

Latitude 5590

Manual del propietario

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.....	7
Precauciones de seguridad.....	7
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	7
Juego de ESD de servicio en terreno.....	8
Transporte de componentes delicados.....	9
Antes de manipular el interior del equipo.....	9
Después de manipular el interior del equipo.....	10
Capítulo 2: Extracción e instalación de componentes.....	11
Herramientas recomendadas.....	11
Lista del tamaño de los tornillos.....	12
Placa del módulo de identidad de suscripciones (SIM).....	12
Instalación de la tarjeta del módulo de identidad del abonado.....	12
Extracción de la tarjeta del módulo de identidad del abonado.....	13
Cubierta de la base.....	13
Extracción de la cubierta de la base.....	13
Instalación de la cubierta de la base.....	14
Batería.....	15
Precauciones para batería de iones de litio.....	15
Extracción de la batería.....	15
Instalación de la batería.....	16
Unidad de estado sólido.....	16
Extracción de la unidad de estado sólido (SSD) M.2.....	16
Instalación de la unidad de estado sólido (SSD) M.2.....	18
Unidad de disco duro.....	18
Extracción de una unidad de disco duro.....	18
Instalación de la unidad de disco duro.....	19
Tarjeta WLAN.....	19
Extracción de la tarjeta WLAN.....	19
Instalación de la tarjeta WLAN.....	20
Tarjeta WWAN.....	21
Extracción de la tarjeta WWAN.....	21
Instalación de la tarjeta WWAN.....	21
Batería de tipo botón.....	22
Extracción de la batería de tipo botón.....	22
Instalación de la batería de tipo botón.....	22
Módulos de memoria.....	23
Extracción del módulo de memoria.....	23
Instalación del módulo de memoria.....	23
Teclado y entramado del teclado.....	24
Extracción de la cubierta del teclado.....	24
Extracción del teclado.....	24
Instalación del teclado.....	27
Instalación de la cubierta para flujo de aire del teclado.....	27

del disipador de calor.....	27
Extracción del disipador de calor.....	27
Instalación del del disipador de calor.....	28
Ventilador del sistema.....	28
Extracción del ventilador del sistema	28
Instalación del ventilador del sistema	29
Puerto del conector de alimentación.....	29
Extracción del puerto del conector de alimentación.....	29
Instalación del puerto del conector de alimentación.....	30
Marco del chasis.....	30
Extracción de la carcasa del chasis.....	30
Instalación de la carcasa del chasis.....	32
Superficie táctil.....	32
Extracción de la placa del botón del panel táctil.....	32
Instalación de la placa del botón del panel táctil.....	34
Módulo de tarjeta inteligente.....	34
Extracción del lector de tarjetas inteligentes.....	34
Instalación de la lectora de tarjetas inteligentes.....	36
Placa de LED.....	36
Extracción de la placa de LED.....	36
Instalación de la placa de LED.....	37
Altavoz.....	37
Extracción del parlante.....	37
Instalación del parlante.....	39
Cubierta de las bisagras de la pantalla.....	39
Extracción de la cubierta de bisagras de la pantalla.....	39
Instalación de la cubierta de la bisagra.....	40
Ensamblaje de la pantalla.....	40
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	40
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	44
Embellecador de la pantalla.....	44
Extracción del embellecedor de la pantalla	44
Instalación del embellecedor de la pantalla:	45
Bisagras de la pantalla.....	45
Extracción de la bisagra de la pantalla.....	45
Instalación de la bisagra de la pantalla.....	46
Panel de la pantalla.....	47
Extracción del panel de la pantalla.....	47
Instalación del panel de la pantalla.....	48
Cable de la pantalla (eDP).....	48
Extracción del cable eDP.....	48
Instalación del cable eDP.....	49
Cámara.....	49
Extracción de la cámara.....	49
Instalación de la cámara.....	50
Ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla.....	51
Extracción del ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla.....	51
Instalación del ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla.....	51
Placa base.....	52
Extracción de la tarjeta madre.....	52

Instalación de la tarjeta madre.....	54
Reposamanos.....	54
Colocación del reposamanos.....	54
Capítulo 3: Tecnología y componentes.....	56
Adaptador de alimentación.....	56
Kaby Lake: procesadores Intel Core de 7.ª generación.....	56
Actualización de Kaby Lake: procesadores Intel Core de 8.ª generación.....	57
DDR4.....	58
HDMI 1.4 - HDMI 2.0.....	59
Características de USB.....	60
Ventajas de Displayport por USB de tipo C.....	62
USB Tipo C.....	62
Capítulo 4: Especificaciones del sistema.....	63
Especificaciones técnicas.....	63
Especificaciones del sistema.....	63
Especificaciones del procesador.....	63
Especificaciones de la memoria.....	63
Especificaciones de almacenamiento.....	64
Características de audio.....	64
Especificaciones de vídeo.....	64
Especificaciones de la cámara.....	64
Especificaciones de comunicación.....	65
Especificaciones de puertos y conectores.....	65
Especificaciones de la tarjeta inteligente sin contacto.....	65
Especificaciones de la pantalla.....	65
Especificaciones del teclado.....	66
Especificaciones de la superficie táctil.....	67
Especificaciones de la batería.....	68
Especificaciones del adaptador de CA.....	69
Especificaciones físicas.....	69
Especificaciones ambientales.....	70
Capítulo 5: Opciones de configuración del sistema.....	71
Descripción general de BIOS.....	71
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	71
Secuencia de arranque.....	72
Teclas de navegación.....	72
Menú de arranque por única vez.....	72
Descripción general del programa de configuración del sistema.....	73
Acceso al programa System Setup (Configuración del sistema).....	73
Opciones de la pantalla General (General).....	73
Opciones de la pantalla System Configuration (Configuración del sistema).....	74
Opciones de la pantalla Video (Vídeo).....	76
Opciones de la pantalla Security (Seguridad).....	76
Opciones de la pantalla Secure Boot (Inicio seguro).....	78
Extensiones de Intel Software Guard.....	78
Opciones de la pantalla Performance (Rendimiento).....	79

Opciones de la pantalla Power Management (Administración de energía).....	79
Opciones de la pantalla POST Behavior (Comportamiento de POST).....	80
Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización).....	81
Opciones de la pantalla Wireless (Inalámbrico).....	82
Opciones de la pantalla Maintenance (Mantenimiento).....	82
Opciones de la pantalla System Log (Registro del sistema).....	83
Actualización de BIOS.....	83
Actualización del BIOS en Windows.....	83
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	83
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	83
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12.....	84
Contraseña del sistema y de configuración.....	84
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	85
Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	85
Borrado de la configuración de CMOS.....	86
Borrado de las contraseñas del sistema y del BIOS (configuración del sistema).....	86
Capítulo 6: Software.....	87
Sistemas operativos compatibles.....	87
Descarga de controladores.....	87
Descarga del controlador del conjunto de chips.....	87
Controladores del conjunto de chips Intel.....	88
Controladores Intel HD Graphics.....	88
Capítulo 7: Solución de problemas.....	89
Manejo de baterías de iones de litio hinchadas.....	89
Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA).....	90
Ejecución del diagnóstico de ePSA.....	90
Prueba automática incorporada (BIST).....	90
M-BIST.....	90
Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST).....	91
Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD.....	91
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	92
Recuperación del sistema operativo.....	93
Error del reloj en tiempo real.....	93
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	93
Ciclo de apagado y encendido de wifi.....	94
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	94
Capítulo 8: Cómo ponerse en contacto con Dell.....	95

Manipulación del equipo

Temas:

- [Precauciones de seguridad](#)
- [Antes de manipular el interior del equipo](#)
- [Después de manipular el interior del equipo](#)

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 de 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.
- **Brazalete y cable de conexión:** el brazalete 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 brazalete son propensos a dañarse por el desgaste normal, y deben verificarse con regularidad con un probador de brazalete 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 electrostática, 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.

Antes de manipular el interior del equipo

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

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

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

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

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

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

Después de manipular el interior del equipo

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

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

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

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

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

Extracción e instalación de componentes

Esta sección ofrece información detallada sobre cómo extraer o instalar los componentes de su equipo.

Temas:

- Herramientas recomendadas
- Lista del tamaño de los tornillos
- Placa del módulo de identidad de suscripciones (SIM)
- Cubierta de la base
- Batería
- Unidad de estado sólido
- Unidad de disco duro
- Tarjeta WLAN
- Tarjeta WWAN
- Batería de tipo botón
- Módulos de memoria
- Teclado y entramado del teclado
- del disipador de calor
- Ventilador del sistema
- Puerto del conector de alimentación
- Marco del chasis
- Superficie táctil
- Módulo de tarjeta inteligente
- Placa de LED
- Altavoz
- Cubierta de las bisagras de la pantalla
- Ensamblaje de la pantalla
- Embellecedor de la pantalla
- Bisagras de la pantalla
- Panel de la pantalla
- Cable de la pantalla (eDP)
- Cámara
- Ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla
- Placa base
- Reposamanos

Herramientas recomendadas

Los procedimientos de este documento podrían requerir el uso de las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips #0
- Destornillador Phillips n.º 1
- Instrumento de plástico acabado en punta: recomendado para el técnico de campo

Lista del tamaño de los tornillos

Tabla 1.

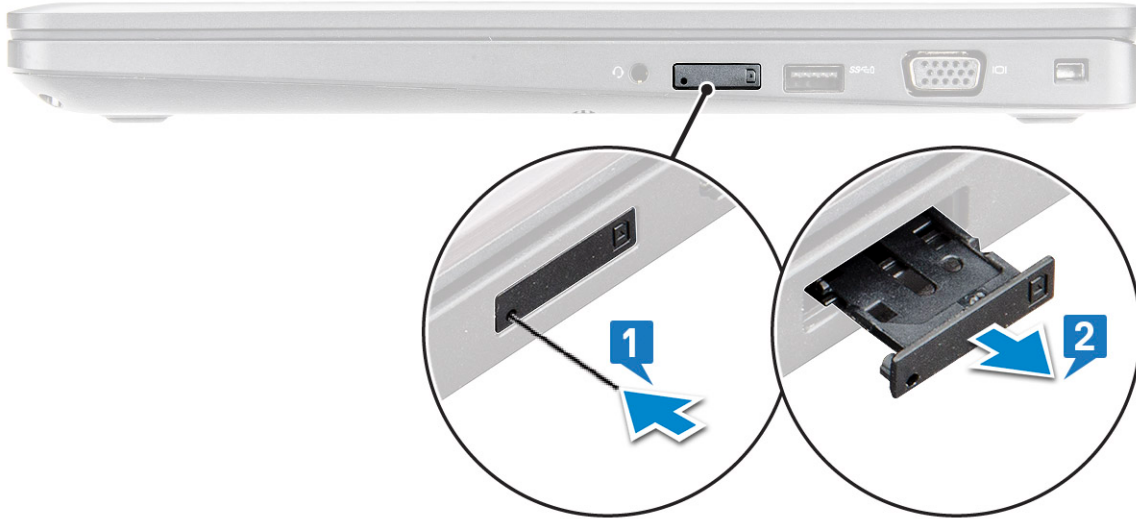
Componente	M2,0x3,0	M2.5 x 3.5	M2,5x5,0	M2,0x2,5	M2 x 3 (OD 4.5)	M2x5
Cubierta de la base			8			
Batería			1			
Unidad de estado sólido	1					
Marco de la unidad de estado sólido	1					
Tarjeta WLAN	1					
Teclado				6		
Disipador de calor	4					
Placa base	3					
Ventilador del sistema	2					
Conector de alimentación	1					
Soporte del puerto USB-C						2
Marco del chasis						2
Lector de tarjetas inteligentes	2					
Panel del botón táctil	2					
Placa de LED	1					
Tapa de la bisagra					2	
Ensamblaje de la pantalla						6
Bisagra		6				
Panel de la pantalla	4					
Unidad de disco duro						4
WWAN	1					

Placa del módulo de identidad de suscripciones (SIM)

Instalación de la tarjeta del módulo de identidad del abonado

1. Inserte la herramienta de extracción de la tarjeta del módulo de identidad de suscripciones (SIM) o un clip en el orificio [1].
2. Tire de la bandeja de la tarjeta SIM para extraerla [2].
3. Coloque la SIM en la bandeja de la tarjeta SIM.

4. Empuje la bandeja para tarjeta SIM en la ranura hasta que encaje en su sitio.



Extracción de la tarjeta del módulo de identidad del abonado

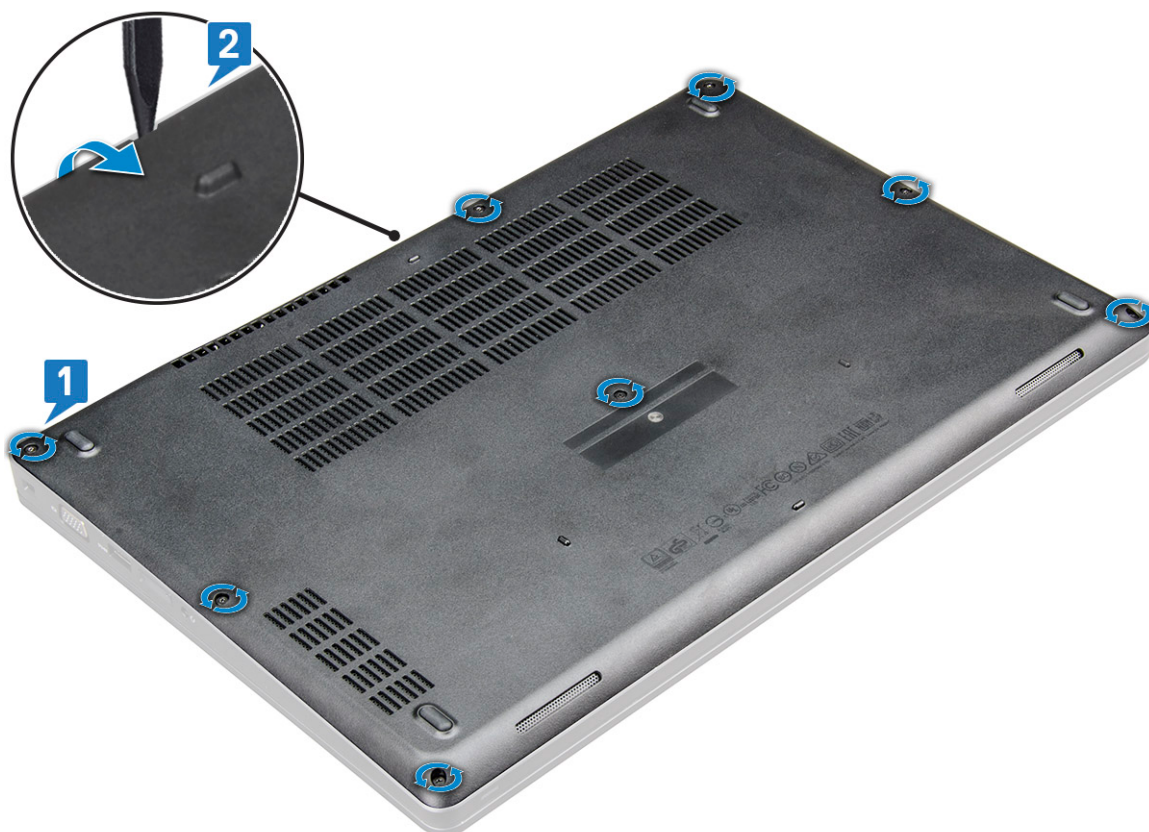
PRECAUCIÓN: Extraer la tarjeta del módulo de identidad del abonado (SIM) cuando el equipo está encendido puede provocar la pérdida de datos o dañar la tarjeta. Asegúrese de que la computadora esté apagada o que las conexiones de red estén desactivadas.

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

Cubierta de la base

Extracción de la cubierta de la base

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Para extraer la cubierta de la base:
 - a. Afloje los tornillos cautivos M2.5x5 (8) que fijan la cubierta de la base a la laptop [1].
 - b. Haga palanca en la cubierta de la base desde el borde cercano a la rejilla de ventilación [2].



3. Levante la cubierta de la base para quitarla de la laptop.



Instalación de la cubierta de la base.

1. Alinee la cubierta de la base con los soportes para tornillos del equipo .

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

Batería

Precauciones para batería de iones de litio

PRECAUCIÓN:

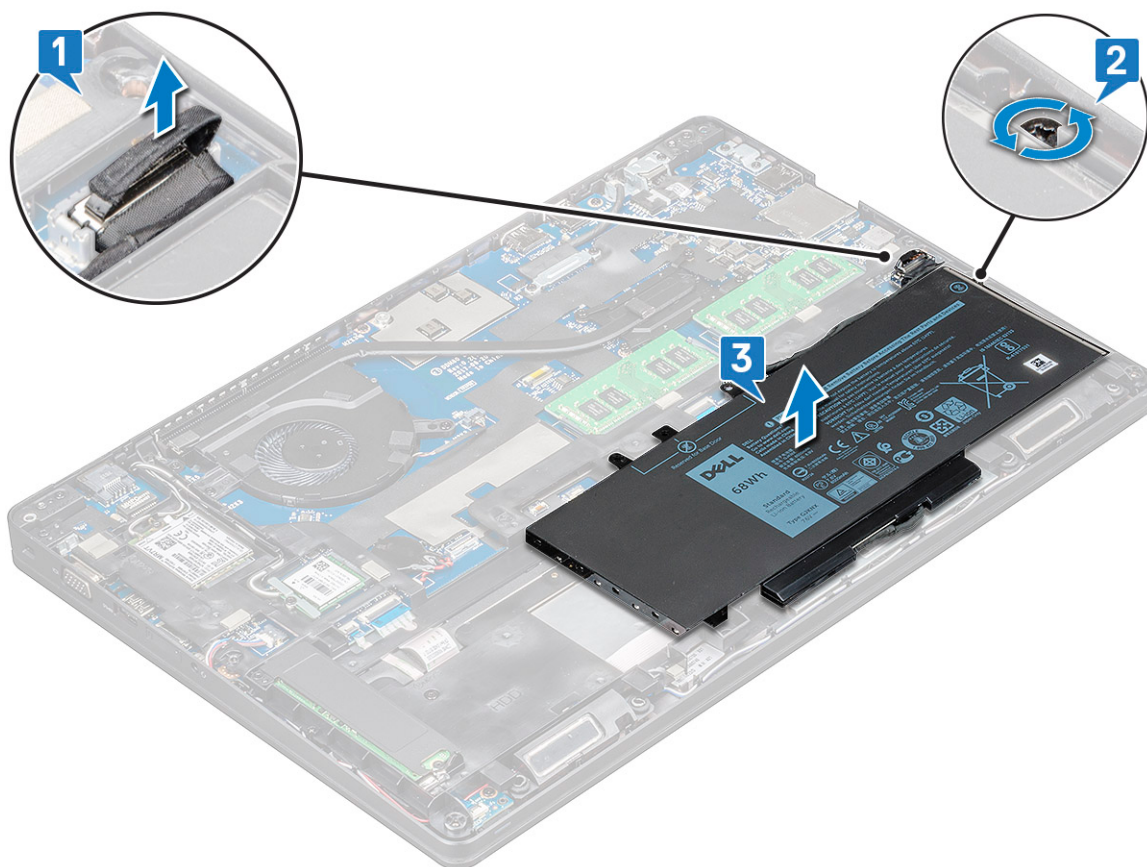
- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio.
- Descargue la batería por completo antes de quitarla. Desconecte el adaptador de alimentación de CA del sistema y utilice la computadora únicamente con la alimentación de la batería: la batería está completamente descargada cuando la computadora 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

 **NOTA:** Una batería de 4 celdas y 68 Wh solo tiene 1 tornillo.

 **NOTA:** Una batería de 3 celdas y 68 Wh solo tiene 1 tornillo.

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Para extraer la batería:
 - a. Desconecte el cable de batería del conector en la placa base [1].
 - b. Afloje el tornillo cautivo M2.5x5 (1) que fija la batería a la laptop [2].
 - c. Levante la batería para quitarla del chasis de la laptop [3].



Instalación de la batería

NOTA: batería de 68 W/h puede utilizarse con una unidad SATA M.2 o de 7 mm.

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

NOTA: Pase el cable de la batería por debajo de las canaletas de la batería para permitir la conexión adecuada al conector.

2. Conecte el cable de la batería al conector de la placa base.
3. Ajuste los tornillos M2,5 x 5 para fijar la batería a la laptop.
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad de estado sólido

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

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](#)
3. Para extraer el SSD:
 - a. Quite los dos tornillos M2x3 [1] que fijan el soporte para la SSD a la laptop y levante el soporte para SSD [2] que fija la tarjeta SSD a la tarjeta madre del sistema. .

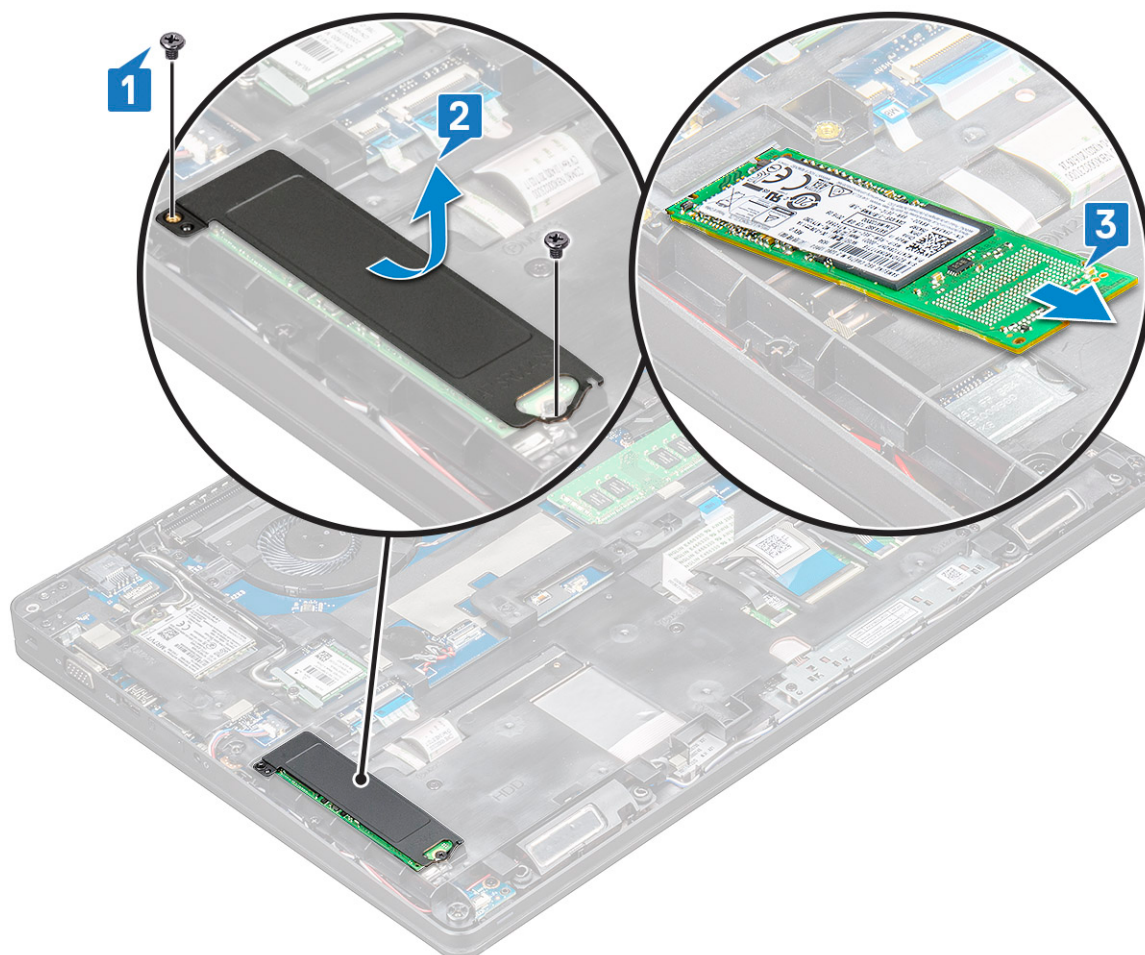
NOTA: El sistema se envió con SSD NVMe. No es necesario quitar el blindaje de mylar de la SSD.

b. Levante y tire de la tarjeta SSD de la laptop [3].

