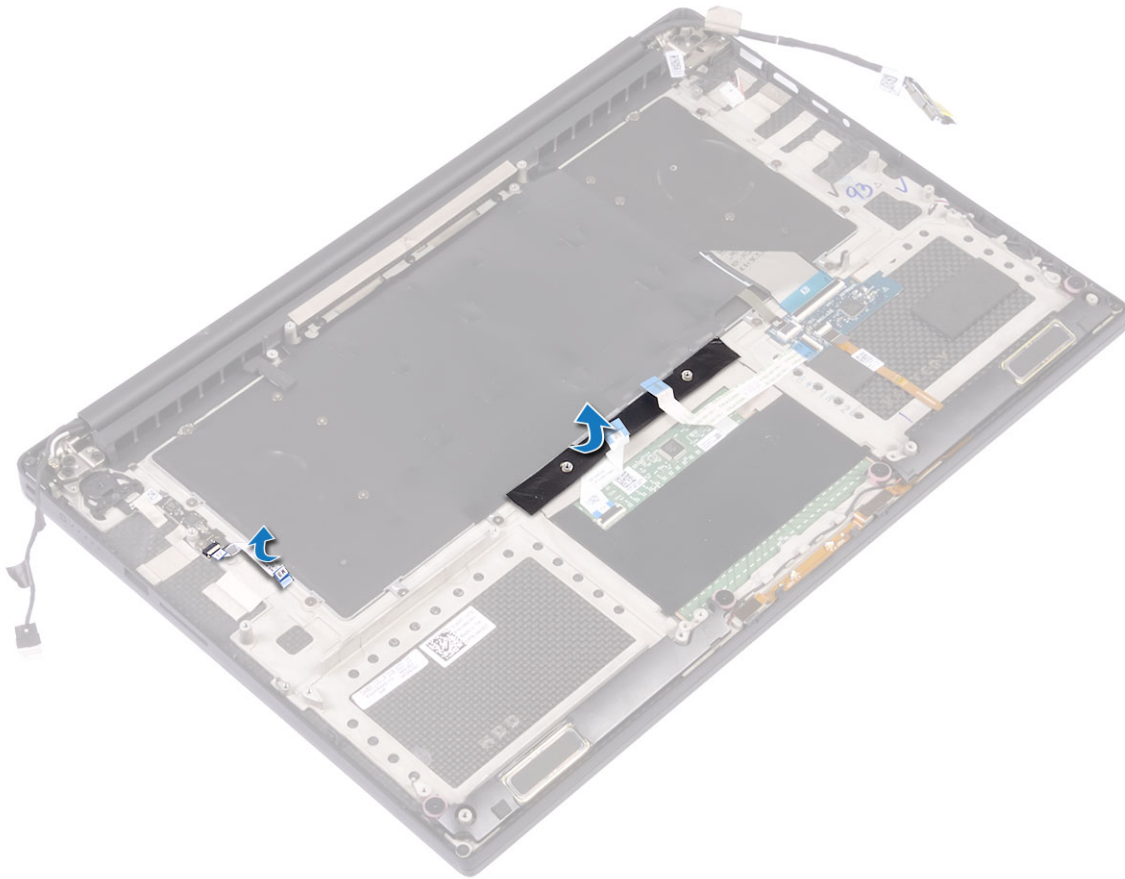
3. Realice los siguientes pasos para desconectar el teclado y los conectores de retroiluminación del equipo.
 - a. Levante el pestillo [1] y desconecte los cables de los conectores [2].
 - b. Retire las protecciones de los tornillos [3].



4. Desenrute el cable del teclado [1] y, a continuación, quite los tornillos M1.6 x 1.5 (31) que fijan el teclado a la computadora [2].



5. Desconecte el cable del conector de la tarjeta madre del sistema.
6. Quite el tornillo (2) que fija la almohadilla del teclado a la tarjeta madre del sistema.
7. Levante el teclado y quítelo del chasis del sistema.



Instalación del teclado

Pasos

1. Adhiera el mylar al teclado.
2. Alinee los orificios de los tornillos del teclado con los orificios de los tornillos del ensamblaje del reposamanos.
3. Reemplace los tornillos M1.6 x 1.5 (31) que fijan el teclado al ensamblaje del reposamanos.
4. Adhiera el mylar a los tornillos que fijan el teclado al ensamblaje del reposamanos.
5. Conecte el cable del teclado y el cable de retroiluminación del teclado a la placa de controles del teclado.
6. Coloque:
 - a. [Placa base](#)
 - b. [Unidad de disco duro](#)
 - c. [Cubierta de la base](#)
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior del equipo](#).