NOTA: Para modelos enviados con SSD NVMe, quite la placa térmica colocada sobre la SSD.

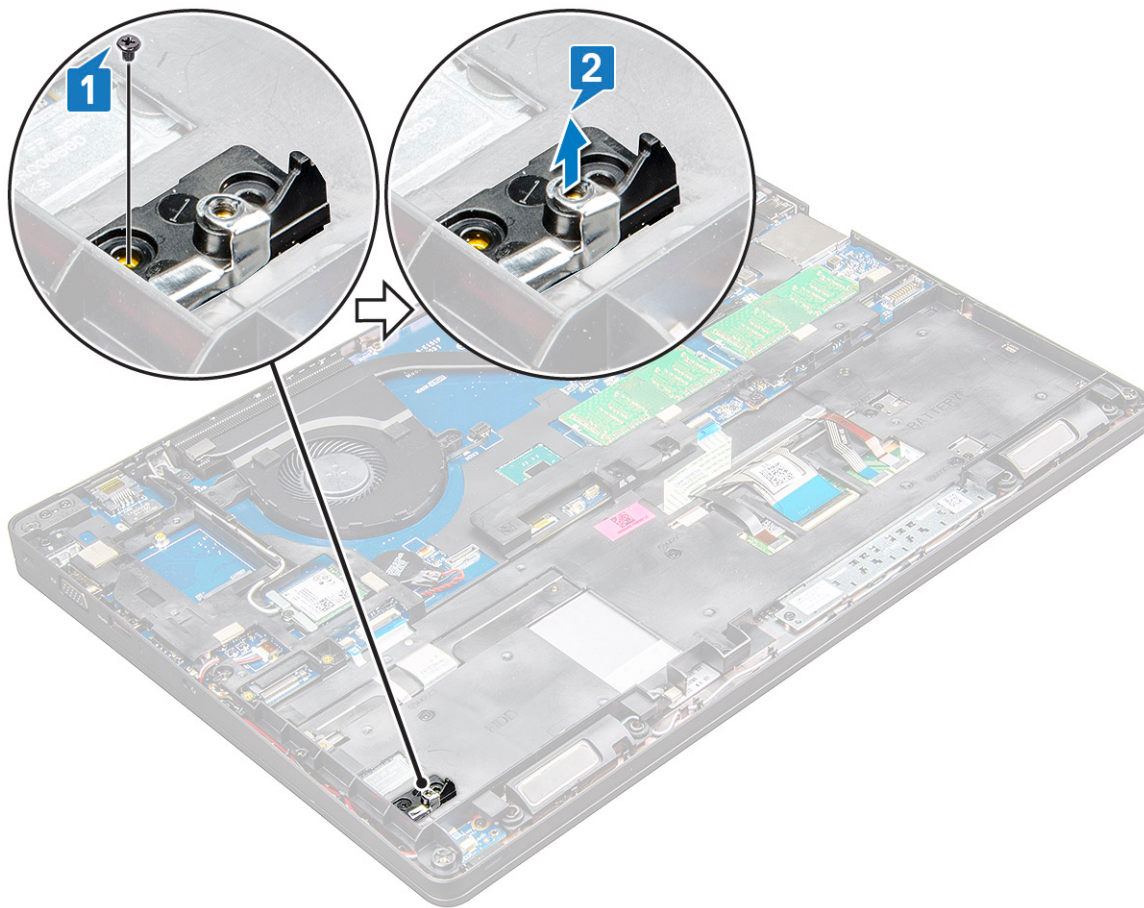
NOTA: Para los modelos enviados con SSD 2230, es necesario instalar un soporte específico sobre la SSD para fijar la SSD en su lugar.

NOTA: La trama para SSD se instala en la trama del chasis para fijar la SSD al sistema. La trama para SSD es una pieza de servicio independiente que se debe quitar y volver a instalar cada vez que se quite la trama del chasis.



4. Para quitar el conector de la SSD, realice lo siguiente:

- a. Quite el tornillo M2x3 que fija la trama para SSD a la laptop [1].
- b. Levante la trama para SSD para quitarla de la laptop [2].



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

1. Coloque el conector de la SSD en la laptop.

NOTA: Asegúrese de colocar el cabezal del conector de la SSD en el marcador de posición del chasis del sistema.

2. Ajuste el tornillo M2x3 que fija el conector de la SSD a la laptop.
3. Inserte la SSD en el zócalo de la laptop.
4. Coloque el soporte de la SSD y ajuste el tornillo M2x3 (2) para fijar la SSD a la laptop.
5. Coloque:
 - a. [batería](#)
 - b. [La cubierta de la base](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

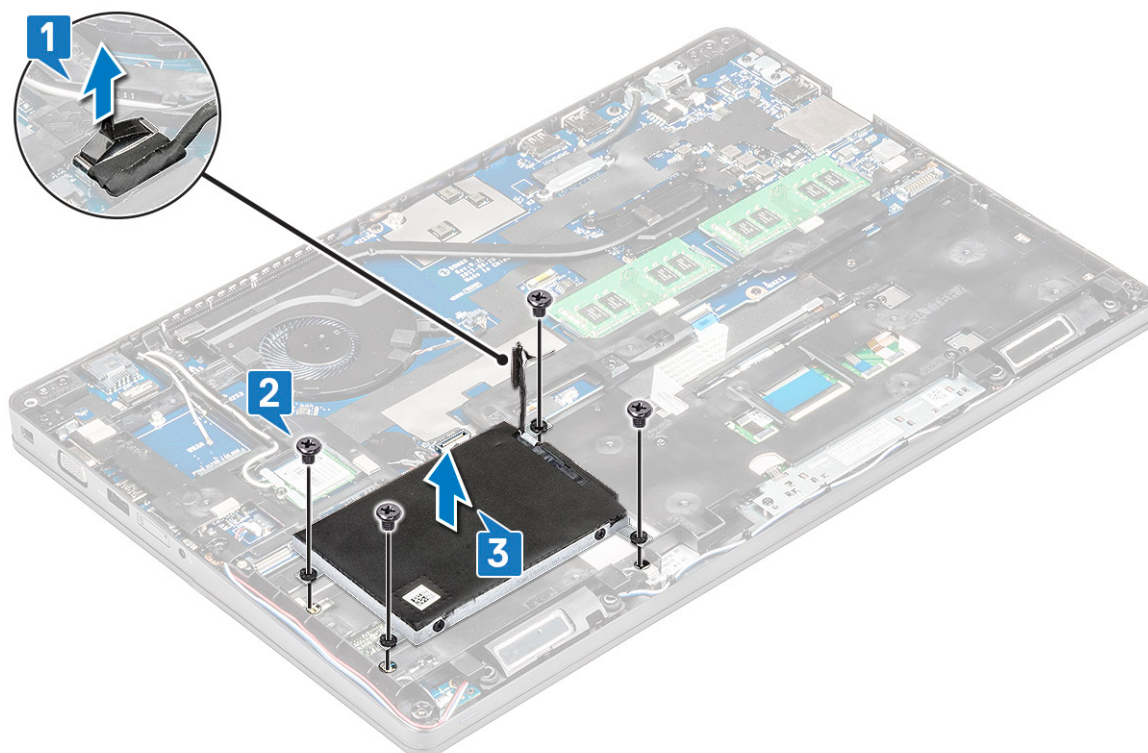
Unidad de disco duro

Extracción de una unidad de disco duro

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](#)
3. Para extraer la unidad de disco duro:
 - a. Desconecte el cable de la unidad de disco duro del conector de la placa base [1].

NOTA: La configuración predeterminada del sistema es la unidad de disco duro. La laptop se envía con unidad de disco duro o SSD.

- b. Quite los tornillos M2x5 (4) que fijan la unidad de disco duro al sistema [2].
- c. Levante la unidad de disco duro para quitarla del sistema [3].



Instalación de la unidad de disco duro

1. Inserte la unidad de disco duro en la ranura del sistema.
2. Reemplace los tornillos para fijar la unidad de disco duro al sistema.
3. Reemplace el cable de la unidad de disco duro.
4. Reemplace los tornillos para fijar el ensamble de disco duro al sistema.
5. Conecte el cable de la unidad de disco duro al conector en la placa base.
6. Coloque:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [batería](#)
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del sistema](#).

Tarjeta WLAN

Extracción de la tarjeta WLAN

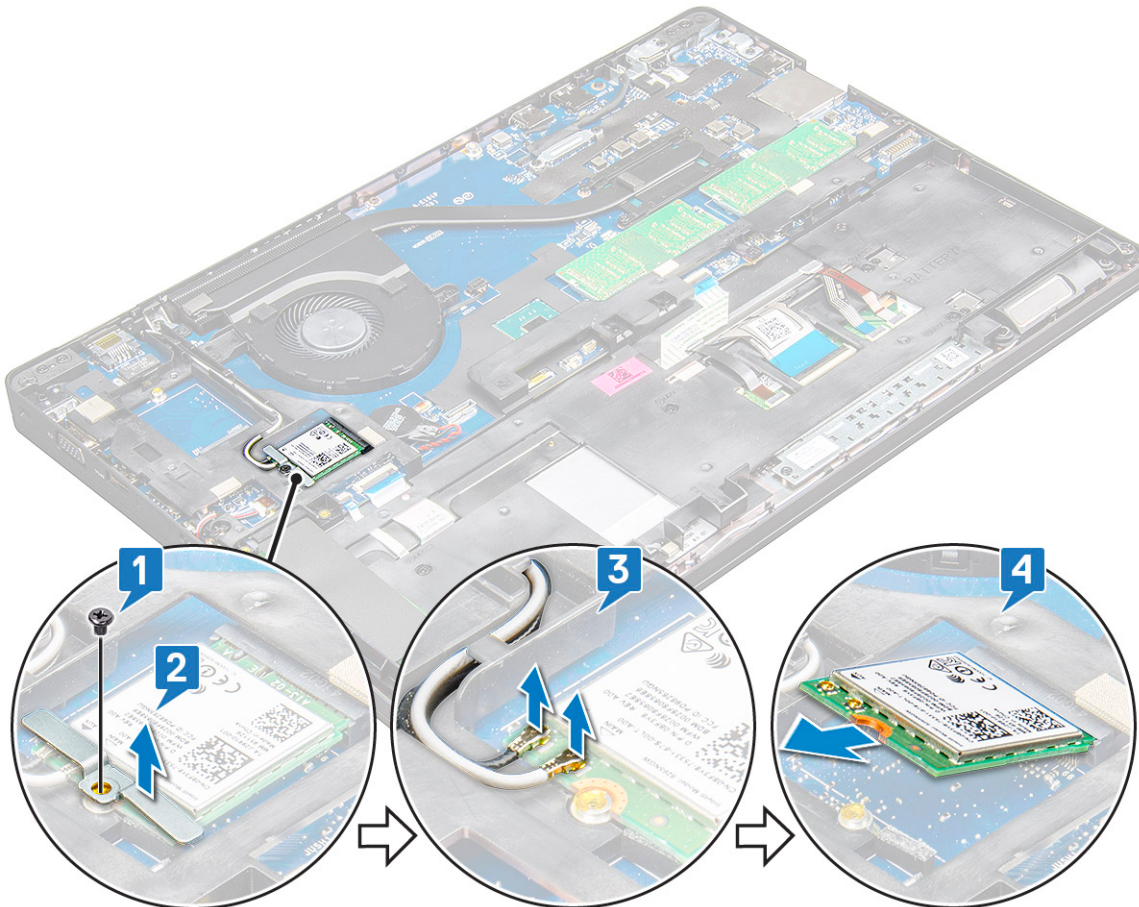
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
3. Para quitar la tarjeta WLAN, realice lo siguiente:
 - a. Quite el tornillo M2 x 3 (1) que fija la tarjeta WLAN a la laptop [1].
 - b. Levante el soporte de metal que fija los cables de WLAN a la tarjeta WLAN [2].

- c. Desconecte los cables WLAN de los conectores de la tarjeta WLAN [3].

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

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

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



Instalación de la tarjeta WLAN

1. Inserte la tarjeta WLAN en la ranura del portátil.
2. Pase los cables WLAN a través de la canaleta.

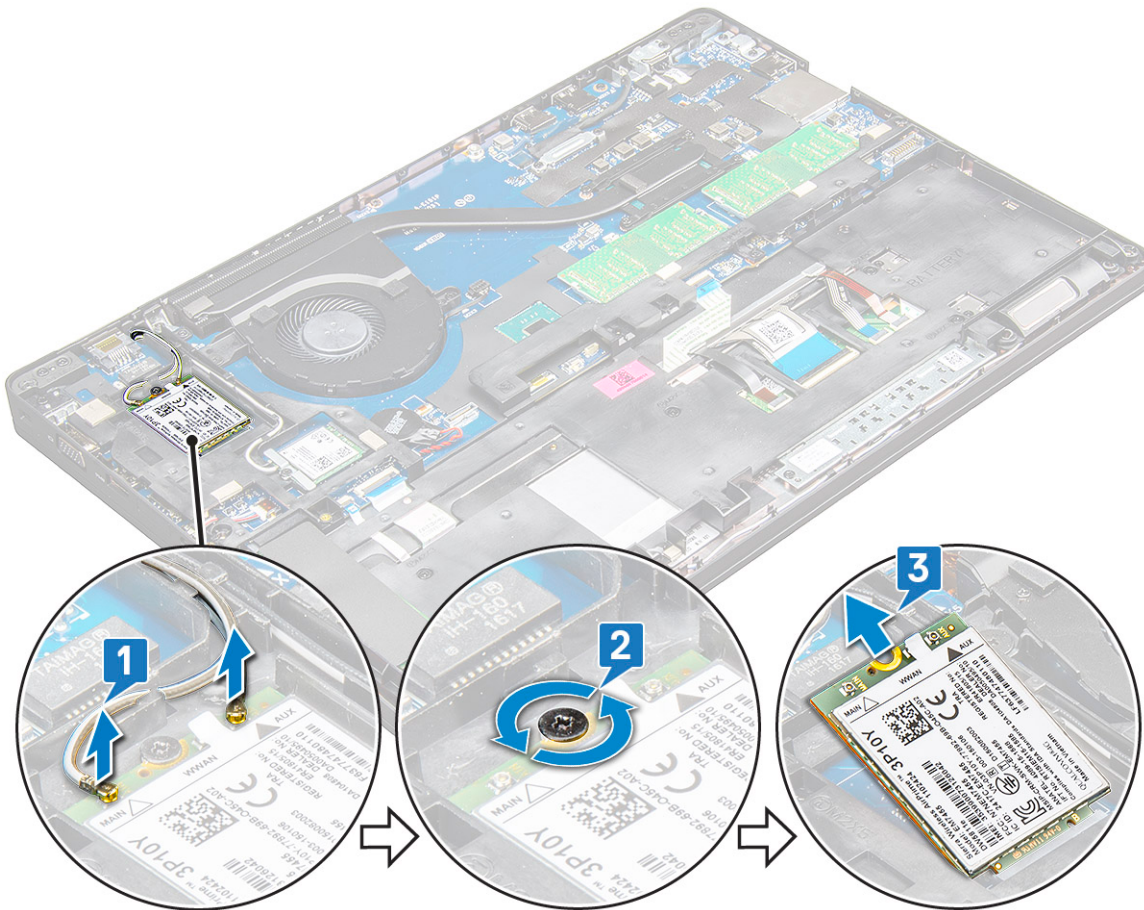
NOTA: Al instalar el ensamblaje de la pantalla o la estructura del chasis en el sistema, las antenas WLAN se deben colocar correctamente a través de las canaletas de la estructura del chasis.

3. Conecte los cables WLAN a los conectores de la tarjeta WLAN.
4. Coloque el soporte de metal y ajuste el tornillo M2 x 3 para fijar la tarjeta WLAN a la tarjeta madre del sistema.
5. Coloque:
 - a. La batería
 - b. La cubierta de la base
6. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior del sistema](#).

Tarjeta WWAN

Extracción de la tarjeta WWAN

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [La batería](#)
3. Para quitar la tarjeta WWAN, realice lo siguiente:
 - a. Extraiga el tornillo M2.0 x 3.0 (1) que fija el soporte de metal a la tarjeta WWAN [2].
NOTA: No tire de la tarjeta WWAN más de 35°, para evitar se dañe la pata.
 - b. Desconecte los cables WWAN de los conectores de la tarjeta WWAN con una herramienta de plástico.[1].
NOTA: Presione la tarjeta WWAN y, a continuación, libere los cables de los conectores.
 - c. Tire de la tarjeta WWAN para extraerla del conector de la placa base [3].
NOTA: No levante la tarjeta WWAN a un ángulo de más de 35°.



Instalación de la tarjeta WWAN

1. Inserte la tarjeta WWAN en la ranura del equipo portátil.
2. Conecte los cables de la tarjeta WWAN a los conectores de la tarjeta WWAN.

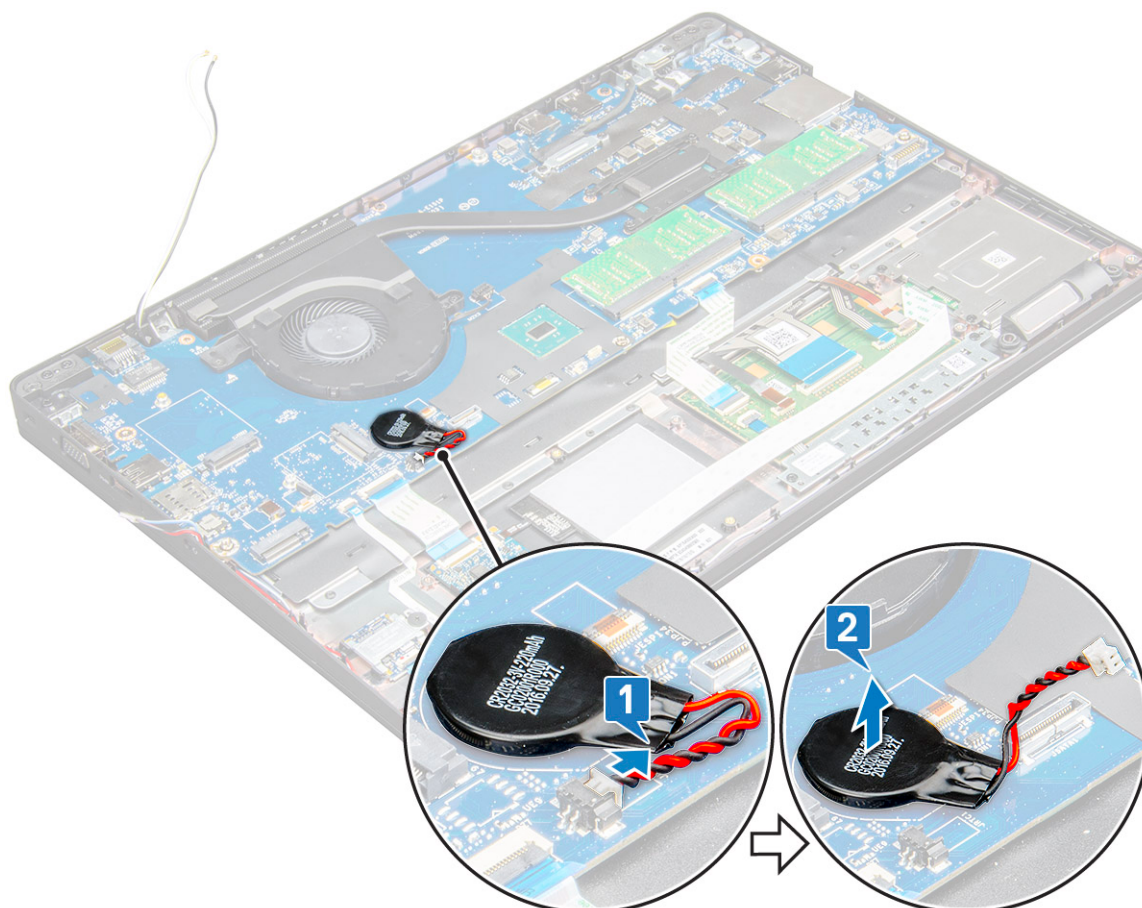
NOTA: Al instalar el ensamblaje de la pantalla o la estructura del chasis en el sistema, las antenas inalámbrica y WWAN se deben colocar correctamente a través de las canaletas de la estructura del chasis.

3. Coloque el soporte de metal y ajuste el tornillo M2 x 3 para fijarla al equipo portátil.
4. Coloque:
 - a. [La batería](#)
 - b. [La cubierta de la base](#)
5. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior del sistema](#).

Batería de tipo botón

Extracción de la batería de tipo botón

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



Instalación de la batería de tipo botón

1. Coloque la batería de tipo botón en la placa base.

2. Conecte el cable de la batería de tipo botón al conector de la placa base.

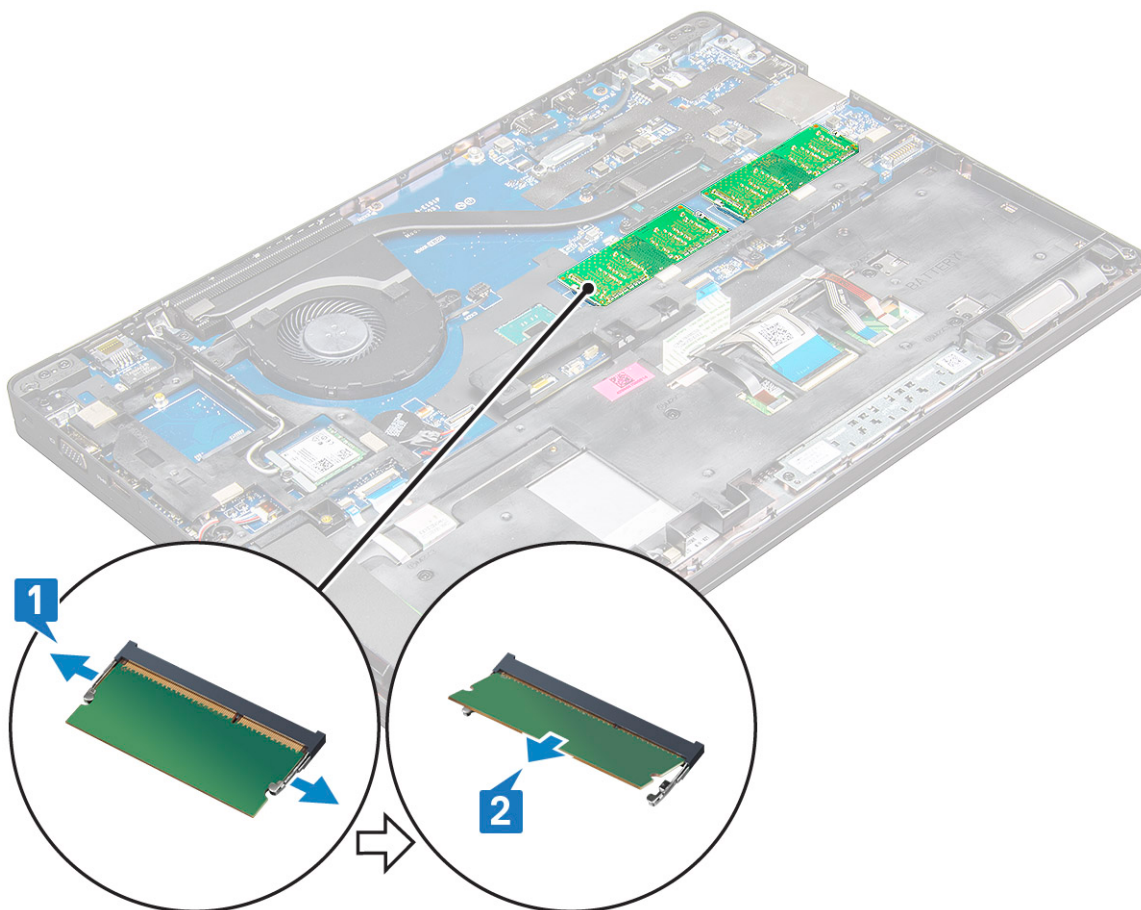
NOTA: Pase el cable de la batería de tipo botón con cuidado para no dañar el cable.

3. Coloque:
 - a. [carcasa del chasis](#)
 - b. [La batería](#)
 - c. [La cubierta de la base](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulos de memoria

Extracción del módulo de memoria

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



Instalación del módulo de memoria

1. Inserte el módulo de memoria en el zócalo del módulo de memoria y, a continuación, presione hacia abajo hasta que los ganchos de fijación sujeten el módulo de memoria.

NOTA: Asegúrese de insertar el módulo de memoria en un ángulo de NO más de 30°. Presione el módulo de memoria hacia abajo para enganchar los ganchos de retención.

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

Teclado y entramado del teclado

Extracción de la cubierta del teclado

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
 2. Haga palanca en la cubierta del teclado desde uno de los espacios [1] y levante la cubierta del sistema [2].
- NOTA:** Tire o levante suavemente la cubierta del teclado en el sentido de las agujas del reloj o el sentido contrario para evitar que se rompa.



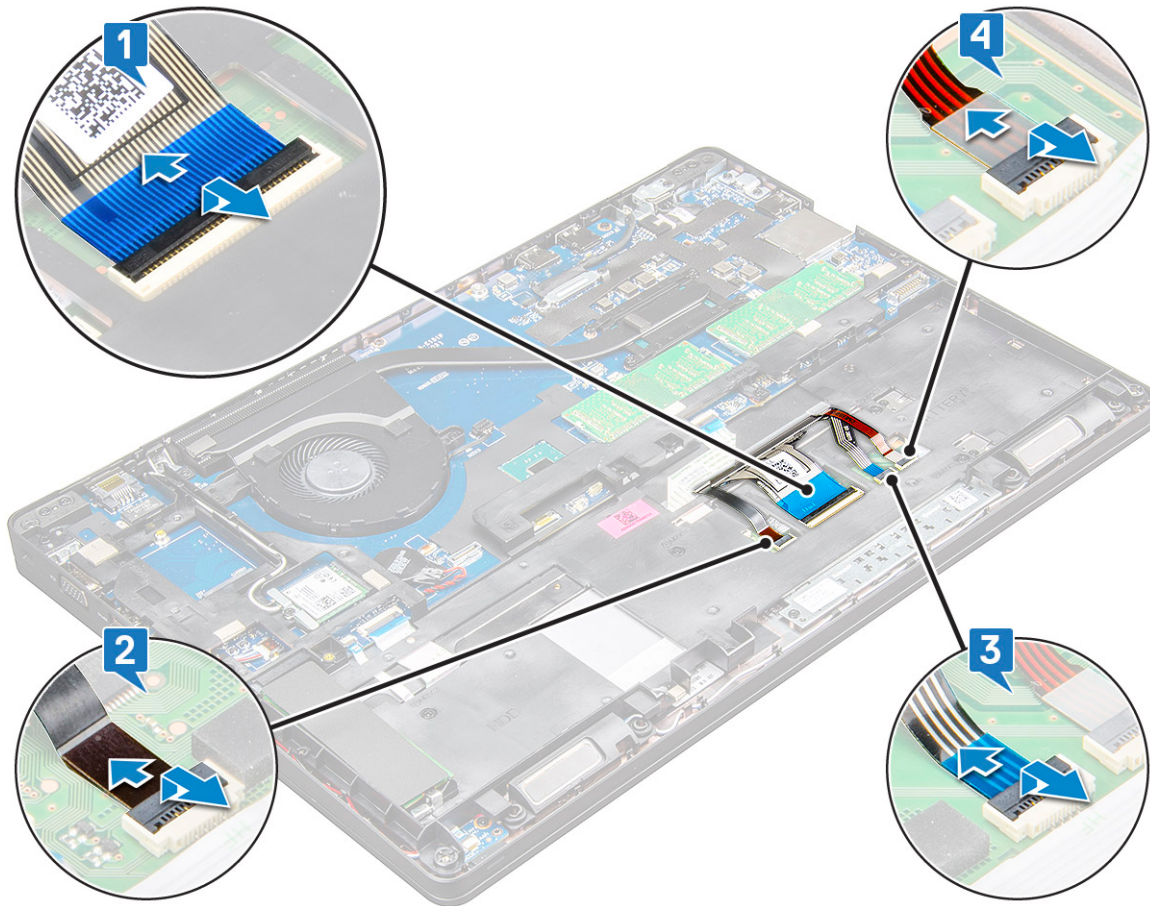
NOTA: Utilice un instrumento de plástico acabado en punta para hacer palanca en los puntos de la cubierta del teclado y moverse alrededor de la cubierta para quitarla.

Extracción del teclado

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

2. Extraiga:
 - a. cubierta de la base
 - b. batería
 - c. reborde del teclado
3. Para quitar el teclado, realice los pasos siguientes:
 - a. Levante el pestillo y desconecte el cable del teclado del conector en el sistema [1].
 - b. Levante el pestillo y desconecte el cable de retroiluminación del teclado del conector en el sistema [2].

 **NOTA:** La cantidad de cables que se deben desconectar se basa en el tipo de teclado.



- c. Levante el pestillo y desconecte el cable del conector en la tarjeta madre del sistema [3].
- d. Levante el pestillo y desconecte el cable del conector en la tarjeta madre del sistema [4].
- e. Voltee el sistema y abra la laptop en el modo de vista frontal.
- f. Quite los M2 x 2.5 (6) que fijan el teclado al sistema [1].
- g. Voltee el teclado desde la parte inferior y levántelo del sistema, junto con el cable del teclado y el cable de retroiluminación del teclado [2].

 **AVISO:** Tire con cuidado del cable del teclado y del cable de retroiluminación del teclado colocados debajo de la trama del chasis para evitar daños en los cables.



Instalación del teclado

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

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

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

Instalación de la cubierta para flujo de aire del teclado

1. Alinee la cubierta para flujo de aire del teclado con las lengüetas de la computadora y presione el teclado hasta que encaje en su lugar.
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior del sistema.](#)

del disipador de calor

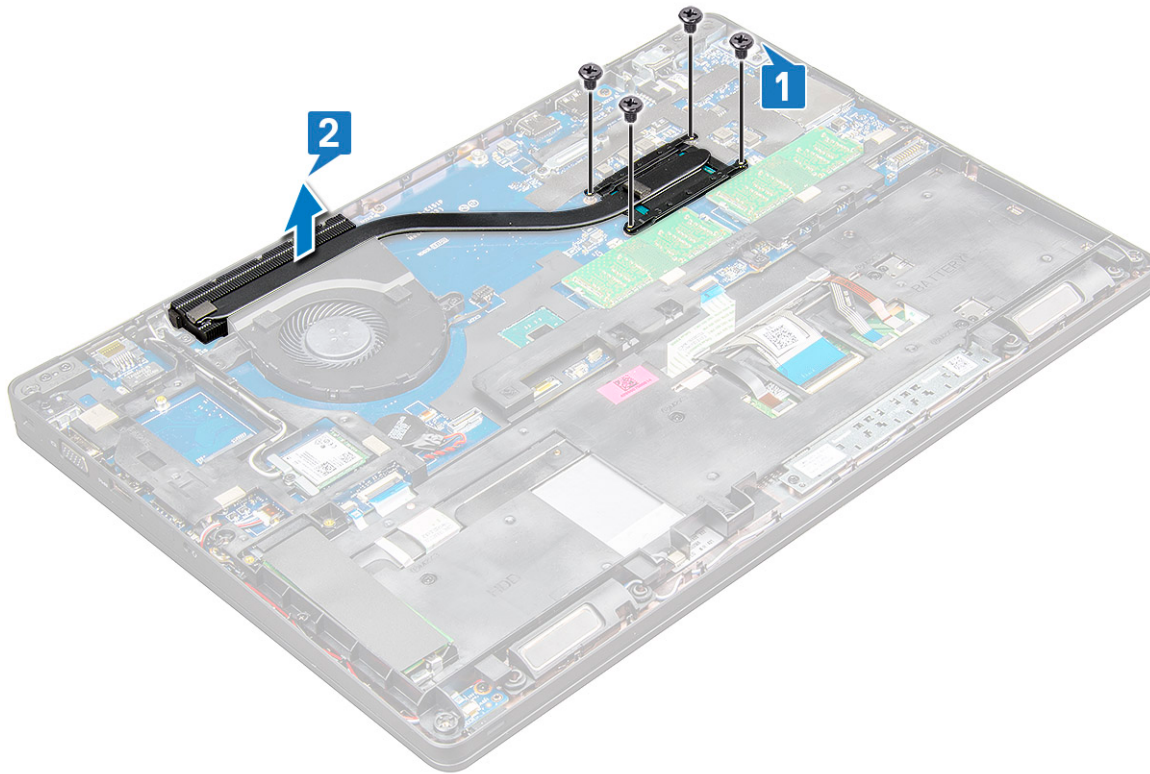
Extracción del disipador de calor

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo.](#)
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [batería](#)
3. Para quitar el UMA del disipador de calor, realice lo siguiente:
 - a. Quite los tornillos M2x3 (4) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [1].

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

- b. Levante el disipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre del sistema [2].

 **NOTA:** En los sistemas que cuentan con el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador en una sola pieza, puede que haya tornillos en el ventilador que deba quitar antes de quitar todo el ensamblaje.



Instalación del del disipador de calor

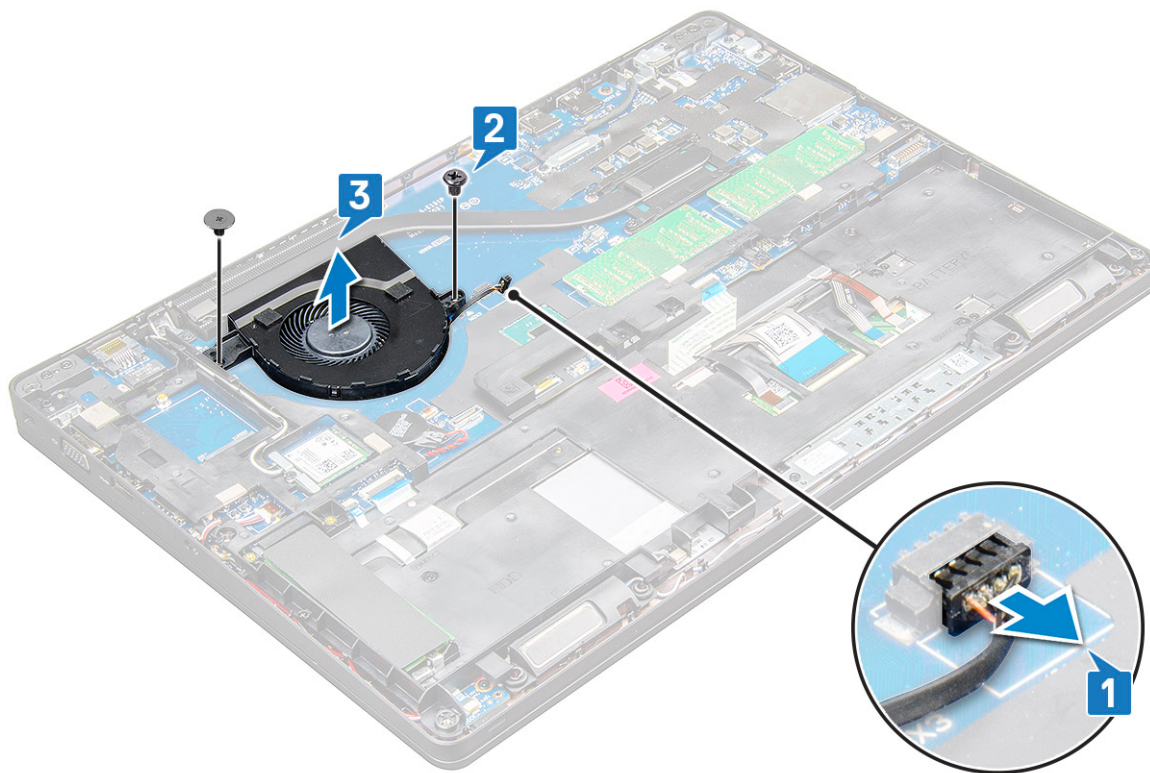
1. Coloque el del disipador de calor en la tarjeta madre del sistema y alinéelo con los soportes para tornillos.
2. Ajuste los tornillos M2x3 (2) para fijar el del disipador de calor a la tarjeta madre del sistema.
3. Conecte el ensamblaje del disipador de calor al conector de la tarjeta madre del sistema.
4. Coloque:
 - a. [batería](#)
 - b. [La cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ventilador del sistema

Extracción del ventilador del sistema

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](#)
3. Para extraer el ventilador del sistema:
 - a. Desconecte el cable del ventilador del sistema del conector de la placa base [1].
 - b. Quite los tornillos M2x3 (2) que fija el ventilador del sistema a la tarjeta madre del sistema [2]

 **NOTA:** Algunos sistemas pueden tener un ventilador del sistema y disipador de calor integrados.
 - c. Levante el ventilador del sistema para quitarlo de la tarjeta madre del sistema [3].



Instalación del ventilador del sistema

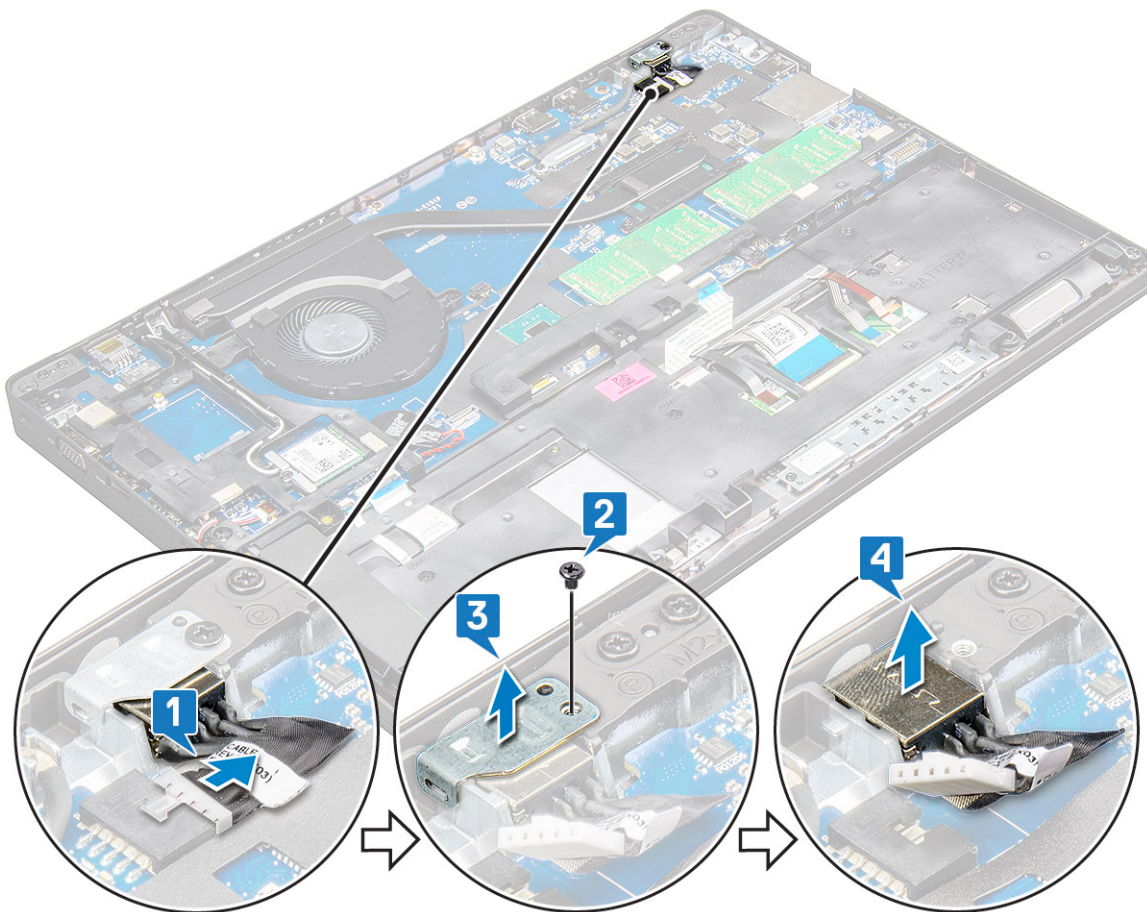
1. Coloque el ventilador del sistema en la tarjeta madre del sistema y alinéelo con los soportes para tornillos.
2. Ajuste los tornillos M2x3 para fijar el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema.
3. Conecte el cable del ventilador al conector de la placa base.
4. Coloque:
 - a. [batería](#)
 - b. [La cubierta de la base](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Puerto del conector de alimentación

Extracción del puerto del conector de alimentación

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

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



Instalación del puerto del conector de alimentación

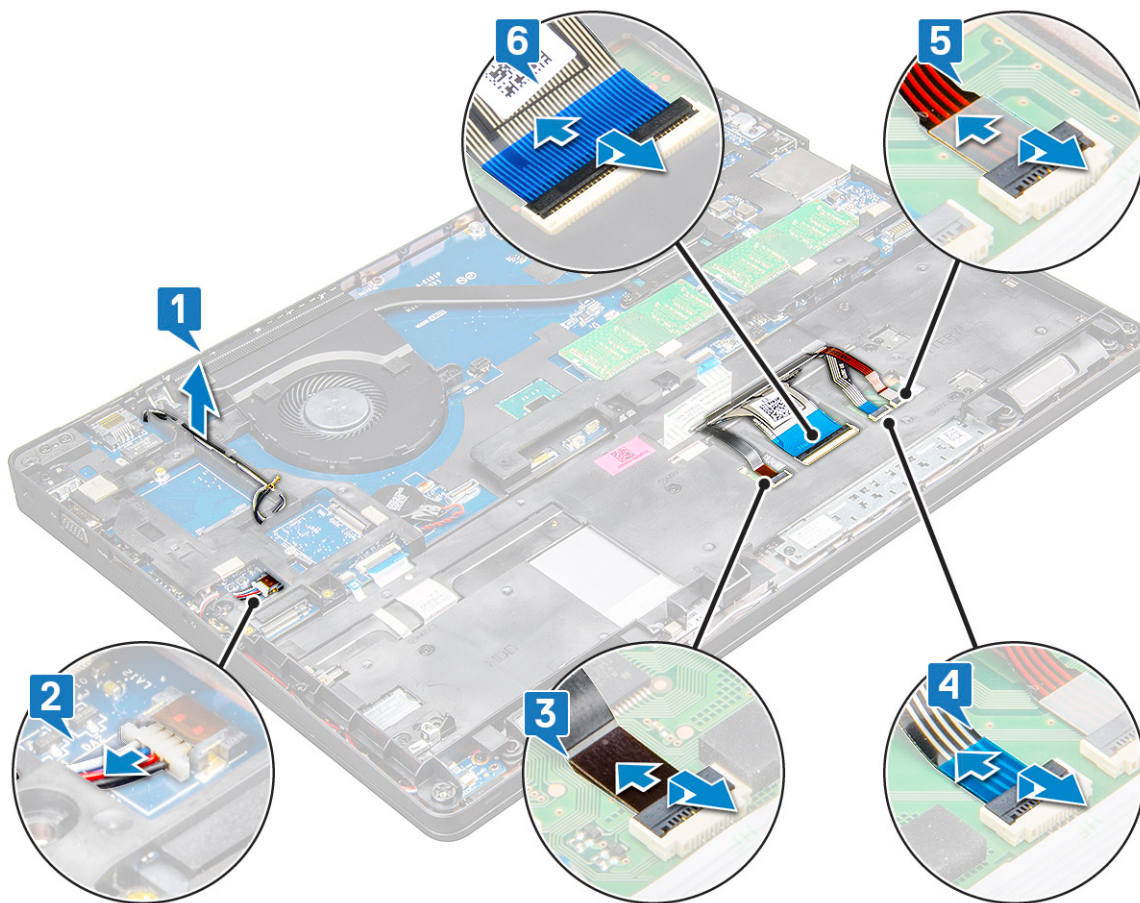
1. Inserte el puerto del conector de alimentación en la ranura del portátil.
2. Coloque el soporte de metal en el puerto del conector de alimentación.
3. Ajuste el tornillo M2 x 3 para fijar el soporte de metal al puerto del conector de alimentación en la laptop.
4. Conecte el cable del puerto del adaptador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

Marco del chasis

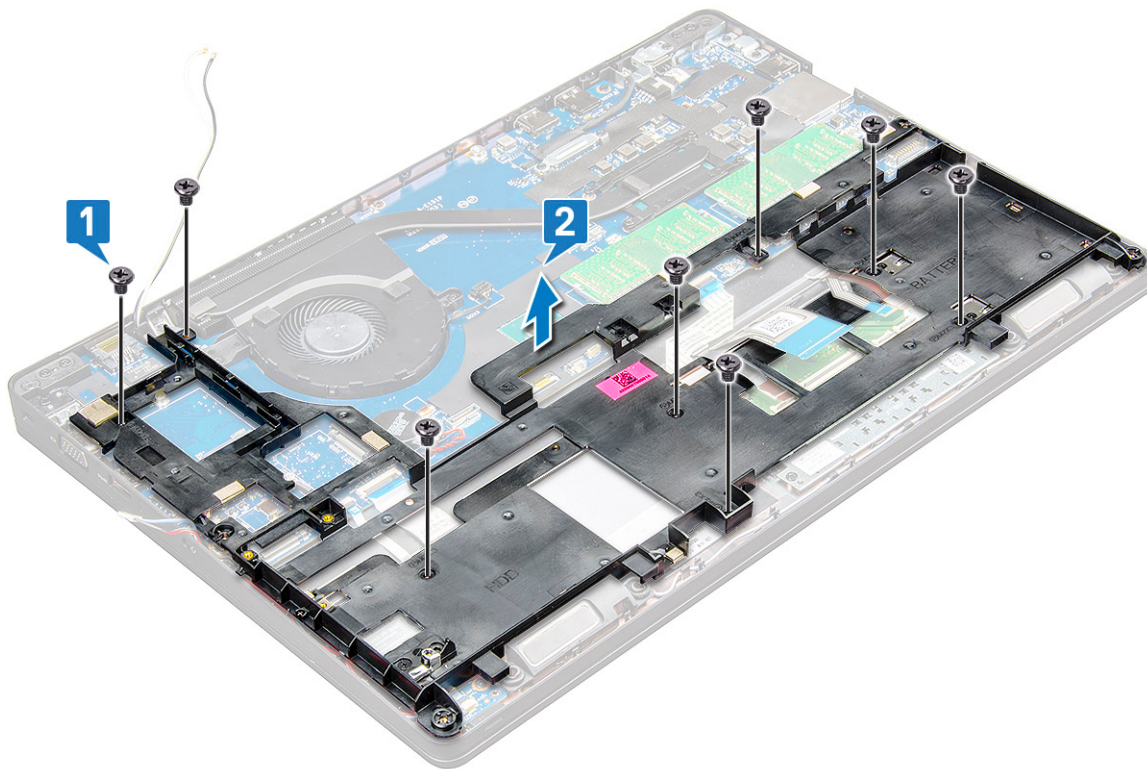
Extracción de la carcasa del chasis

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
 - a. [Módulo de la tarjeta SIM](#)
 - b. [La cubierta de la base](#)
 - c. [batería](#)
 - d. [Tarjeta WLAN](#)
 - e. [WWAN](#)
 - f. [Tarjeta SSD](#)
3. Para liberar la trama del chasis, realice lo siguiente:

- a. Quite los cables de WLAN y WWAN de los canales de colocación [1].
- b. Desconecte el cable del altavoz del conector en la tarjeta madre del sistema [2].
- c. Levante el pestillo para desconectar el cable de retroiluminación (opcional) [3], el cable de la almohadilla de contacto [4], el cable del puntero [5] y el cable del teclado [6] del conector en la tarjeta madre del sistema.