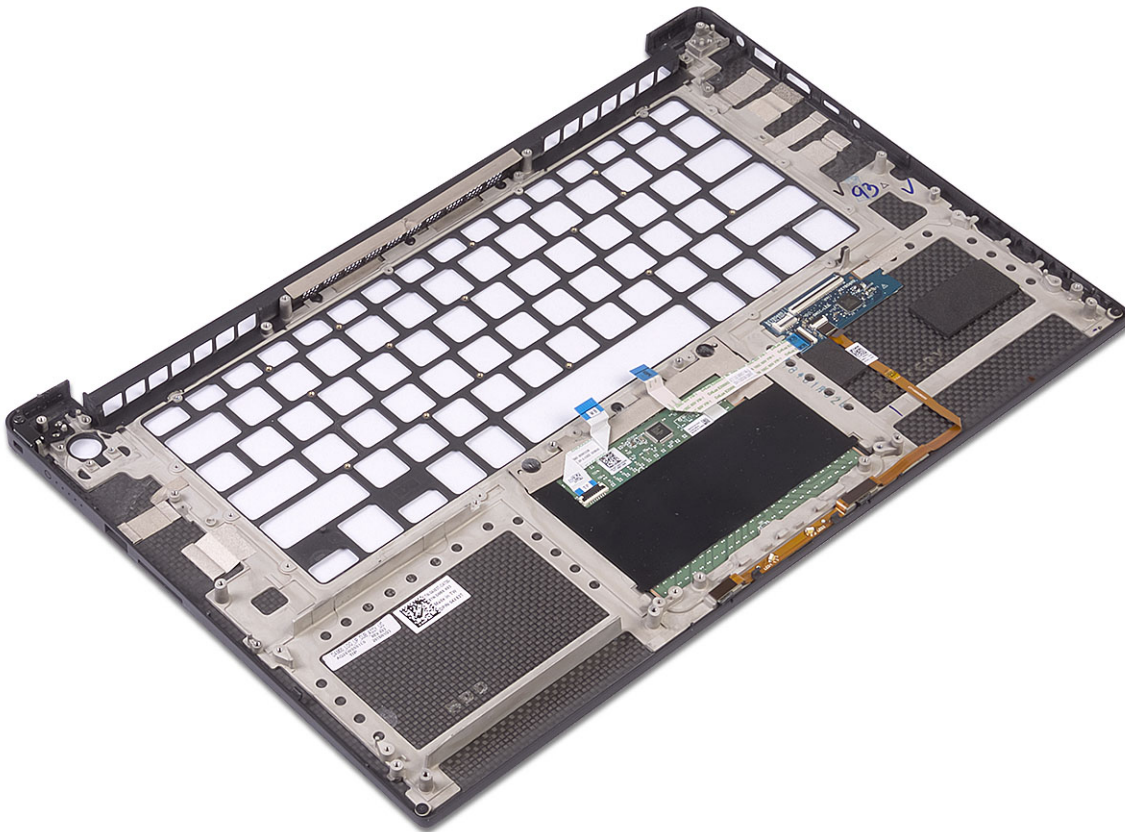
Reposamanos

Extracción del ensamblaje del reposamanos

Pasos

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

- d. Unidad de disco duro
 - e. fans
 - f. altavoces
 - g. ensamblaje del disipador de calor
 - h. Módulos de memoria
 - i. placa base
 - j. el ensamblaje de la pantalla
 - k. el puerto del conector de alimentación
 - l. el teclado
3. Después de realizar los pasos anteriores, nos queda el ensamblaje del reposamanos.