4. Para quitar la trama del chasis, realice lo siguiente:
 - a. Quite los tornillos M2x3 (5), M2x5 (2) que fijan la trama del chasis a la laptop[1].
 - b. Levante la trama del chasis para quitarla de la laptop [2].



Instalación de la carcasa del chasis

1. Coloque la trama del chasis en la computadora y ajuste los tornillos M2x5 (2), M2x3 (5).

NOTA: Cuando reinstale la trama del chasis, asegúrese de que los cables del teclado NO estén debajo de la trama, sino a través de la apertura de la trama.

2. Conecte el altavoz, el cable del teclado, el cable de la almohadilla de contacto, el cable del puntero y el cable de la retroiluminación (opcional).
3. Coloque el cable de la WWAN y la WLAN.

NOTA: Asegúrese de que el cable de la batería de tipo botón esté correctamente colocado entre la trama del chasis y la tarjeta madre del sistema para evitar daños en el cable.

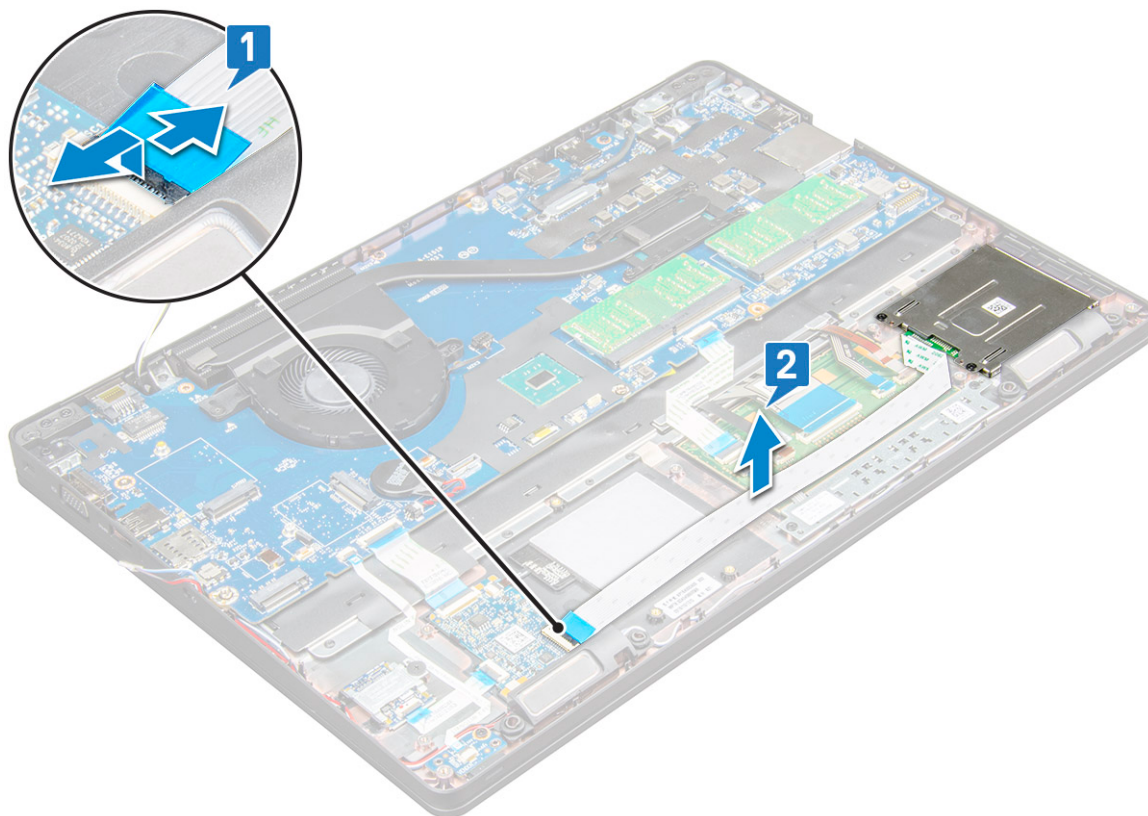
4. Coloque:
 - a. Tarjeta SSD
 - b. Tarjeta WWAN
 - c. Tarjeta WLAN
 - d. batería
 - e. La cubierta de la base
 - f. Módulo de la tarjeta SIM
5. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior del sistema](#).

Superficie táctil

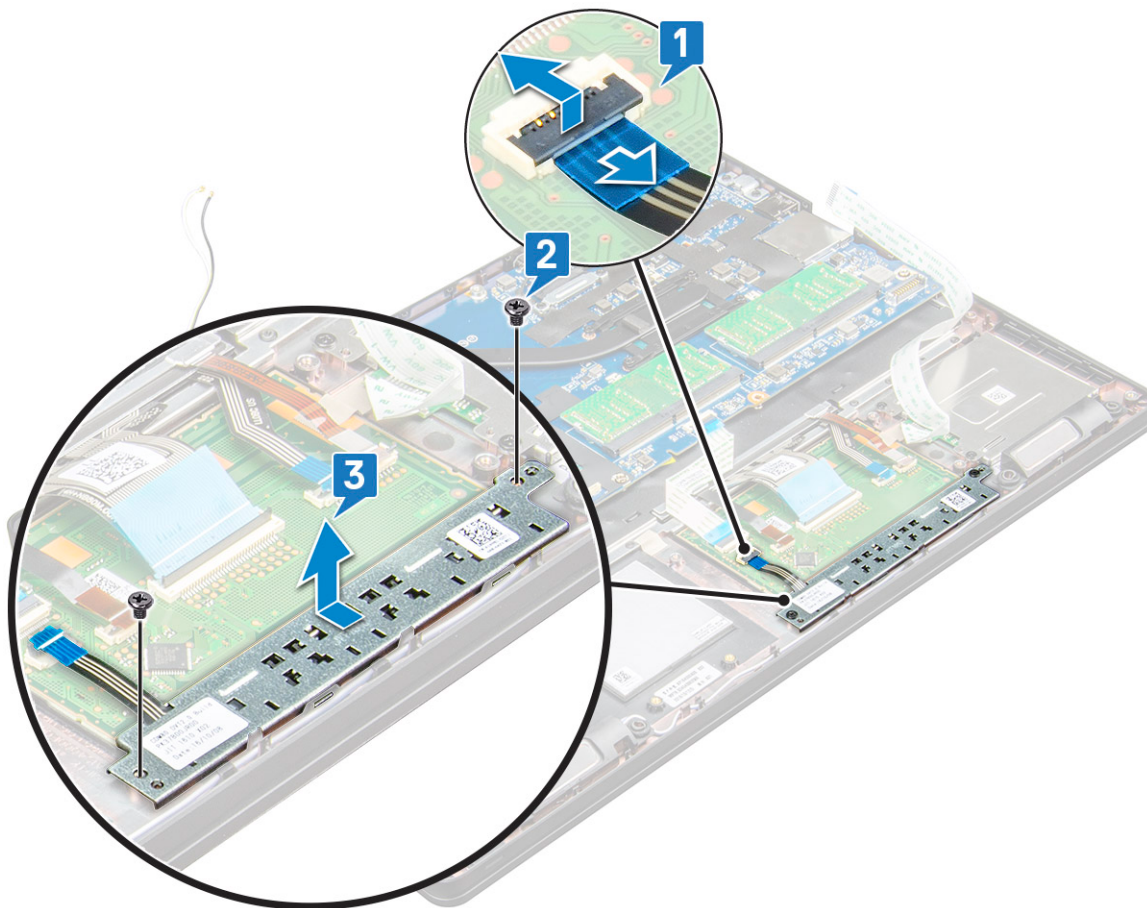
Extracción de la placa del botón del panel táctil

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

- b. batería
 - c. Tarjeta WLAN
 - d. WWAN
 - e. Tarjeta SSD o unidad de disco duro
 - f. carcasa del chasis
3. Para soltar la placa del botón para el panel táctil, realice lo siguiente:
- a. Levante el pestillo y desconecte el cable de la lectora de tarjetas inteligentes del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 - b. Separe el cable de la lectora de tarjetas inteligentes del adhesivo [2].



4. Para quitar la placa del botón del panel táctil, realice lo siguiente:
- a. Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa del botón para el panel táctil del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 - b. Quite los tornillos M2x3 (2) que fijan la placa del botón para el panel táctil a la laptop [2].
 - c. Levante la placa para quitarla de la laptop [3].



Instalación de la placa del botón del panel táctil

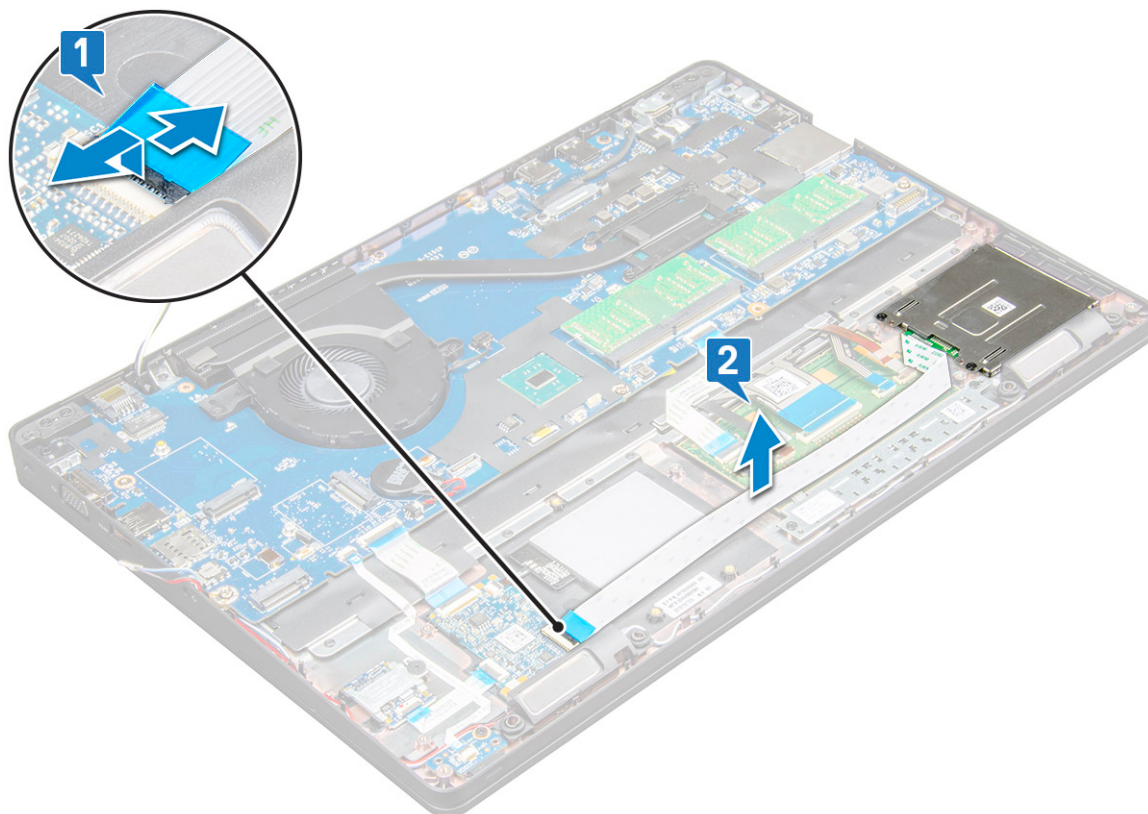
1. Inserte el borde inferior de la placa del botón debajo de las lengüetas de plástico primero, antes de colocar la placa de botones en el chasis nuevamente.
2. Ajuste los tornillos M2x3 para fijar el panel del panel táctil.
3. Conecte el cable de la placa del botón del panel táctil.
4. Conecte el cable de la lectora de tarjetas inteligentes en la laptop.
5. Instale los siguientes elementos:
 - a. carcasa del chasis
 - b. Tarjeta SSD o unidad de disco duro
 - c. Tarjeta WLAN
 - d. batería
 - e. Cubierta de la base
6. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Módulo de tarjeta inteligente

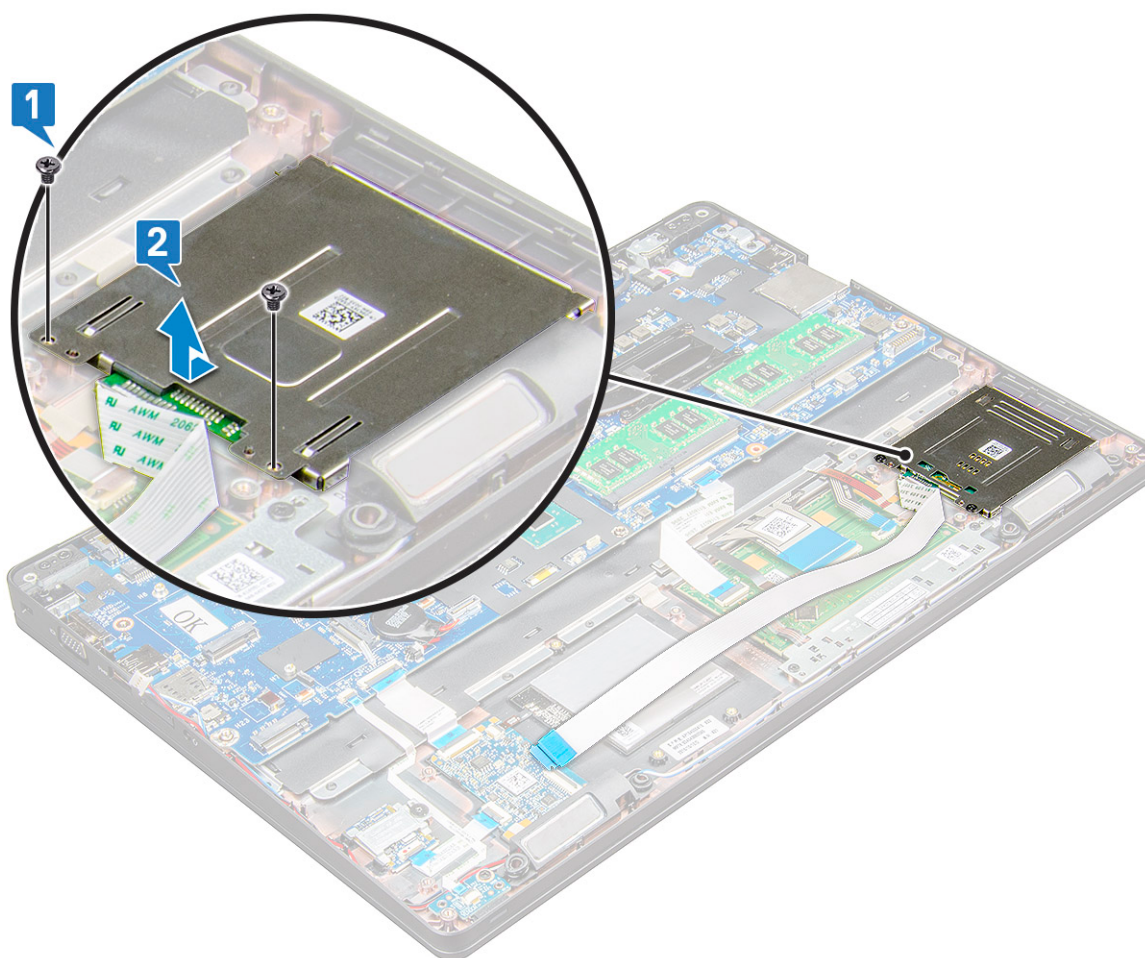
Extracción del lector de tarjetas inteligentes

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga:
 - a. cubierta de la base
 - b. batería
 - c. Tarjeta WLAN

- d. WWAN
 - e. Tarjeta SSD
 - f. carcasa del chasis
3. Para soltar la lectora de tarjetas inteligentes:
- a. Desconecte el cable de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 - b. Despegue el cable para liberarlo del adhesivo [2].



4. Para quitar la lectora de tarjeta inteligente, realice lo siguiente:
- a. Quite los tornillos M2x3 (2) que fijan la placa de la lectora de tarjetas inteligentes al reposamanos [1].
 - b. Tire de la placa de la lectora de tarjetas inteligentes para soltarla en la tarjeta madre del sistema [2].



Instalación de la lectora de tarjetas inteligentes

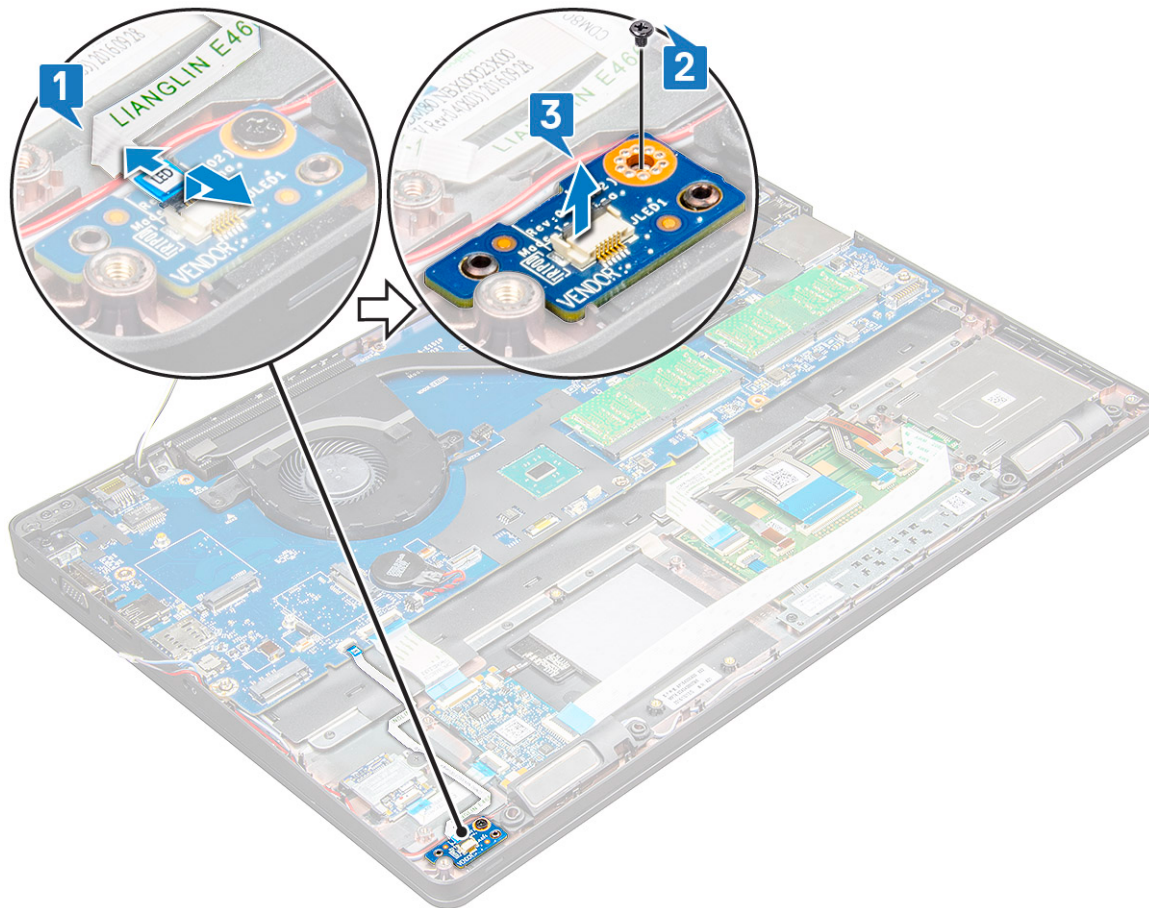
1. Coloque la lectora de tarjetas inteligentes en la laptop.
2. Ajuste los tornillos M2x3 para fijar la lectora de tarjetas inteligentes a la laptop.
3. Fije el cable de la lectora de tarjetas inteligentes y conecte el cable al conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Coloque:
 - a. carcasa del chasis
 - b. Tarjeta SSD
 - c. Tarjeta WLAN
 - d. batería
 - e. La cubierta de la base
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Placa de LED

Extracción de la placa de LED

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

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



Instalación de la placa de LED

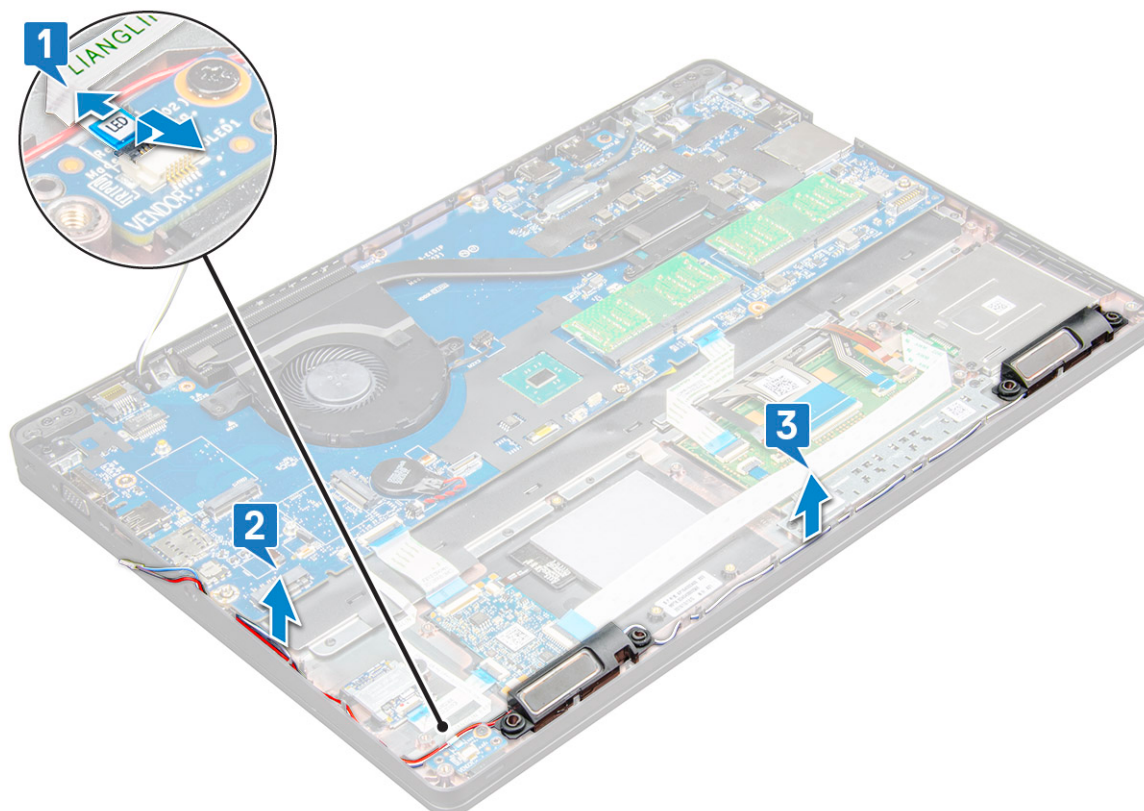
- 1. Coloque la placa de LED en el portátil.
- 2. Apriete el tornillo M2 x 3 que fija la placa de LED a la laptop.
- 3. Conecte el cable de la placa de LED al conector de la placa de LED.
- 4. Coloque:
 - a. [carcasa del chasis](#)
 - b. [Tarjeta de unidad de estado sólido](#)
 - c. [Tarjeta WLAN](#)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

Altavoz

Extracción del parlante

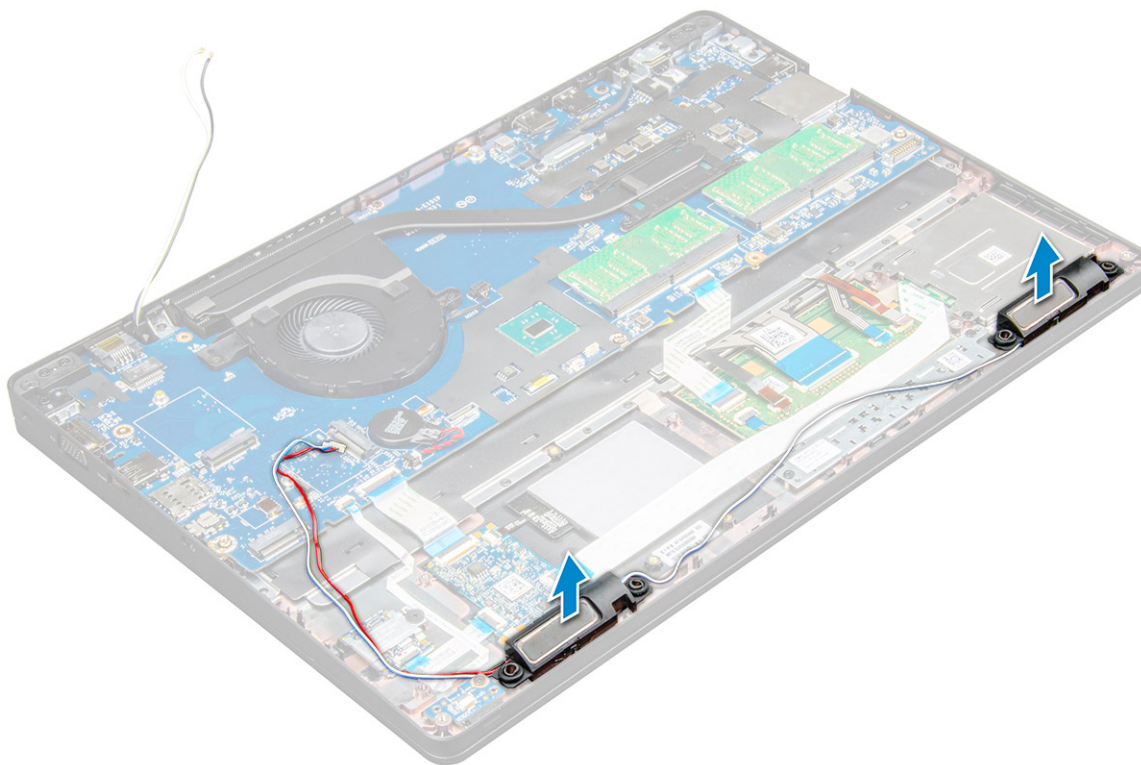
- 1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

2. Extraiga:
 - a. cubierta de la base
 - b. batería
 - c. Tarjeta WLAN
 - d. WWAN
 - e. Tarjeta SSD
 - f. carcasa del chasis
3. Para desconectar los cables, realice lo siguiente:
 - a. Levante el pestillo y desconecte el cable de la placa de LED [1].
 - b. Quite el cable del parlante [2].
 - c. Quite el cable del parlante de los ganchos de colocación [3].