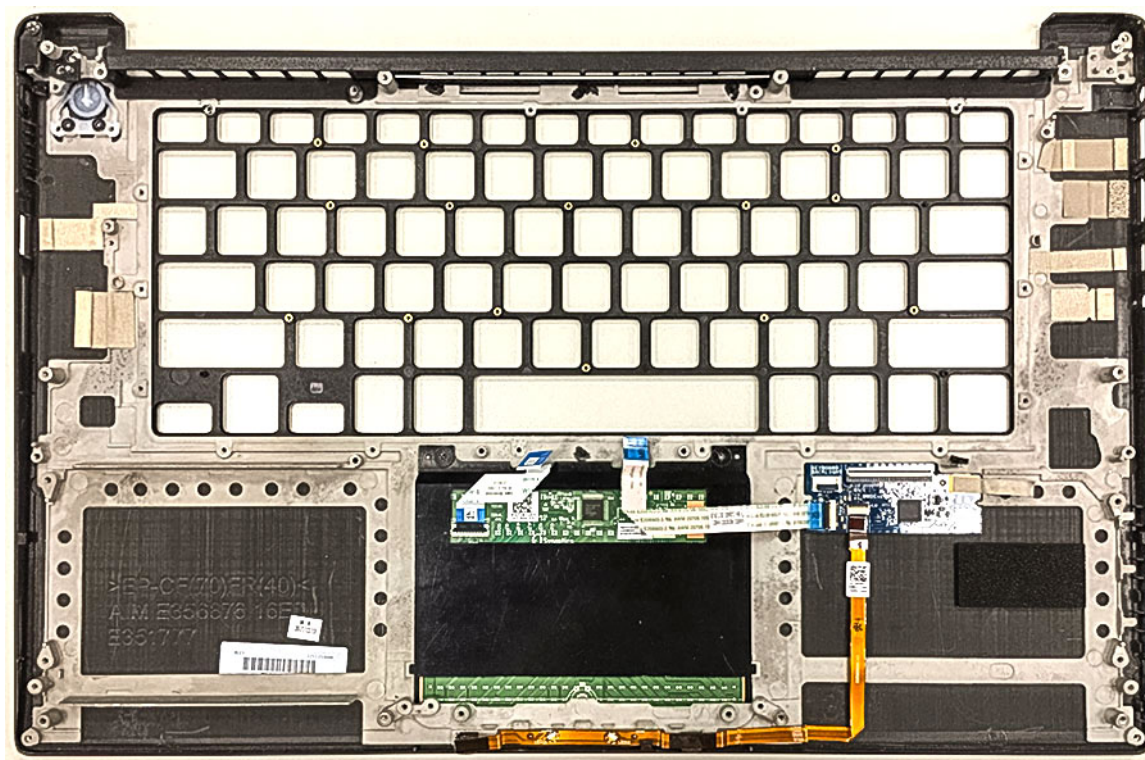


Ilustración 1. Botón de encendido con indicador luminoso

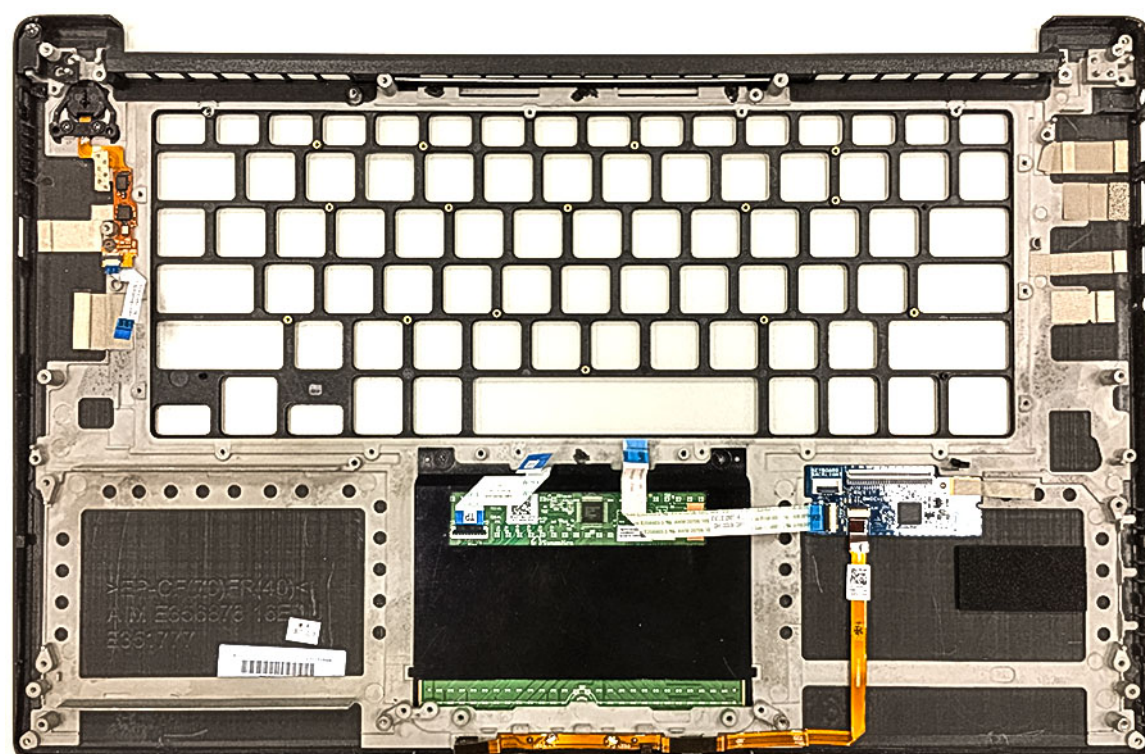


Ilustración 2. Función de lectora de huellas dactilares sin indicador luminoso

Instalación del ensamblaje del reposamanos

Pasos

1. Coloque el ensamblaje del reposamanos en el ensamblaje de la pantalla.
2. Apriete los tornillos para fijar las bisagras de la pantalla al ensamblaje del al reposamanos.
3. Presione el ensamblaje del reposamanos para cerrar la pantalla.
4. Coloque:
 - a. el teclado
 - b. la tarjeta madre del sistema
 - c. el puerto del conector de alimentación
 - d. ensamblaje de la pantalla
 - e. fans
 - f. ensamblaje del disipador de calor
 - g. Altavoces
 - h. tarjeta WLAN
 - i. unidad de disco duro (opcional)
 - j. Módulos de memoria
 - k. batería
 - l. la cubierta de la base
5. Siga los procedimientos que se describen en Después de manipular el interior de la computadora.

Solución de problemas

Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas

Como la mayoría de las laptops, las laptops de Dell utilizan baterías de iones de litio. La batería recargable de iones de litio es un tipo de batería de iones de litio. La popularidad de las baterías de iones de litio recargables ha aumentado 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 larga duración de batería. Dentro de la tecnología de la batería de iones de litio recargable está la posibilidad de hinchazón de las células de la batería.

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

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

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

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables.
- Descargue la batería antes de quitarla de la computadora. Para descargar la batería, desconecte el adaptador de CA de la computadora y utilice la computadora únicamente con la energía 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.
- Si una batería se atasca en un dispositivo como resultado de la hinchazón, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar una batería puede ser peligroso.
- No intente volver a colocar una batería dañada o hinchada en una laptop.
- Las baterías hinchadas cubiertas por la garantía deben devolverse a Dell en un contenedor de envío aprobado (proporcionado por Dell), para cumplir con las normativas de transporte. Las baterías hinchadas que no están cubiertas por la garantía deben desecharse en un centro de reciclaje aprobado. Comuníquese con el soporte de Dell en el [sitio de soporte de Dell](#) para obtener ayuda e instrucciones adicionales.
- El uso de una batería que no sea de Dell o no sea compatible puede aumentar el riesgo de incendio o de explosión. Reemplace la batería únicamente por una batería compatible adquirida en Dell que esté diseñada para funcionar con su computadora de Dell. No utilice una batería de otro equipo en el suyo. Adquiera siempre baterías genuinas en el [sitio de Dell](#) o directamente a Dell.

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

Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA)

Sobre esta tarea

Los diagnósticos de ePSA (también llamados diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa del hardware. Los ePSA están incorporados con el BIOS y ejecutados por el BIOS internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen un conjunto de opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo las siguientes acciones:

Los diagnósticos de ePSA se pueden iniciar mediante los botones FN+PWR a medida que se enciende la computadora.

- 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.

Ejecución del diagnóstico de ePSA

Sobre esta tarea

Invoque el arranque de diagnóstico mediante cualquiera de los métodos a continuación:

Pasos

1. Encienda la computadora.
2. A medida que se inicia la computadora, presione la tecla F12 cuando aparezca el logotipo de Dell.
3. En la pantalla del menú de arranque, utilice la tecla de flecha hacia arriba/abajo para seleccionar la opción **Diagnostics** (Diagnósticos) y, a continuación, presione **Enter** (Intro).

i **NOTA:** Aparecerá la ventana **Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del arranque de sistema mejorado)**, que lista todos los dispositivos detectados en el equipo. El diagnóstico comienza ejecutando las pruebas en todos los dispositivos detectados.