4. Levante los parlantes de la laptop.

NOTA: Los parlantes están fijos en la laptop mediante un soporte. Levante el parlante con cuidado para evitar dañar los soportes.



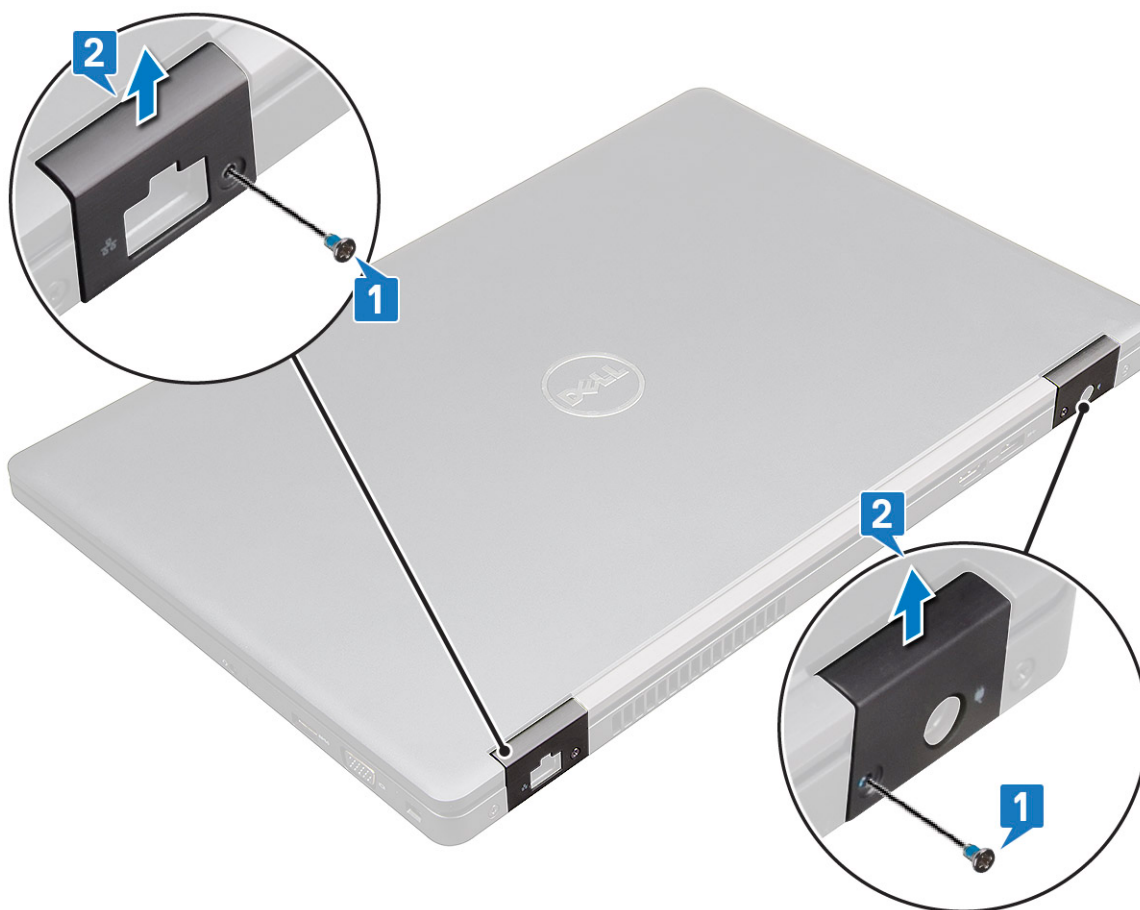
Instalación del parlante

1. Coloque los parlantes en las ranuras de la laptop.
2. Pase el cable del parlante por los ganchos de retención a través del canal de enrutamiento.
3. Conecte el cable de la placa de LED y el parlante a la laptop.
4. Instale los siguientes elementos:
 - a. carcasa del chasis
 - b. Tarjeta SSD o unidad de disco duro
 - c. WWAN
 - d. Tarjeta WLAN
 - e. batería
 - f. cubierta de la base
5. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Cubierta de las bisagras de la pantalla

Extracción de la cubierta de bisagras de la pantalla

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Para quitar la cubierta de la bisagra:
 - a. Quite los tornillos M2x3 que fijan la cubierta de la bisagra a la laptop [1].
 - b. Quite la cubierta de la bisagra de la laptop [2].



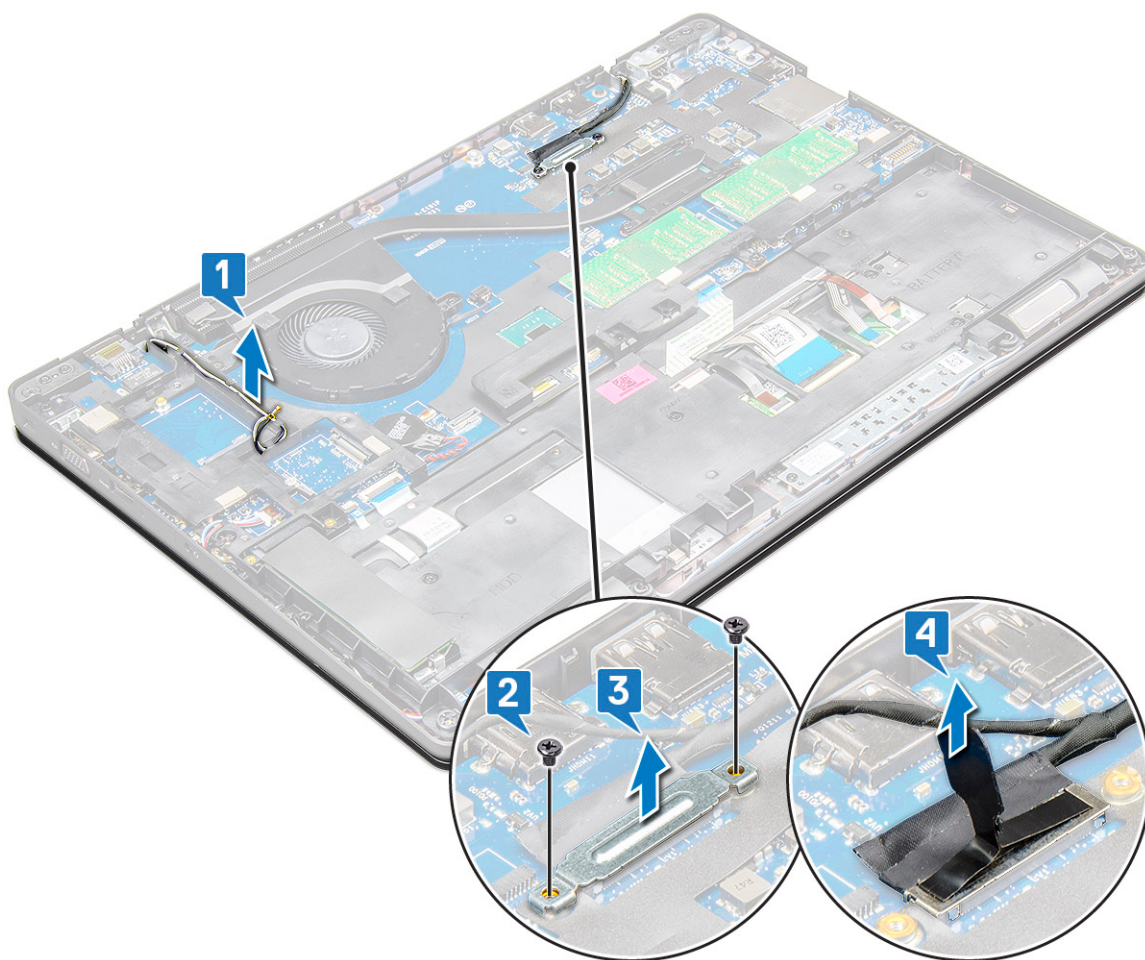
Instalación de la cubierta de la bisagra

1. Coloque el soporte de la bisagra para alinearlos con los orificios para tornillos de la laptop.
2. Ajuste los tornillos M2x3 para fijar el ensamblaje de la pantalla a la laptop.
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

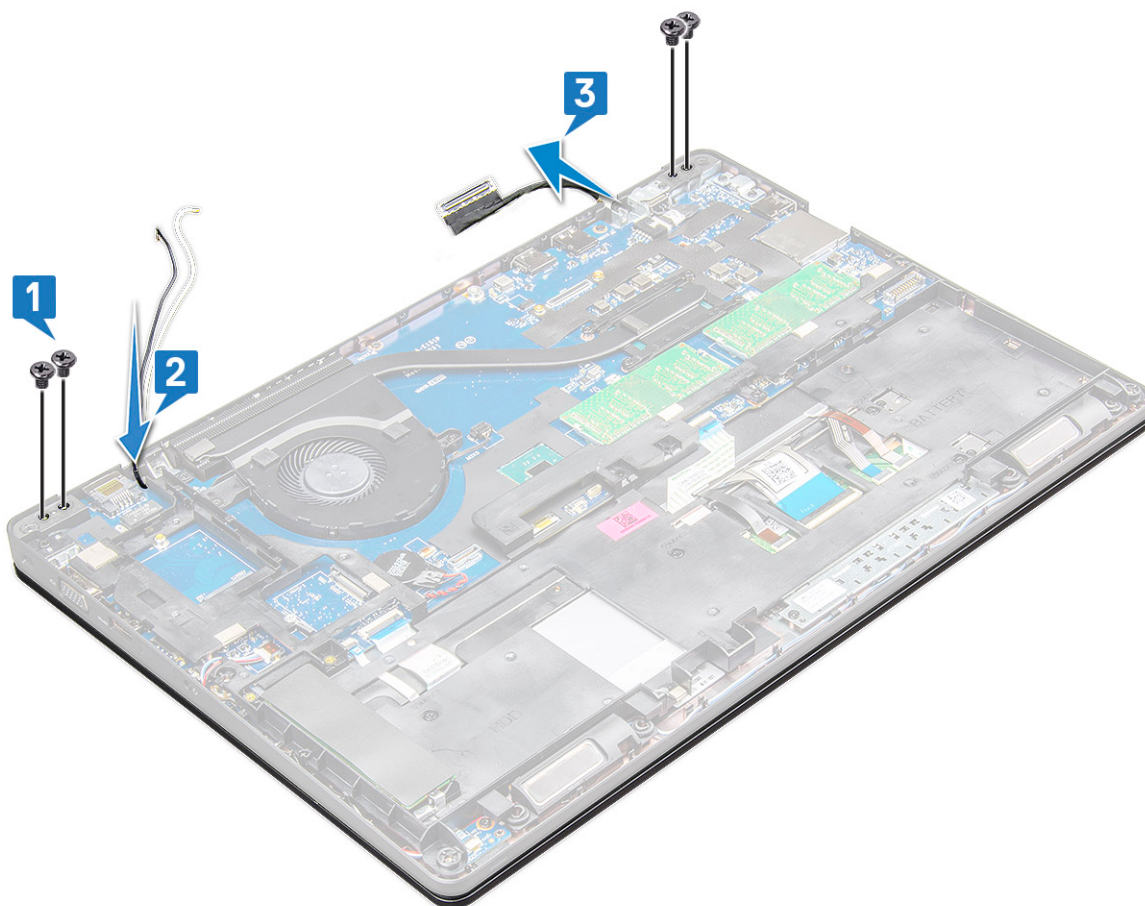
Ensamblaje de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la pantalla

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
 - a. [La cubierta de la base](#)
 - b. [batería](#)
 - c. [WWAN](#)
 - d. [Tarjeta WLAN](#)
 - e. [la tapa de la bisagra](#)
3. Para desconectar el cable de la pantalla, realice lo siguiente:
 - a. Suelte el cable de WLAN de los canales de colocación [1].
 - b. Quite los tornillos M2x3 (2) y levante el soporte metálico que fija el cable de la pantalla a la computadora [2, 3].
 - c. Desconecte el cable de la pantalla [4].



4. Para quitar los tornillos de la bisagra, realice lo siguiente:
 - a. Quite los tornillos M2x5 (4) que fijan el ensamblaje de la pantalla a la tarjeta madre del sistema [1].
 - b. Suelte los cables de la antena y el cable de la pantalla del canal de colocación [2, 3].



5. Voltee la laptop.
6. Para extraer el ensamblaje de la pantalla:
 - a. Quite los tornillos M2x5 (2) que fijan el ensamblaje de la pantalla a la laptop [1].
 - b. Voltee para que se abra la pantalla [2].



7. Deslice el ensamblaje de la pantalla hacia arriba para quitarlo de la base del sistema.



Instalación del ensamblaje de la pantalla

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla para alinearlos con los soportes para tornillos de la laptop.

 **NOTA:** Cierre la pantalla LCD antes de insertar los tornillos o voltear la laptop.

 **PRECAUCIÓN:** Pase el cable de la antena y de la pantalla por los orificios de montaje de la bisagra de LCD cuando inserte el ensamblaje de LCD en la base, para evitar daños en el cable.

2. Ajuste los tornillos M2x5 para fijar el ensamblaje de la pantalla a la laptop.
3. Voltee la laptop.
4. Conecte los cables de la antena y el cable de pantalla a los conectores.
5. Coloque el soporte del cable de pantalla sobre el conector y ajuste los tornillos M2x5 para fijar el cable de pantalla a la laptop.
6. Conecte el cable de la cámara infrarroja.
7. Instale los siguientes elementos:
 - a. [tapa de la bisagra](#)
 - b. [WWAN](#)
 - c. [Tarjeta WLAN](#)
 - d. [batería](#)
 - e. [cubierta de la base](#)
8. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

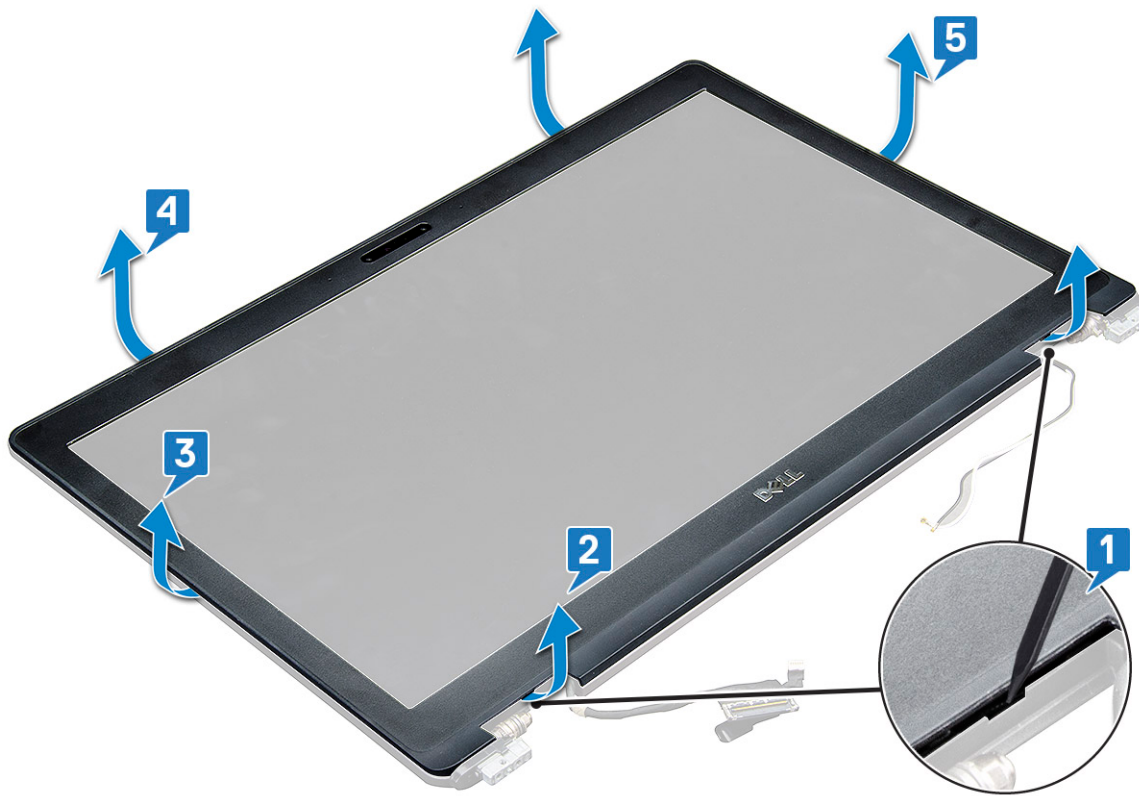
Embellecedor de la pantalla

Extracción del embellecedor de la pantalla

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

 **NOTA:** Cuando quiten o reinstalen el bisel de la pantalla del ensamblaje de la pantalla, los técnicos deberán tener en cuenta que el bisel de la pantalla está fijo al panel de la pantalla LCD con un fuerte adhesivo, y deberán tener cuidado para evitar daños en la pantalla LCD.
 - b. Levante y extraiga el embellecedor de la pantalla [2].
 - c. Haga palanca en los bordes del lateral de la pantalla para soltar el bisel de la pantalla [3, 4., 5].

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



Instalación del embellecedor de la pantalla:

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

Bisagras de la pantalla

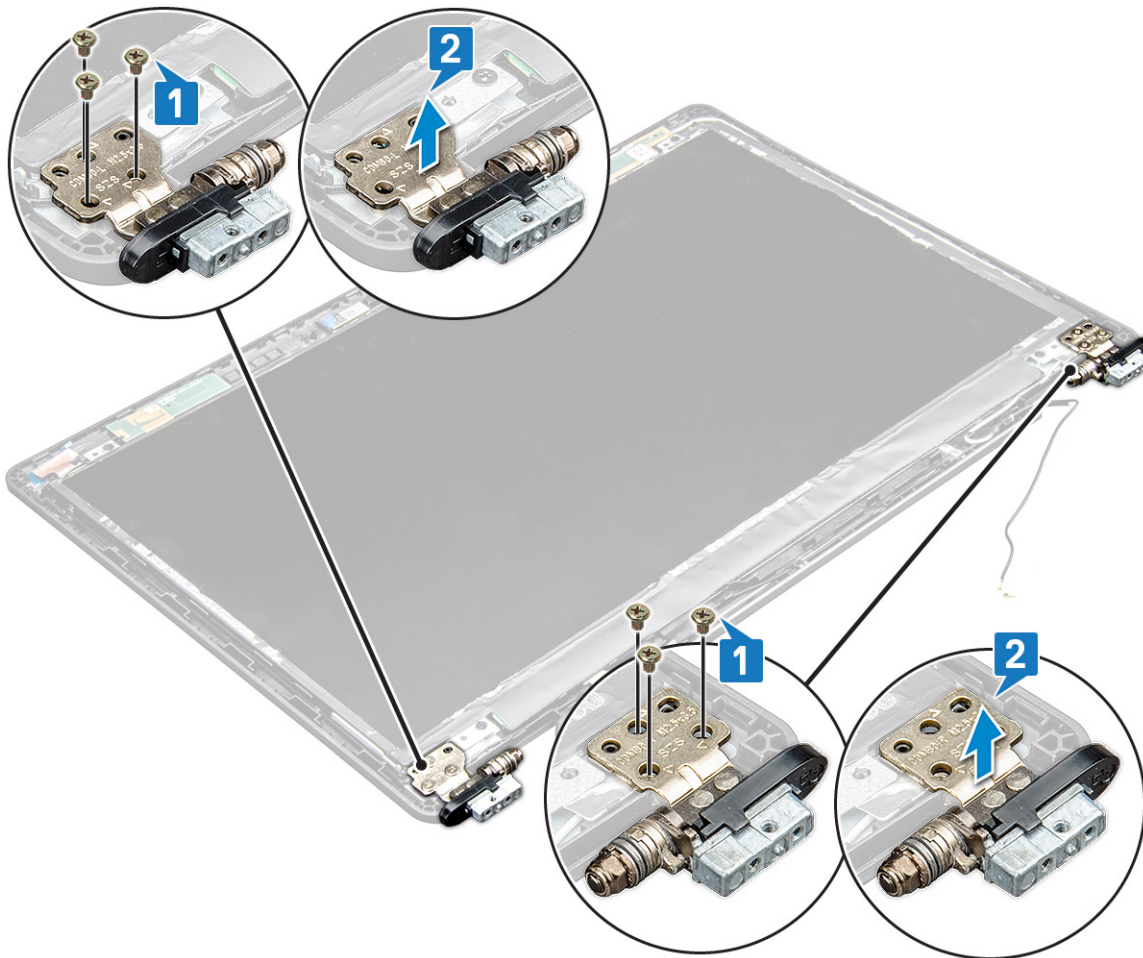
Extracción de la bisagra de la pantalla

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

g. [embellecedor de la pantalla](#)

3. Para extraer la bisagra de la pantalla, realice lo siguiente:

- Extraiga los tornillos M2,5x3,5 (3) que fijan la bisagra de la pantalla al ensamblaje de la pantalla [1].
- Levante la bisagra de la pantalla para extraerla del ensamblaje de la pantalla [2].
- Repita el paso 3a. y 3b. para extraer la otra bisagra de la pantalla.