4. Presione la flecha situada en la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página. Los elementos detectados se enumeran y se prueban.
5. Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione <Esc> y haga clic en **Yes (Sí)** para detener la prueba de diagnóstico.
6. Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Run Tests (Ejecutar pruebas)**.
7. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error. Anote el código de error y contáctese con Dell.

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 autopruueba de encendido (POST).

Cómo ejecutar M-BIST

i **NOTA:** Antes de iniciar M-BIST, asegúrese de que la computadora esté en estado de apagado.

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

Tabla 12. Códigos de error de LED

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

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

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

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

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

Cómo invocar la L-BIST

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

Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD

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

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

Cómo invocar la BIST de la pantalla LCD

- Apague el equipo.
- Desconecte todos los periféricos conectados a la computadora. Conecte solamente el adaptador de CA (cargador) a la computadora.
- Asegúrese de que la LCD (pantalla) esté limpia (sin partículas de polvo en la superficie).
- Mantenga presionada la tecla **D** y presione el botón de encendido para entrar al modo de autoprueba incorporada (BIST) de la pantalla LCD. Mantenga presionada la tecla **D** hasta que la computadora arranque.
- La pantalla muestra colores sólidos y cambiará los colores de toda la pantalla a blanco, negro, rojo, verde y azul dos veces.
- A continuación, se muestran los colores blanco, negro y rojo.
- Revise con cuidado la pantalla en busca de anomalías (líneas, color borroso o distorsión en la pantalla).
- Al final del último color sólido (rojo), el sistema se apaga.

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

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

Indicador luminoso del estado de la batería

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

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

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

Apagado

- El adaptador de alimentación está conectado y la batería está completamente cargada.
- El equipo 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 parpadea en color ámbar junto con códigos de sonido para indicar errores.

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

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

Tabla 13. Códigos LED

Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico	Descripción del problema
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 instalada no válida
2, 6	Error de la tarjeta madre o del chipset
2, 7	Error de pantalla
2, 8	Falla del riel de alimentación de LCD
3, 1	Falla de la batería de tipo botón
3, 2	Falla de PCI, tarjeta de video/chip
3, 3	No se encontró la imagen de recuperación del BIOS
3, 4	Se encontró la imagen de recuperación del BIOS, pero no es válida
3, 5	EC se encontró con una falla de secuencia de alimentación
3, 6	Flash del BIOS del sistema incompleto
3, 7	Error del motor de administración (ME)

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

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

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

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

Códigos de sonido

i **NOTA:** Algunos sistemas de laptop usan una secuencia de sonidos audibles para indicar posibles componentes de hardware fallidos. Consulte la tabla [000132041](#) para obtener más información sobre cómo diagnosticar y solucionar estos códigos a fin de ayudar con la solución de problemas de la computadora.

Recuperación del sistema operativo

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

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

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

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

Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC)

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

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

Opciones de recuperación y medios de respaldo

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

Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi

Sobre esta tarea

Si la computadora no puede acceder a Internet debido a problemas de conectividad de Wi-Fi, realice los siguientes pasos para restablecer su dispositivo de Wi-Fi:

Pasos

1. Apague el equipo.
2. Apague el módem.

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

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

Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

Sobre esta tarea

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

Por motivos de seguridad, y para proteger los componentes electrónicos sensibles en el equipo, debe descargar la energía residual antes de extraer o reemplazar los componentes de la computadora.

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

Realice los siguientes pasos para drenar la energía residual:

Pasos

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



PRECAUCIÓN: La batería es una unidad reemplazable en el campo (FRU), y la extracción y la instalación están a cargo únicamente de técnicos de servicio autorizados.

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



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

Obtención de ayuda

Cómo ponerse en contacto con Dell

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

Pasos

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

Historial de revisiones

Realiza un seguimiento de todas las actualizaciones que se realizan en el documento. Por lo general, incluye la fecha de cambio, el número de versión y una breve descripción de la modificación. Este registro ayuda a mantener la transparencia, la responsabilidad y un cronograma claro del progreso.

Tabla 14. Historial de revisiones

Revisión	Fecha	Descripción
A00	06-20-2019	Fecha de publicación original.
A09	08-25-2025	Se actualizó el procedimiento de extracción e instalación del parlante.