Instalación de la bisagra de la pantalla

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

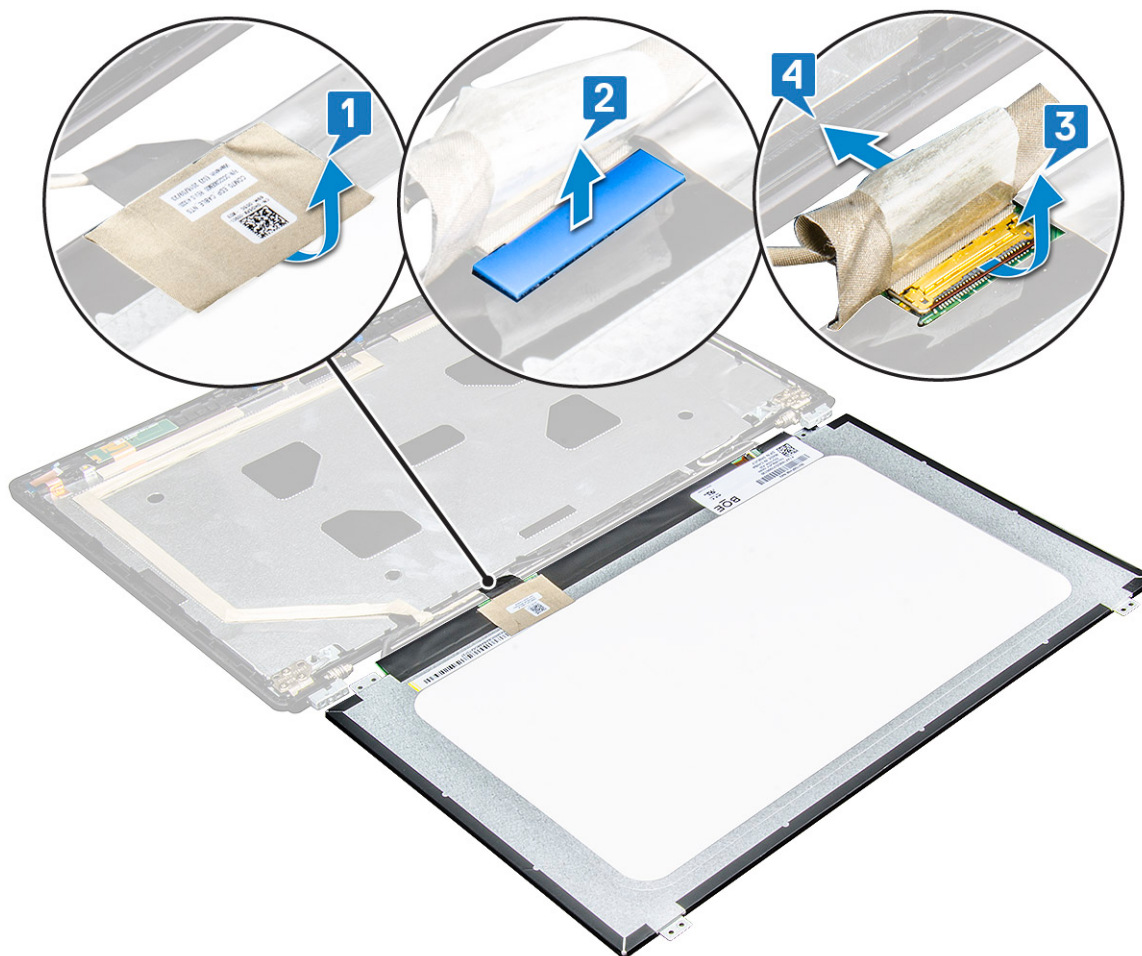
Panel de la pantalla

Extracción del panel de la pantalla

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



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



Instalación del panel de la pantalla

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

Cable de la pantalla (eDP)

Extracción del cable eDP

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

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



Instalación del cable eDP

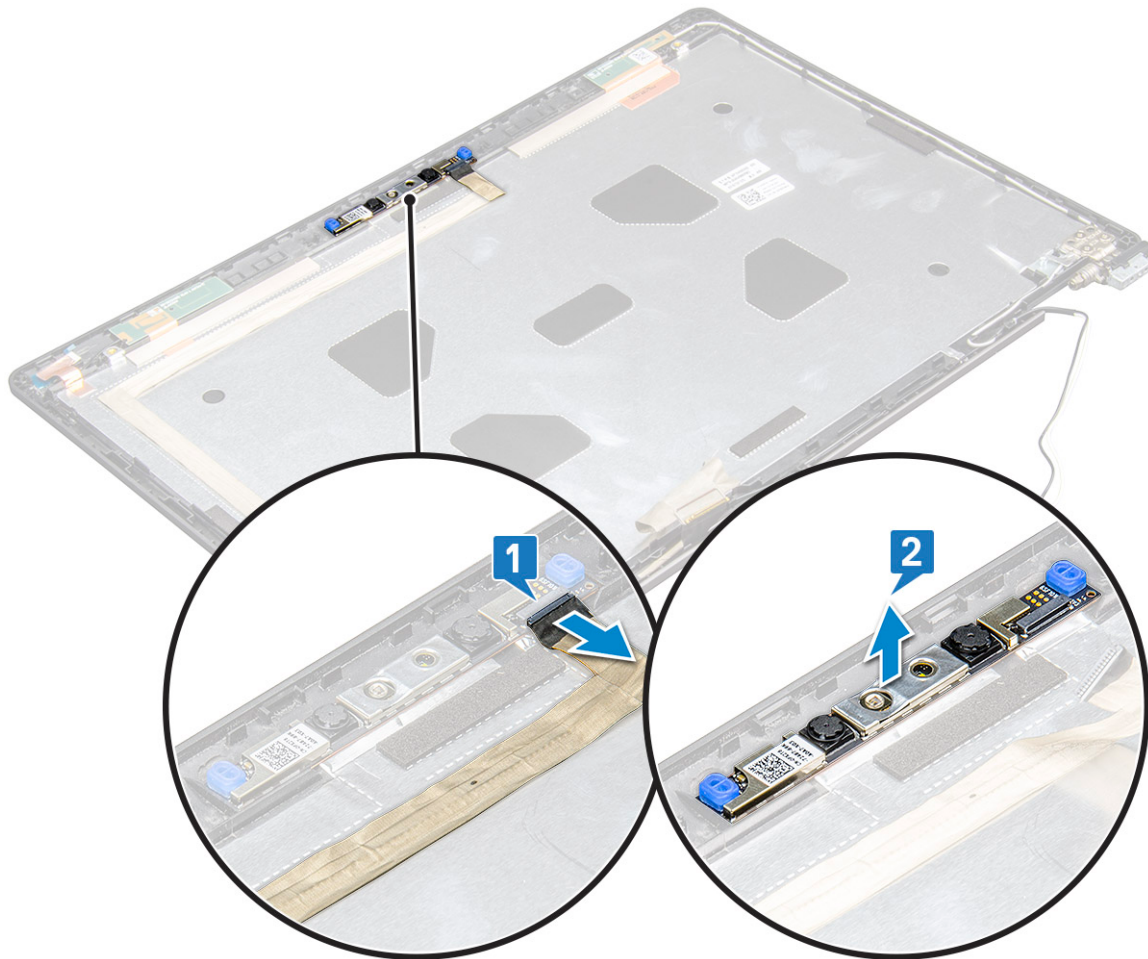
1. [Ije el cable eDP en el ensamblaje de la pantalla.](#)
2. Coloque:
 - a. [Panel de la pantalla](#)
 - b. [embellecedor de la pantalla](#)
 - c. [el ensamblaje de la pantalla](#)
 - d. [la tapa de la bisagra](#)
 - e. [WWAN](#)
 - f. [Tarjeta WLAN](#)
 - g. [La batería](#)
 - h. [La cubierta de la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

Cámara

Extracción de la cámara

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

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



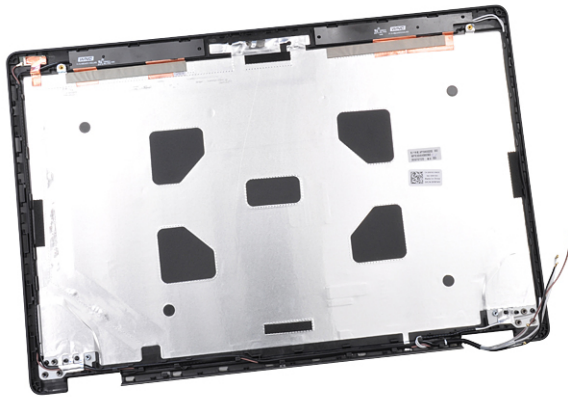
Instalación de la cámara

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

Ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla

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



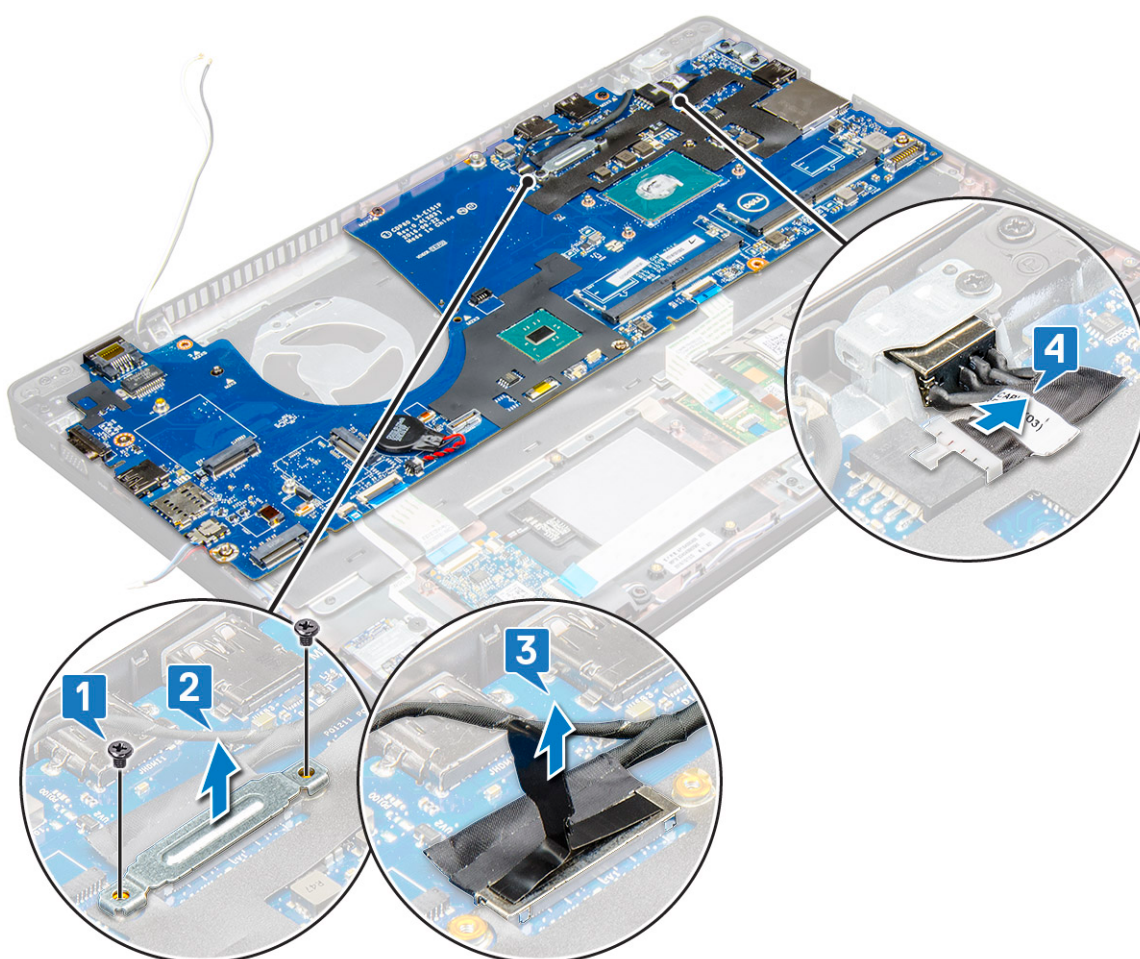
Instalación del ensamblaje de la cubierta posterior de la pantalla

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

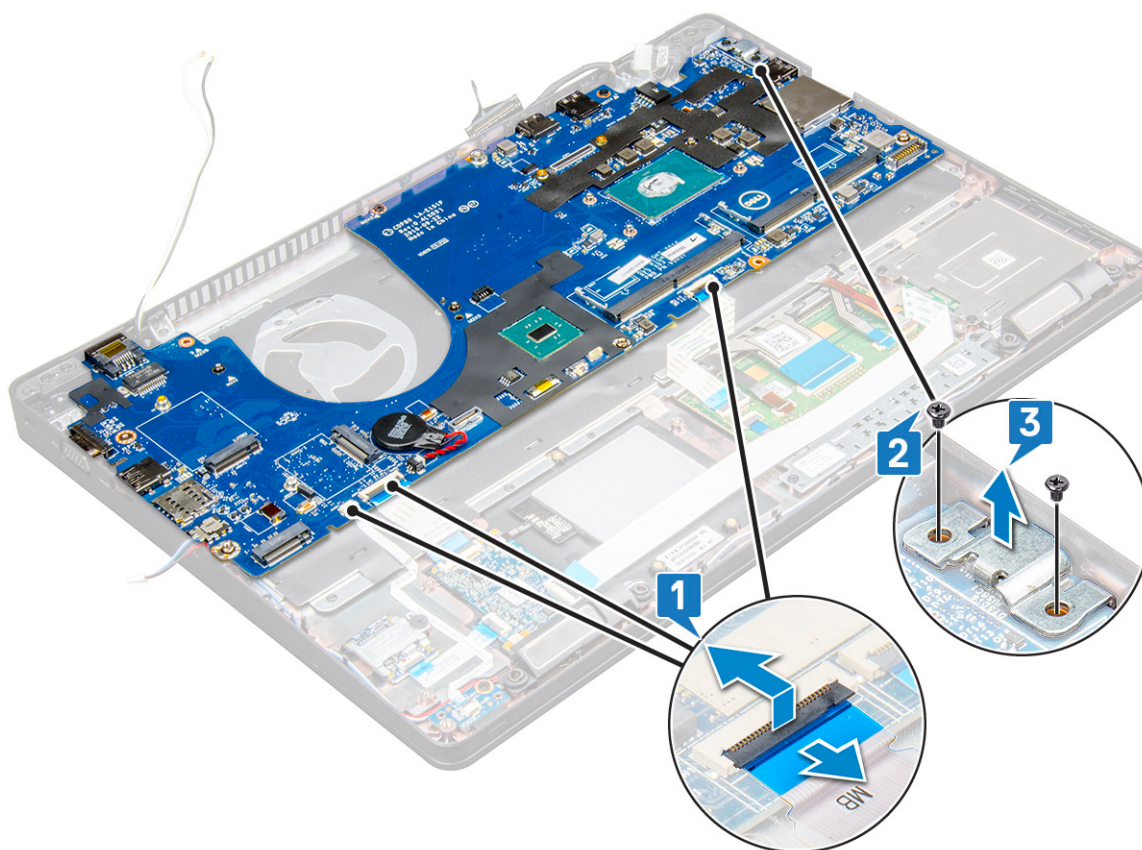
Placa base

Extracción de la tarjeta madre

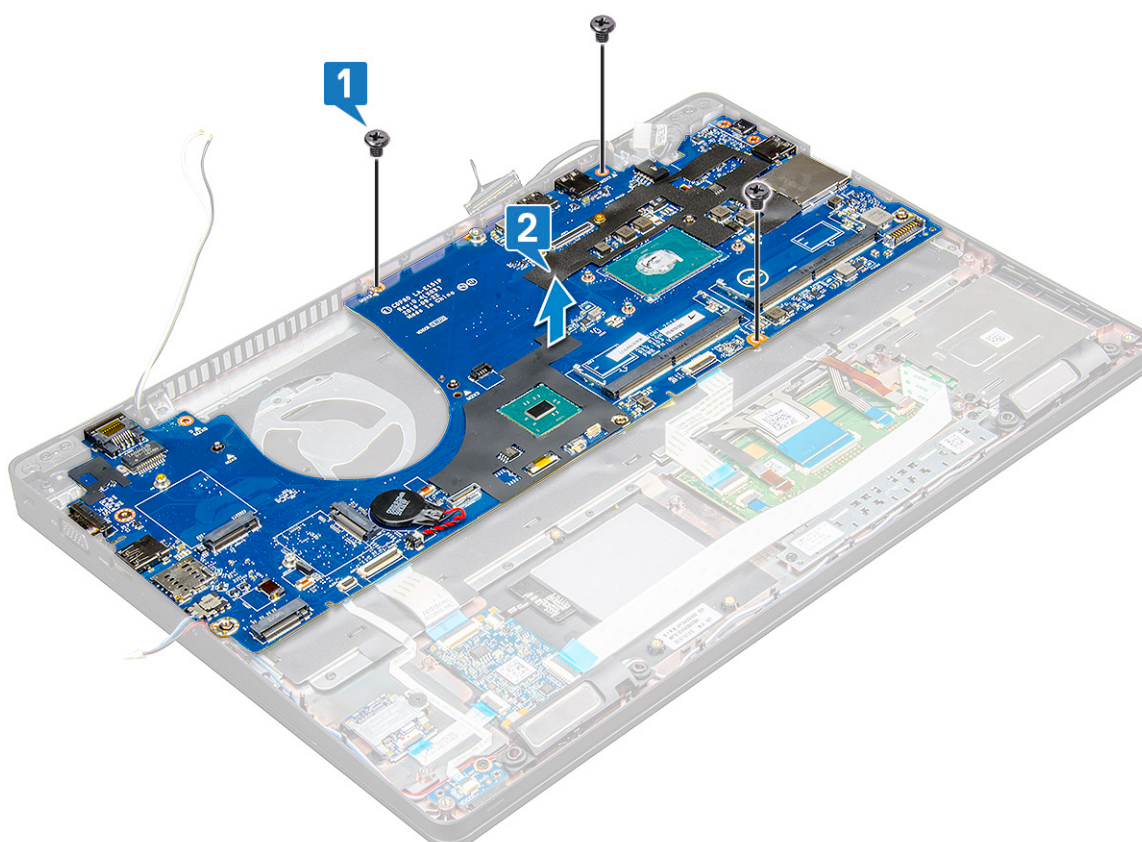
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
 - a. [Módulo de la tarjeta SIM](#)
 - b. [La cubierta de la base](#)
 - c. [batería](#)
 - d. [Tarjeta WLAN](#)
 - e. [Tarjeta WWAN](#)
 - f. [Tarjeta SSD o unidad de disco duro](#)
 - g. [Módulo de memoria](#)
 - h. [disipador de calor](#)
 - i. [carcasa del chasis](#)
3. Para soltar la tarjeta madre, realice lo siguiente:
 - a. Quite los tornillos M2x5 que fijan el soporte metálico a la tarjeta madre del sistema [1].
 - b. Levante el soporte metálico que fija el cable de pantalla a la tarjeta madre del sistema [2].
 - c. Desconecte el cable de pantalla de los conectores en la tarjeta madre del sistema [3].
 - d.



4. Para extraer la tarjeta madre, realice lo siguiente:
 - a. Levante el pestillo y desconecte el cable del panel táctil, la placa base y la placa de LED de los conectores en la tarjeta madre del sistema [1].
 - b. Quite los tornillos M2x5 (2) que fijan el soporte metálico para puerto USB-C a la tarjeta madre del sistema y levante el soporte para quitarlo de la tarjeta madre [2, 3].



5. Quite los tornillos M2x3 (3) y levante la tarjeta madre del sistema para quitarla de la computadora [1, 2].



Instalación de la tarjeta madre.

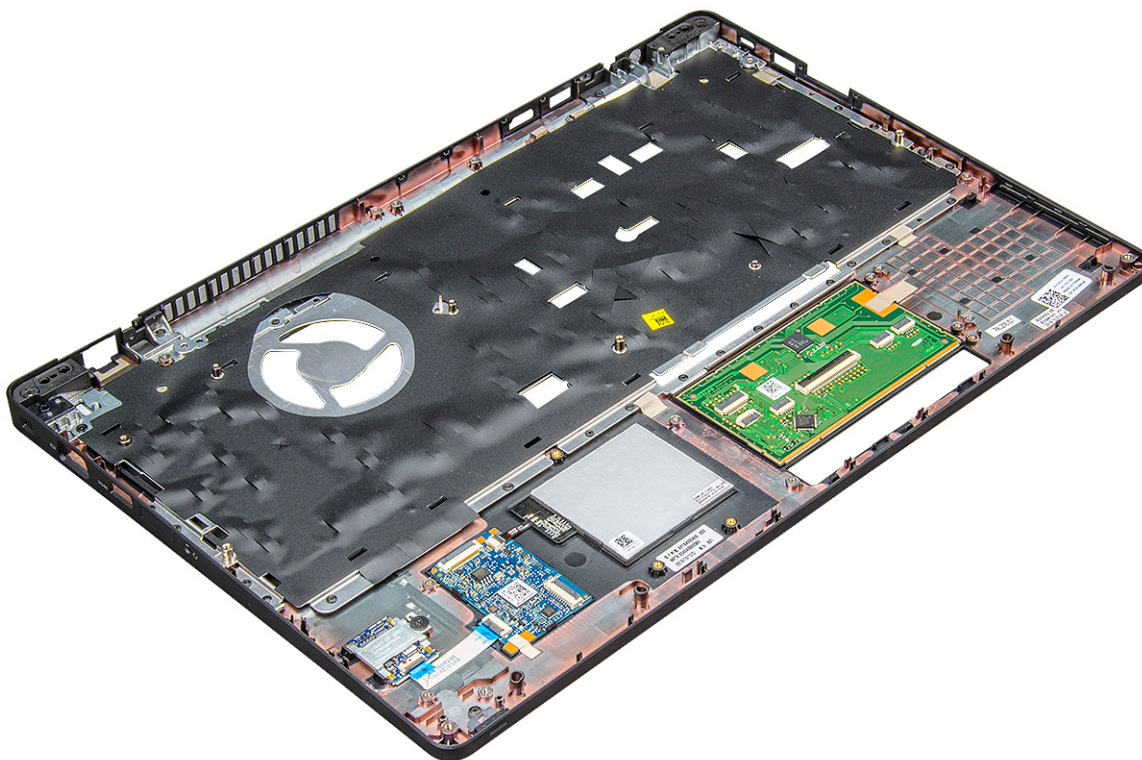
1. Alinee la tarjeta madre del sistema con los soportes para tornillos en la laptop.
2. Ajuste los tornillos M2x3 para fijar la tarjeta madre del sistema a la laptop.
3. Coloque el soporte metálico de USB-C y ajuste los tornillos M2x5 en la tarjeta madre del sistema.
4. Conecte el cable del panel táctil, la placa base y el LED en la tarjeta madre del sistema.
5. Conecte el cable de pantalla en la tarjeta madre del sistema.
6. Coloque el soporte metálico y el cable eDP a la tarjeta madre del sistema y ajuste los tornillos M2x3 para fijarlo a la tarjeta madre del sistema.
7. Instale los siguientes elementos:
 - a. carcasa del chasis
 - b. disipador de calor
 - c. módulo de memoria
 - d. Tarjeta SSD o unidad de disco duro
 - e. Tarjeta WWAN
 - f. Tarjeta WLAN
 - g. batería
 - h. Cubierta de la base
 - i. Módulo de la tarjeta SIM
8. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Reposamanos

Colocación del reposamanos

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

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



3. Instale los siguientes componentes en el nuevo reposamanos.
 - a. [el ensamblaje de la pantalla](#)
 - b. [la tapa de la bisagra](#)
 - c. [la placa base](#)
 - d. [carcasa del chasis](#)
 - e. [la batería de tipo botón](#)
 - f. [Ensamblaje del](#)
 - g. [Superficie táctil](#)
 - h. [Módulo de memoria](#)
 - i. [Tarjeta SSD](#)
 - j. [Tarjeta WLAN](#)
 - k. [teclado](#)
 - l. [La batería](#)
 - m. [La cubierta de la base](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tecnología y componentes

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

Temas:

- [Adaptador de alimentación](#)
- [Kaby Lake: procesadores Intel Core de 7.a generación](#)
- [Actualización de Kaby Lake: procesadores Intel Core de 8.a generación](#)
- [DDR4](#)
- [HDMI 1.4 - HDMI 2.0](#)
- [Características de USB](#)
- [USB Tipo C](#)

Adaptador de alimentación

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

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

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

Kaby Lake: procesadores Intel Core de 7.a generación

La familia de procesadores Intel Core de 7.a generación (Kaby Lake) es la sucesora de los procesadores de 6.a generación (Sky Lake). Sus principales características incluyen lo siguiente:

- Tecnología de fabricación de Intel de 14 nanómetros
- Intel Turbo Boost Technology
- Tecnología Intel Hyper-Threading
- Elementos visuales Intel integrados
 - Tarjeta de gráficos Intel HD: videos excepcionales, edición de detalles más pequeños en los videos
 - Intel Quick Sync Video: excelente capacidad para videoconferencias, creación y edición rápidas de video
 - Intel Clear Video HD: calidad visual y mejoras en la fidelidad de color para reproducción en alta definición y navegación web inmersiva
- Controladora de memoria integrada
- Intel Smart Cache
- Tecnología Intel vPro opcional (en i5/i7) con Active Management Technology 11.6
- Tecnología Intel Rapid Storage

Especificaciones de Kaby Lake

Tabla 2. Especificaciones de Kaby Lake

Número de procesador	Clock Speed	Caché	No. de núcleos/ n.º. de subprocesos	Alimentación	Tipo de memoria	Gráficos
Intel Core i3-7100U (Caché de 3 M, hasta 2,4 GHz), de doble núcleo	2,4 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD graphics 620
Intel Core i5-7200U (Caché de 3 M, hasta 3,1 GHz), de doble núcleo	2,5 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD graphics 620
Intel Core i5-7300U (Caché de 3 M, hasta 3,5 GHz), vPro, de doble núcleo	2,6 GHz	3 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD graphics 620
Intel Core i7-7600U (Caché de 4M, hasta 3,9 GHz), vPro, de doble núcleo	2.8 GHz	4 MB	2/4	15 W	DDR4-2133	Intel HD graphics 620
Intel Core i5-7300HQ (Caché de 6 M, hasta 3,5 GHz), de cuatro núcleos, CTPD de 35 W	2,5 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Gráfica Intel HD 630
Intel Core i5-7440HQ (Caché de 6 M, hasta 3,8 GHz), de cuatro núcleos, CTPD de 35 W	2.8 GHz	6 MB	4/4	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Gráfica Intel HD 630
Intel Core i7-7820HQ (Caché de 8 M, hasta 3,9 GHz), de cuatro núcleos, CTPD de 35 W	2.9 GHz	8 MB	4/8	35 W	DDR4-2133; DDR4-2400	Gráfica Intel HD 630

Actualización de Kaby Lake: procesadores Intel Core de 8.ª generación

La familia de procesadores Intel Core de 8.ª generación (actualización de Kaby Lake) es la sucesora de los procesadores de 7.ª generación. Sus principales características incluyen lo siguiente:

- Tecnología de fabricación de Intel de más de 14 Nm
- Intel Turbo Boost Technology (Tecnología Turbo Boost de Intel)
- Tecnología Intel Hyper-Threading
- Elementos visuales Intel integrados
 - Tarjeta de gráficos Intel HD: videos excepcionales, edición de detalles más pequeños en los videos
 - Intel Quick Sync Video: excelente capacidad para videoconferencias, creación y edición rápidas de video
 - Intel Clear Video HD: calidad visual y mejoras en la fidelidad de color para reproducción en alta definición y navegación web inmersiva
- Controladora de memoria integrada
- Intel Smart Cache
- Tecnología Intel vPro opcional (en i5/i7) con Active Management Technology 11.6
- Tecnología Intel Rapid Storage

Especificaciones de la actualización de Kaby Lake

Tabla 3. Especificaciones de la actualización de Kaby Lake

Número de procesador	Clock Speed	Caché	No de núcleos/n.º. de subprocesos	Alimentación	Tipo de memoria	Gráficos
Intel Core i7-8650U	4,2 GHz	8 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 o LPDDR3-2133	Gráficos Intel UHD 620
Intel Core i7-8550U	4 GHz	8 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 o LPDDR3-2133	Gráficos Intel UHD 620
Intel Core i5-8350U	3,6 GHz	6 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 o LPDDR3-2133	Gráficos Intel UHD 620
Intel Core i5-8250U	3,4 GHz	6 MB	4/8	15 W	DDR4-2400 o LPDDR3-2133	Gráficos Intel UHD 620

DDR4

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

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

Detalles de DDR4

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

Diferencia entre muescas de posicionamiento

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

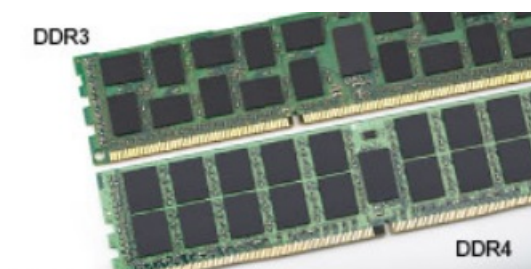


Ilustración 1. Diferencia entre muescas

Aumento del espesor

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

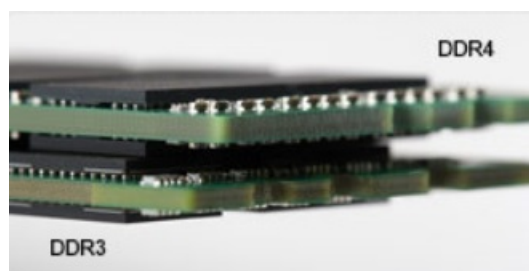


Ilustración 2. Diferencia de grosor

Borde curvo

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

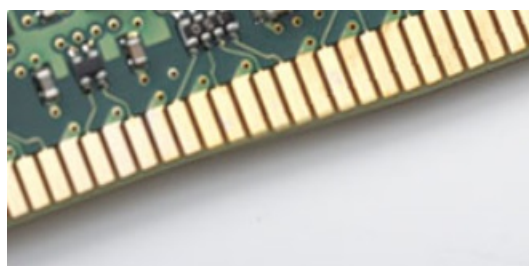


Ilustración 3. Borde curvo

Errores de memoria

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

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

HDMI 1.4 - HDMI 2.0

Esta sección proporciona información sobre HDMI 1.4/2.0 y sus características además de las ventajas.

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

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

Características de HDMI 1.4 - HDMI 2.0

- **Canal Ethernet HDMI:** agrega conexión de red de alta velocidad a un enlace HDMI, lo que permite a los usuarios sacar el máximo provecho de sus dispositivos con IP sin un cable Ethernet independiente.
- **Audio Return Channel:** permite que un televisor con un sintonizador incorporado y conectado con HDMI envíe datos de audio "ascendentes" a un sistema de audio envolvente. De este modo, se elimina la necesidad de un cable de audio adicional.
- **3D:** define protocolos de entrada/salida para los principales formatos de vídeo 3D, preparando el camino para los juegos en 3D y las aplicaciones de cine 3D en casa.
- **Tipo de contenido:** señalización en tiempo real de los tipos de contenido entre la pantalla y el dispositivo de origen, lo que permite que el televisor optimice los ajustes de imagen en función del tipo de contenido.

- **Espacios de color adicionales:** agrega compatibilidad para más modelos de color que se utilizan en fotografía digital y gráficos informáticos.
- **Compatibilidad con 4K:** ofrece resoluciones de vídeo muy superiores a 1080p y compatibilidad con pantallas de última generación que rivalizarán con los sistemas de cine digital utilizados en muchas salas de cine comercial.
- **Conector HDMI Micro:** un nuevo conector de menor tamaño para teléfonos y otros dispositivos portátiles compatible con resoluciones de vídeo de hasta 1080p.
- **Sistema de conexión para automóviles:** nuevos cables y conectores para sistemas de vídeo para automóviles, diseñados para satisfacer las necesidades exclusivas del mundo del motor, ofreciendo auténtica calidad HD.

Ventajas de HDMI

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

Características de USB

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

Tabla 4. Evolución del USB

Tipo	Velocidad de transferencia de datos	Categoría	Año de introducción
USB 2.0	480 Mb/s	Alta velocidad	2000
Puerto 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.

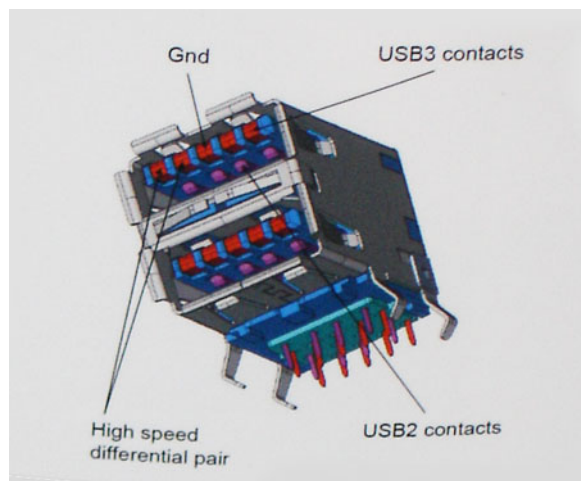


Velocidad

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.

Ventajas de Displayport por USB de tipo C

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

USB Tipo C

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

Modo alternativo

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

USB Power Delivery (USB PD)

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

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

USB Tipo C y USB 3.1

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

Especificaciones del sistema

Temas:

- [Especificaciones técnicas](#)

Especificaciones técnicas

Especificaciones del sistema

Función	Especificación
Conjunto de chips	Intel Kaby Lago (integrado con el procesador)
Amplitud del bus de DRAM	64 bits
EPROM flash	SPI 128 Mbits

Especificaciones del procesador

Función	Especificación
Tipos	• Procesadores Intel® Core™ de 8.ª generación hasta i7, U de cuatro núcleos • Procesadores Intel® Core™ de 7.ª generación hasta i5, U de doble núcleo
Caché L3	
Serie i3 U	• 3 MB
Serie i5 U	• 3 MB - 6 MB
Serie i7 U	• 8 MB

Especificaciones de la memoria

Función	Especificación
Conector de memoria	Dos ranuras SODIMM
Capacidad de la memoria	4 GB, 8 GB y 16 GB 32 GB
Tipo de memoria	DDR4 SDRAM
Velocidad	2400 MHz, no ECC para procesadores de 8.a generación 2133 MHz, no ECC para procesadores de 7.a generación
Memoria mínima	4 GB
Memoria máxima	32 GB

Especificaciones de almacenamiento

Función	Especificación
Unidad de estado sólido M.2 2280/M.S 2230/PCIe NVMe	opciones de hasta 512 GB, OPAL SED/opciones de hasta 1 TB, OPAL SED/2 NVMe PCIe
HDD	opciones de hasta 1 TB, híbrido, OPAL SED

Características de audio

Función	Especificación
Tipos	Audio de alta definición
Controladora	Realtek ALC3246
Conversión estereofónica	Salida de audio digital HDMI: hasta audios comprimidos y no comprimidos 7.1
Interfaz interna	Códec de audio de alta definición
Interfaz externa	Entrada combinada para auriculares estéreo/micrófono
Altavoces	2
Amplificador de altavoz interno	2 W (RMS) por canal
Controles de volumen	Teclas de acceso rápido

Especificaciones de vídeo

Función	Especificación
Tipo	Integrado en la placa base, acelerado por hardware
Tarjeta gráfica	Tarjeta gráfica Intel® HD 620 (Integrada en procesadores Intel Core de 7.ª generación) Tarjeta gráfica Intel® UHD 620 (Integrada en procesadores Intel Core de 8.ª generación) NVIDIA GeForce® MX130, GDDR5 de 2 GB
Bus de datos	Vídeo integrado
Compatible con pantalla externa	• Conector HDMI de 19 patas • Conector VGA de 15 patas • DisplayPort mediante conector USB Tipo C

Especificaciones de la cámara

Función	Especificación
Resolución de la cámara	1 megapíxel
Resolución del panel HD	1280 x 720 píxeles
Resolución del panel FHD	1280 x 720 píxeles

Función	Especificación
Resolución de videos del panel HD (máxima)	1280 x 720 píxeles
Resolución de videos del panel FHD (máxima)	1280 x 720 píxeles
Ángulo de visión en diagonal	74°

Especificaciones de comunicación

Características	Especificación
Adaptador de red	Ethernet 10/100/1000 Mb/s (RJ-45)
Inalámbrica	- Red de área local inalámbrica interna (WLAN) - Red de área amplia inalámbrica interna (WWAN)

Especificaciones de puertos y conectores

Función	Especificación
Audio	Entrada combinada para auriculares estéreo/micrófono
Vídeo	- HDMI 1.4 (UMA)/HDMI 2.0 (Discreto) - Conector VGA de 15 patas
Adaptador de red	Un conector RJ-45
USB	3 puertos USB 3.1 de 1.ª generación (uno con PowerShare),
Lector de tarjetas de memoria	Lectora de tarjetas de memoria SD 4.0
Tarjeta Micro-SIM (uSIM)	Bandeja de la tarjeta micro-SIM externo
Puerto USB Type C	DisplayPort mediante USB Type C

Especificaciones de la tarjeta inteligente sin contacto

Función	Especificación
Tecnologías/tarjetas inteligentes admitidas	BTO con USH

Especificaciones de la pantalla

Tabla 5. Especificaciones de la pantalla

Función	Especificación
Altura	360 mm (14,17 pulgadas)

Tabla 5. Especificaciones de la pantalla (continuación)

Función	Especificación
Anchura	224,3 mm (8,83 pulgadas)
Diagonal	396,24 mm (15,6 pulgadas)
Tamaño real de la pantalla	15,6 pulgadas
Antirreflejo, HD, no táctil	
Resolución máxima	1920 x 1080
Brillo máximo	200 nits
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visualización máximo (horizontal)	40/40
Ángulo de visualización máximo (vertical)	+ 10/ - 30
Separación entre píxeles	0,252 mm (0,01 pulgadas)
Antirreflejo FHD no táctil	
Resolución máxima	1920 x 1080
Brillo máximo	220 nits
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visualización máximo (horizontal)	+ 80/ - 80
Ángulo de visualización máximo (vertical)	+ 80/ - 80
Separación entre píxeles	0,179 mm (0,007 pulgadas)
Antirreflejo, táctil, FHD	
Resolución máxima	1920 x 1080
Brillo máximo	220 nits
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visualización máximo (horizontal)	+ 80/ - 80
Ángulo de visualización máximo (vertical)	+ 80/ - 80
Separación entre píxeles	0,179 mm (0,007 pulgadas)

Especificaciones del teclado

Función	Especificación
Número de teclas:	• Estados Unidos: 82 teclas • Reino Unido: 83 teclas • Japón: 86 teclas • Brasil: 84 teclas

Definiciones de teclas de acceso rápido del teclado

Algunas teclas del teclado tienen dos iconos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar funciones secundarias. Para introducir el carácter alternativo, presione Mayús. y la tecla deseada. Para realizar las funciones secundarias, presione **Fn** y la tecla deseada.

En la tabla a continuación, se muestran las características de la combinación de teclas de acceso rápido:

 **NOTA:** Puede definir el comportamiento de las teclas de acceso rápido presionando **Fn+Esc** o modificando el comportamiento de la tecla de función en el programa de configuración del BIOS.

Tabla 6. Combinación de teclas de acceso rápido

Características	Función
Fn+F1	Silenciar el sonido
Fn+F2	Disminuir el volumen
Fn+F3	Aumentar el volumen
Fn+F4	Silenciar el micrófono
Fn+F5	Bloq Núm
Fn+F6	Bloqueo de desplazamiento
Fn+F8	Cambiar a la pantalla externa
Fn+F9	Buscar
Fn+F10 (opcional)	Aumentar el brillo de la retroiluminación del teclado
Fn+F10 (opcional)	Aumentar el brillo de la retroiluminación del teclado
Fn+F11	Disminuir el brillo
Fn+F12	Aumentar el brillo
Fn+Esc	Alternar bloqueo de la tecla Fn
Fn+PrntScr	Activar/desactivar la función inalámbrica
Fn+Insert	Poner en suspensión
Fn+Tecla de flecha derecha	Fin
Fn+Flecha izquierda	Inicio

Especificaciones de la superficie táctil

Función	Especificación
---------	----------------

Área activa:

Eje X 101.7 mm

Eje Y 55.2 mm

Tabla 7. Gestos compatibles

Gestos compatibles	Windows 10
Mover el cursor	Compatible
Hacer clic/tocar	Compatible
Hacer clic y arrastrar	Compatible
Desplazamiento con 2 dedos	Compatible

Tabla 7. Gestos compatibles (continuación)

Gestos compatibles	Windows 10
Pellizco/zoom con 2 dedos	Compatible
Toque con 2 dedos (clic derecho)	Compatible
Toque con 3 dedos (invocar a Cortana)	Compatible
Deslizamiento hacia arriba con 3 dedos (ver todas las ventanas abiertas)	Compatible
Deslizamiento hacia abajo con 3 dedos (mostrar el escritorio)	Compatible
Deslizamiento hacia la derecha o izquierda con 3 dedos (alternar entre ventanas abiertas)	Compatible
Toque con 4 dedos (invocar el centro de acción)	Compatible

Especificaciones de la batería

Función	Especificación
Tipo	• 42 Wh • 42 Wh • 51 Wh • 68 Wh • Batería de ciclo de vida largo de 4 celdas •
Especificaciones de la batería:	42 Wh
Profundidad	181 mm (7,126 pulgadas)
Altura	7,05 mm (0,28 pulgadas)
Anchura	95,9 mm (3,78 pulgadas)
Peso	210 g (0,46 lb)
Voltaje	11,4 V CC
Típica capacidad de amperios por hora	3,684Ahr
Especificaciones de la batería:	51 Wh
Profundidad	181 mm (7,126 pulgadas)
Altura	7,05 mm (0,28 pulgadas)
Anchura	95,9 mm (3,78 pulgadas)
Peso	250 g (0,55 lb)
Voltaje	11,4 V CC
Típica capacidad de amperios por hora	4,473Ahr
Especificaciones de la batería:	Batería de ciclo de vida largo de 4 celdas y 68 Wh

Función	Especificación
Profundidad	233,00 mm (9,17 pulgadas)
Altura	7,5 mm (0,28 pulgadas)
Anchura	95,90 mm (3,78 pulgadas)
Peso	340 g (0,74 lb)
Voltaje	7,6 V CC
Típica capacidad de amperios por hora	8,947Ahr
Intervalo de temperatura	• Carga: de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 158 °F) • Descarga: de 0 °C a 70 °C (de 32 °F a 122 °F)
En funcionamiento	• En funcionamiento: de 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F)
Sin funcionamiento	De -20 °C a 65 °C (de 4 °F a 149 °F)
Batería de tipo botón	Batería de tipo botón de litio CR2032 de 3 V

Especificaciones del adaptador de CA

Función	Especificación
Tipo	65 W/90 W
Tensión de entrada	De 100 V CA a 240 V CA
Corriente de entrada (máxima)	1,7 A/1,6 A
Frecuencia de entrada	De 50 Hz a 60 Hz
Intensidad de salida	3,34 A (continua)/4,62 A (continua)
Tensión nominal de salida	19,5 +/- 1,0 V CC
Rango de temperatura (en funcionamiento)	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)
Rango de temperatura (sin funcionamiento)	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)
Tamaño del cilindro	7,4 mm

Especificaciones físicas

Función	Especificación
Altura de la parte frontal	• No táctil: 20.6 mm (0.8 pulgadas) • Táctil: 21.65 mm (0.8 pulgadas)
Altura de la parte posterior	• No táctil: 23.25 mm (0.9 pulgadas) • Táctil: 24.3 mm (0.9 pulgadas)

Función	Especificación
Anchura	• 376 mm (14,8")
Profundidad	• 250,7 mm (9.9 pulgadas)
Peso inicial	• 1.88 kg (4.14 lb)

Especificaciones ambientales

Temperatura Especificaciones

En funcionamiento De 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F)

Almacenamiento De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)

Humedad relativa (máxima) Especificaciones

En funcionamiento Del 10% al 90% (sin condensación)

Almacenamiento Del 5% al 95% (sin condensación)

Altitud (máxima) Especificaciones

En funcionamiento de 0 m a 3048 m (de 0 pies a 10 000 pies)

Sin funcionamiento de 0 a 10 668 m (de 0 pies a 35 000 pies)

Nivel de contaminación atmosférica G1 como se define en la ISA-71.04–1985

Opciones de configuración del sistema

 **NOTA:** Los elementos listados en esta sección aparecerán o no en función del equipo y de los dispositivos instalados.

Temas:

- Descripción general de BIOS
- Acceso al programa de configuración del BIOS
- Secuencia de arranque
- Teclas de navegación
- Menú de arranque por única vez
- Descripción general del programa de configuración del sistema
- Acceso al programa System Setup (Configuración del sistema)
- Opciones de la pantalla General (General)
- Opciones de la pantalla System Configuration (Configuración del sistema)
- Opciones de la pantalla Video (Video)
- Opciones de la pantalla Security (Seguridad)
- Opciones de la pantalla Secure Boot (Inicio seguro)
- Extensiones de Intel Software Guard
- Opciones de la pantalla Performance (Rendimiento)
- Opciones de la pantalla Power Management (Administración de energía)
- Opciones de la pantalla POST Behavior (Comportamiento de POST)
- Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización)
- Opciones de la pantalla Wireless (Inalámbrico)
- Opciones de la pantalla Maintenance (Mantenimiento)
- Opciones de la pantalla System Log (Registro 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.

Secuencia de arranque

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

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

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

- Unidad extraíble (si está disponible)
- Unidad STXXXX

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

- Unidad óptica (si está disponible)
- Unidad de disco duro SATA (si está disponible)
- Diagnóstico

 **NOTA:** Al elegir **Diagnósticos**, se muestra la pantalla **SupportAssist**.

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

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.

Teclas	Navegación
Flecha hacia arriba	Se desplaza al campo anterior.
Flecha hacia abajo	Se desplaza al campo siguiente.
Intro	Permite introducir un valor en el campo seleccionado, si se puede, o seguir el vínculo del campo.
Barra espaciadora	Amplía o contrae una lista desplegable, si procede.
Lengüeta	Se desplaza a la siguiente área de enfoque.
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.

 **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)

 **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.

Descripción general del programa de configuración del sistema

La configuración del sistema le permite:

- Cambiar la información de configuración del sistema después de agregar, cambiar o extraer hardware del equipo.
- Establecer o cambiar opciones seleccionables por el usuario, como la contraseña de usuario.
- Leer la cantidad de memoria actual o establecer el tipo de unidad de disco duro que está instalada.

Antes de utilizar el programa de configuración del sistema, se recomienda anotar la información de las pantallas de configuración del sistema para poder utilizarla posteriormente.

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

Acceso al programa System Setup (Configuración del sistema)

1. Encienda (o reinicie) el equipo.
2. Después de que aparezca el logotipo blanco de Dell, presione <F2> inmediatamente.

Aparecerá la página Configuración del sistema.

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

 **NOTA:** Cuando aparezca el logotipo de Dell, también puede pulsar <F12> y, a continuación, seleccionar **Configuración del BIOS**.

Opciones de la pantalla General (General)

En esta sección se enumeran las principales características de hardware del equipo.

Opción	Descripción
Información del sistema	En esta sección se enumeran las principales características de hardware del equipo. • System Information (Información del sistema): muestra la versión del BIOS, la etiqueta de servicio, la etiqueta de inventario, la etiqueta de propiedad, la fecha de propiedad, la fecha de fabricación y el código de servicio rápido. • Memory Information (Información de la memoria): muestra la memoria instalada, la memoria disponible, la velocidad de la memoria, el modo de canales de memoria, la tecnología de memoria, el tamaño del DIMM A y el tamaño del DIMM B. • Processor Information (Información del procesador): muestra el tipo de procesador, el recuento de núcleos, el ID del procesador, la velocidad de reloj actual, la velocidad de reloj mínima, la velocidad de reloj máxima, la caché del procesador L2, la caché del procesador L3, la capacidad de HT y la tecnología de 64 bits. • Device Information (Información del dispositivo): muestra la unidad de disco duro principal, la SATA2 M.2, la SATA M.2, la SSD PCIe M.2-0, la dirección MAC de LOM, la controladora de vídeo, la versión del BIOS de vídeo, la memoria de vídeo, el tipo de panel, la resolución nativa, la controladora de audio, el dispositivo Wi-Fi, el dispositivo WiGig, el dispositivo de telefonía móvil y el dispositivo Bluetooth.
Battery Information	Muestra el estado de la batería y el tipo de adaptador de CA conectado al equipo.
Secuencia de inicio	Le permite cambiar el orden en el que el equipo busca un sistema operativo. • Diskette Drive (Unidad de disquete) • Internal HDD (Disco duro interno) • USB Storage Device (Dispositivo de almacenamiento USB) • CD/DVD/CD-RW Drive (Unidad de CD/DVD/CD-RW) • Onboard NIC (NIC incorporada)

Opción	Descripción
Advanced Boot Options	Esta opción le permite obtener las ROM de la opción heredada para que se carguen. La opción Enable Legacy Option ROMs (Activar ROM de opción heredada) está desactivada de manera predeterminada.
UEFI Booth Path Security	Esta opción controla si el sistema le solicitará al usuario ingresar la contraseña de administrador cuando inicie una ruta de inicio UEFI desde el menú de inicio de F12. - Always, Except Internal HDD (Siempre, excepto HDD interno) - Always (Siempre) - Never (Nunca): opción activada de forma predeterminada
Fecha/Hora	Permite modificar la fecha y la hora.

Opciones de la pantalla System Configuration (Configuración del sistema)

Opción	Descripción
Integrated NIC	Permite configurar la controladora de red integrada. Las opciones son: - Disabled (Desactivado) - Enabled (Activado) - Enabled w/PXE (Habilitada con PXE): esta opción está activada de forma predeterminada.
Parallel Port	Permite configurar el puerto paralelo de la estación de acoplamiento. Las opciones son: - Disabled (Desactivado) - AT: esta opción está activada de forma predeterminada. - PS2 - ECP
Serial Port	Permite configurar el puerto serie integrado. Las opciones son: - Disabled (Desactivado) - COM1: esta opción está activada de forma predeterminada. - COM2 - COM3 - COM4
SATA Operation	Permite configurar la controladora de la unidad de disco duro SATA interna. Las opciones son: - Disabled (Desactivado) - AHCI - RAID On (RAID activada): esta opción está activada de forma predeterminada.
Drives	Permite configurar las unidades SATA integradas. Todas las unidades están activadas de manera predeterminada. Las opciones son: - SATA-0 - SATA-2 - SATA-4 - M.2 PCI-e SSD-0
SMART Reporting	Este campo controla si se informa de los errores de la unidad de disco duro para unidades integradas durante el inicio del sistema. Esta tecnología es parte de la especificación SMART (Tecnología de informes y análisis de automonitoreo). Esta opción está desactivada de forma predeterminada. Enable SMART Reporting (Activar informe SMART)
Configuración de USB	Esta es una característica opcional. Este campo configura la controladora USB integrada. Si la opción Boot Support (Compatibilidad de inicio) está activada, el sistema puede arrancar desde cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento masivo USB (unidad de disco duro, llave de memoria o unidad de disquete). Si el puerto USB está activado, el dispositivo conectado al puerto está activado y disponible para el sistema operativo.

Opción	Descripción
	Si el puerto USB está desactivado, el sistema operativo no podrá ver ningún dispositivo que se le conecte. Las opciones son: • Enable USB Boot Support (Activar compatibilidad de inicio USB) (activado de forma predeterminada) • Enable External USB Port (Activar puerto USB externo) (activado de forma predeterminada) • Enable Thunderbolt Ports (Activar puertos Thunderbolt): opción activada de forma predeterminada • Activar compatibilidad de inicio Thunderbolt • Always Allow Dell Docks (Siempre permitir acoplamiento Dell) opción activada de forma predeterminada • Enable Thunderbolt (and PCIe behind TBT) Pre-boot (Activar preinicio de Thunderbolt [y PCIe tras TBT]) • Security level — No Security (Nivel de seguridad: sin seguridad) • Security level — User Configuration (Nivel de seguridad: configuración del usuario): opción activada de forma predeterminada • Security level — Secure Connect (Nivel de seguridad: conexión segura) • Security level — Display Port Only (Nivel de seguridad: mostrar puerto solamente)  NOTA: El teclado y el mouse USB funcionan siempre en la configuración del BIOS, independientemente de esta configuración.
USB PowerShare	Este campo configura el comportamiento de la función USB PowerShare. Esta opción le permite cargar dispositivos externos mediante el uso de la batería del sistema almacenada a través del puerto USB PowerShare.
Audio	Este campo activa o desactiva el controlador de audio integrado. De manera predeterminada, la opción Enable Audio (Activar audio) esta seleccionada. Las opciones son: • Enable Microphone (Activar micrófono) (activado de forma predeterminada) • Enable Internal Speaker (Activar altavoz interno) (activado de forma predeterminada)
Keyboard Illumination	Este campo permite elegir el modo de funcionamiento de la función de iluminación del teclado. El nivel de brillo del teclado puede ser del 0 % al 100 %. Las opciones son: • Disabled (Desactivado) • Dim (Tenue) • Bright (Brillante) (activado de forma predeterminada)
Keyboard Backlight Timeout on AC	La opción Keyboard Backlight Timeout (Espera de retroiluminación del teclado) se atenúa con la opción CA. La función de iluminación del teclado principal no se ve afectada. La iluminación del teclado seguirá siendo compatible con los distintos niveles de iluminación. Este campo tiene efecto cuando la retroiluminación está activada. • 5 seconds (5 segundos) • 10 seconds (10 segundos): opción activada de forma predeterminada • 15 seconds (15 segundos) • 30 seconds (30 segundos) • 1 minute (1 minuto) • 5 minutes (5 minutos) • 15 minutes (15 minutos) • Never (Nunca)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	La opción Keyboard Backlight Timeout (Espera de retroiluminación del teclado) se atenúa con la opción Battery (Batería). La función de iluminación del teclado principal no se ve afectada. La iluminación del teclado seguirá siendo compatible con los distintos niveles de iluminación. Este campo tiene efecto cuando la retroiluminación está activada. • 5 seconds (5 segundos) • 10 seconds (10 segundos): opción activada de forma predeterminada • 15 seconds (15 segundos) • 30 seconds (30 segundos) • 1 minute (1 minuto) • 5 minutes (5 minutos) • 15 minutes (15 minutos) • Never (Nunca)
Keyboard Backlight with AC	La opción Keyboard Backlight with AC (Retroiluminación del teclado con CA) no afecta a la función de iluminación del teclado principal. La iluminación del teclado seguirá siendo compatible con los distintos niveles de iluminación. Este campo tiene efecto cuando la retroiluminación está activada.

Opción	Descripción
Touchscreen	Este campo controla si la pantalla táctil está activada o desactivada. • Touchscreen (Pantalla táctil): opción activada de forma predeterminada
Unobtrusive Mode	Cuando esta opción está activada, al pulsar Fn+F7 se apagan todas las emisiones de luz y sonido en el sistema. Para reanudar el funcionamiento normal, pulse Fn+F7 nuevamente. Esta opción está desactivada de forma predeterminada.
Miscellaneous Devices	Permite activar o desactivar los siguientes dispositivos: • Enable Camera (Activar cámara) (activado de forma predeterminada) • Enable Hard Drive Free Fall Protection (Activar protección de caída libre de la unidad de disco duro): opción activada de forma predeterminada • Enable Secure Digital (SD) Card (Activar tarjeta Secure Digital [SD]): opción activada de forma predeterminada • Secure Digital (SD) Card Boot • Secure Digital (SD) Card Read — only Mode (Modo de solo lectura de tarjeta Secure Digital [SD])

Opciones de la pantalla Video (Vídeo)

Opción	Descripción
Brillo LCD	Permite ajustar el brillo en función de la fuente de energía (On Battery [Batería] u On AC [CA]).

 **NOTA:** La configuración de vídeo sólo estará visible cuando haya instalada una tarjeta de vídeo en el sistema.

Opciones de la pantalla Security (Seguridad)

Opción	Descripción
Contraseña de administrador	Permite establecer, cambiar o eliminar la contraseña de administrador.  NOTA: La contraseña de administrador debe establecerse antes que la contraseña del sistema o unidad de disco duro. Al eliminar la contraseña de administrador, se elimina automáticamente la contraseña del sistema.  NOTA: Los cambios de contraseña realizados correctamente se aplican de forma inmediata. Configuración predeterminada: sin establecer
Contraseña del sistema	Permite establecer, cambiar o eliminar la contraseña del sistema.  NOTA: Los cambios de contraseña realizados correctamente se aplican de forma inmediata. Configuración predeterminada: sin establecer
M.2 SATA SSD Password	Este campo le permite establecer, cambiar o eliminar la contraseña de la SSD SATA M.2.  NOTA: Los cambios de contraseña realizados correctamente se aplican de forma inmediata. Configuración predeterminada: sin establecer
Strong Password	Permite establecer como obligatoria la opción de establecer siempre contraseñas seguras. Configuración predeterminada: la opción Enable Strong Password (Activar contraseña segura) no está seleccionada.  NOTA: Si se ha activado la opción Strong Password (Contraseña segura), las contraseñas de administrador y del sistema deben contener como mínimo un carácter en mayúscula y un carácter en minúscula, y deben tener una longitud mínima de 8 caracteres.
Password Configuration	Permite determinar la longitud mínima y máxima de las contraseñas de administrador y del sistema.

Opción	Descripción
Password Bypass	Permite activar o desactivar el permiso para omitir las contraseñas del sistema y de la unidad de disco duro interna, cuando están establecidas. Las opciones son: • Disabled (Desactivado) • Reboot bypass (Omisión de reinicio) Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)
Cambio de contraseña	Permite habilitar el permiso para deshabilitar las contraseñas del sistema y de la unidad de disco duro si se ha establecido la contraseña de administrador. Configuración predeterminada: la opción Allow Non-Admin Password Changes (Permitir cambios en las contraseñas que no sean de administrador) está seleccionada.
Non-Admin Setup Changes	Le permite determinar si los cambios en la opción de configuración están permitidos cuando está establecida una contraseña de administrador. Si está desactivada, las opciones de configuración están bloqueadas por la contraseña de administrador.
UEFI Capsule Firmware Updates	Le permite controlar si este sistema permite las actualizaciones del BIOS a través de paquetes de cápsulas de actualización UEFI. • Enable UEFI Capsule Firmware Updates (Activar actualizaciones de firmware de cápsula UEFI): opción activada de forma predeterminada
TPM 2.0 Security	Le permite activar el módulo de plataforma segura (TPM) durante la POST. Las opciones son: • TPM On (TPM habilitado) (activado de forma predeterminada) • Clear (Desactivado) • PPI Bypass for Enable Commands (Omisión PPI para los comandos activados): opción activada de forma predeterminada • Attestation Enable (Activar certificado) (activado de forma predeterminada) • Key Storage Enable (Activar almacenamiento de claves) (activado de forma predeterminada) • PPI Bypass for Disabled Commands (Omisión PPI para los comandos desactivados) • SHA-256 (activado de forma predeterminada) • Disabled (Desactivado) • Enabled (Activado)  NOTA: Para actualizar o degradar TPM1.2/2.0, descargue la herramienta de presentación TPM (software).
Computrace	Permite activar o desactivar el software opcional Computrace. Las opciones son: • Deactivate (Desactivar) • Disable (Deshabilitar) • Activate (Activar)  NOTA: Las opciones Activate (Activar) y Disable (Deshabilitar) activarán o deshabilitarán permanentemente la función y no permitirán realizar cambios posteriores. Configuración predeterminada: Deactivate (Desactivar)
CPU XD Support	Permite habilitar el modo Execute Disable (Deshabilitación de ejecución) del procesador. Enable CPU XD Support (Activar soporte CPU XD) (valor predeterminado)
OROM Keyboard Access	Permite establecer una opción para entrar en las pantallas de configuración de ROM opcional usando teclas de acceso directo durante el inicio. Las opciones son: • Activar • One Time Enable (Activado por una vez) • Disable (Deshabilitar) Configuración predeterminada: activado
Admin Setup Lockout	Permite impedir que los usuarios entren en el programa de configuración cuando hay establecida una contraseña de administrador. Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)
Bloqueo de contraseña maestra	Le permite desactivar el soporte de la contraseña maestra. Se debe borrar la contraseña de disco duro para poder modificar la configuración.

Opción	Descripción
	• Enable Master Password Lockout (Activar bloqueo de contraseña maestra): opción desactivada

Opciones de la pantalla Secure Boot (Inicio seguro)

Opción	Descripción
Secure Boot Enable	Esta opción activa o desactiva la característica de Inicio seguro. • Disabled (Desactivado) • Enabled (Activado) Configuración predeterminada: la opción está activada.
Secure Boot Mode	Permite cambiar el modo de funcionamiento de arranque seguro y modifica el comportamiento del arranque seguro para permitir la evaluación o la ejecución de las firmas de controlador de UEFI. Las opciones son: • Deployed Mode: antes de permitir la ejecución, verifique la integridad de los cargadores de arranque y los controladores de UEFI. • Audit Mode: realiza una verificación de firma pero no bloquea la ejecución de todos los cargadores de arranque y los controladores de UEFI. Configuración predeterminada: modo de implementación
Expert Key Management	Le permite manipular las bases de datos con clave de seguridad solo si el sistema se encuentra en Custom Mode (Modo personalizado). La opción Enable Custom Mode (Activar modo personalizado) está desactivada de manera predeterminada. Las opciones son: • PK • KEK • db • dbx Si activa la opción Modo personalizado, aparecerán las opciones relevantes para PK, KEK, db y dbx. Las opciones son: • Save to File: guarda la clave en un archivo seleccionado por el usuario. • Replace from File: reemplaza la clave actual con una clave de un archivo seleccionado por el usuario. • Append from File: agrega una clave a la base de datos actual a partir de un archivo seleccionado por el usuario. • Delete: elimina la clave seleccionada. • Reset All Keys: restablece la configuración predeterminada. • Delete All Keys: elimina todas las claves.  NOTA: Si desactiva Custom Mode, todos los cambios hechos se borrarán y las claves se restaurarán a los valores predeterminados.

Extensiones de Intel Software Guard

Opción	Descripción
Intel SGX Enable	En este campo, se especifica que debe proporcionar un entorno seguro para ejecutar código o guardar información confidencial en el contexto del sistema operativo principal. Las opciones son: • Disabled (Desactivado) • Enabled (Activado) • Software Controlled (Controlado por software): esta opción está activada de forma predeterminada.
Enclave Memory Size	Esta opción establece el tamaño de la memoria del enclave SGX. Las opciones son las siguientes: • 32 MB • 64 MB • 128 MB

Opciones de la pantalla Performance (Rendimiento)

Opción	Descripción
Multi Core Support	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. • All (Todos) (opción activada de forma predeterminada) • 1 • 2 • 3
Intel SpeedStep	Permite habilitar o deshabilitar la función Intel SpeedStep. • Enable Intel SpeedStep (Habilitar Intel SpeedStep) Configuración predeterminada: la opción está activada.
C-States Control	Permite activar o desactivar los estados de reposo adicionales del procesador. • C-States (Estados C) Configuración predeterminada: la opción está activada.
Intel TurboBoost	Permite habilitar o deshabilitar el modo Intel TurboBoost del procesador. • Enable Intel TurboBoost (Habilitar Intel TurboBoost) Configuración predeterminada: la opción está activada.

Opciones de la pantalla Power Management (Administración de energía)

Opción	Descripción
Comportamiento de CA	Permite habilitar o deshabilitar el encendido automático del equipo cuando se conecta un adaptador de CA. Configuración predeterminada: la opción Wake on AC (Activación al conectar a CA) no está seleccionada.
Auto On Time	Le permite establecer la hora en que el equipo debe encenderse automáticamente. Las opciones son: Las opciones son: • Disabled (Desactivado) • Every Day (Todos los días) • Weekdays (Días de la semana) • Select Days (Días seleccionados) Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)
USB Wake Support	Permite habilitar dispositivos USB para activar el sistema desde el modo de espera.  NOTA: Esta función solo está operativa cuando está conectado el adaptador de CA. Si se extrae el adaptador de alimentación CA durante el modo de espera, la configuración del sistema desconecta la alimentación de todos los puertos USB para ahorrar batería. • Enable USB Wake Support (Activar compatibilidad para activación USB) • Wake on Dell USB-C Dock (Activar en acoplamiento USB-C de Dell): valor activado de forma predeterminada
Wireless Radio Control	Le permite activar o desactivar la función que cambia automáticamente entre redes por cable e inalámbricas sin depender de la conexión física. • Control WLAN Radio (Controlar radio WLAN) • Control WWAN Radio (Controlar radio WWAN) Configuración predeterminada: la opción está desactivada.
Wake on LAN/WLAN	Permite activar o desactivar la función que activa el equipo desde el estado de apagado mediante una señal de la LAN. • Disabled (Desactivado)

Opción	Descripción
	• LAN Only (Solo LAN) • WLAN Only (Sólo WLAN) • LAN or WLAN (LAN o WLAN) Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)
Block Sleep	Esta opción permite bloquear entrar en estado de reposo (estado S3) en el ambiente del sistema operativo. Block Sleep (S3 state) (Bloquear reposo, estado S3) Configuración predeterminada: la opción está desactivada.
Cambio máximo	Esta opción le permite disminuir el consumo de energía de CA durante el consumo de energía máxima en cualquier momento del día. Después de activar esta opción, el sistema solo se ejecuta en la batería incluso si el adaptador de CA está conectado.
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. Disabled (Desactivado) Configuración predeterminada: Disabled (Desactivado)
Configuración de carga de batería principal	Le permite seleccionar el modo de carga de la batería. Las opciones son: • Adaptive (Adaptativo) • Standard (Estándar): carga completamente la batería en una frecuencia estándar • Express Charge (carga rápida): la batería se puede cargar durante un período más corto mediante el uso de la tecnología de carga rápida de Dell Esta opción está activada de forma predeterminada. • 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: Puede que no todos los modos de carga estén disponibles para todas las baterías. Para activar esta opción, se debe desactivar la opción Configuración avanzada de carga de la batería.
Modo de suspensión	Esta opción se usa para seleccionar qué modo de suspensión se utilizará según el sistema operativo. • Selección automática del sistema operativo • Force S3 (Forzar S3): valor activado de forma predeterminada
Alimentación del conector tipo C	Esta opción le permite establecer la alimentación máxima que se puede extraer del conector USB tipo C. • 7,5 vatios (valor activado de forma predeterminada) • 15 vatios

Opciones de la pantalla POST Behavior (Comportamiento de 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. Configuración predeterminada: Enable Adapter Warnings (Activar avisos de adaptador)
Teclado numérico (integrado)	Esta opción permite elegir entre dos métodos para activar el teclado numérico que está integrado en el teclado interno. • Fn Key Only (Solo con tecla Fn): esta opción está activada de forma predeterminada. • By Numlock  NOTA: Cuando se ejecuta la configuración, esta opción no tiene efecto alguno. La configuración funciona en el modo "Fn Key Only".

Opción	Descripción
Mouse/Touchpad	Le permite definir la forma en que el sistema trata la entrada del ratón y la superficie táctil. Las opciones son: - Serial Mouse (Ratón de serie) - PS2 Mouse (Ratón PS2) - Touchpad/PS-2 Mouse (Superficie táctil/ratón PS-2): esta opción está activada de forma predeterminada.
Activar Bloq Num.	Permite habilitar o deshabilitar la opción de Bloq Num cuando se inicia el equipo. Habilitar red. Esta opción está activada de forma predeterminada.
Emulación de la tecla Fn	Permite establecer la opción cuando se usa la tecla <Bloq Despl> para simular la función de la tecla <Fn>. Enable Fn Key Emulation (Activar emulación de tecla Fn) (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. Las opciones posibles son: - Fn Lock (Bloqueo Fn) Esta opción está seleccionada de forma predeterminada - Lock Mode Disable/Standard (Modo de bloqueo desactivado/estándar) - Lock Mode Enable/Secondary (Modo de bloqueo activado/secundario)
Fastboot	Le permite acelerar el proceso de inicio al omitir algunos pasos de compatibilidad. Las opciones son: - Minimal (Mínimo) - Thorough (Completo) (valor predeterminado) - Automático
Extended BIOS POST Time	Permite crear un retraso adicional de preinicio. Las opciones son: 0 seconds (0 segundos). Esta opción está activada de forma predeterminada. 5 seconds (5 segundos) 10 segundos
Full Screen Logo (Logotipo de la pantalla completa)	Esta opción mostrará el logotipo de pantalla completa si la imagen coincide con la resolución de pantalla. Activar Logotipo de pantalla completa
Warnings and Error (Avisos y errores)	Esta opción hará que el proceso de arranque se pause únicamente cuando se detecten advertencias o errores. - Prompt on Warnings and Errors (Pedir confirmación ante advertencias y errores). Esta opción está activada de forma predeterminada. - Continue on Warnings (Continuar ante advertencias) - Continue on Warnings and Errors (Continuar ante advertencias y errores)  NOTA: Un error considerado crítico para la operación del hardware del sistema siempre hará que el sistema se detenga.

Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización)

Opción	Descripción
Virtualización	Permite habilitar o deshabilitar la función Intel Virtualization Technology. Enable Intel Virtualization Technology (Habilitar tecnología de virtualización Intel): esta opción está activada de manera predeterminada.
VT para E/S directa	Activa o desactiva el uso por parte del monitor de máquina virtual (VMM) de otras funciones de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología Intel® Virtualization para E/S directa. Enable VT for Direct I/O (Activar tecnología de virtualización para E/S directa): esta opción está activada de forma predeterminada.
Trusted Execution	Esta opción especifica si un monitor de máquina virtual medido (MVMM) puede utilizar las capacidades de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología Intel Trusted Execution. La tecnología de virtualización TPM y la tecnología de virtualización para E/S directa deberán estar activadas para poder usar esta función.

Opción	Descripción
	Trusted Execution (Ejecución de confianza): esta opción está activada de manera predeterminada.

Opciones de la pantalla Wireless (Inalámbrico)

Opción	Descripción
Interruptor de conexión inalámbrica	Permite elegir los dispositivos inalámbricos que se pueden controlar mediante el interruptor de conexión inalámbrica. Las opciones son: • WWAN • GPS (en el módulo WWAN) • WLAN/WiGig • Bluetooth Todas las opciones están activadas de forma predeterminada.  NOTA: En el caso de WLAN y WiGig, los controles de activación o desactivación están vinculados y no se pueden activar o desactivar independientemente.
Activar dispositivo inalámbrico	Permite activar o desactivar los dispositivos inalámbricos internos: • WWAN/GPS • WLAN/WiGig • Bluetooth Todas las opciones están activadas de forma predeterminada.

Opciones de la pantalla Maintenance (Mantenimiento)

Opción	Descripción
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de recurso	Permite crear una etiqueta de inventario del sistema si todavía no hay una etiqueta de inventario definida. De forma predeterminada, esta opción no está definida.
BIOS Downgrade	Este campo controla la actualización del firmware del sistema a las revisiones anteriores. • Allows BIOS Downgrade (Permitir degradación del BIOS): valor activado de forma predeterminada
Data Wipe	Este campo permite a los usuarios eliminar de forma segura los datos de todos los dispositivos de almacenamiento interno. A continuación se muestra una lista de los dispositivos afectados: • HDD/SSD SATA interno • SSD SATA M.2 interno • SSD PCIe M.2 interno • Internal eMMC
BIOS Recovery	Esta opción permite al usuario realizar una recuperación de ciertas condiciones de BIOS dañado a partir de los archivos de recuperación en la unidad de disco duro principal del usuario o en una clave USB externa. • BIOS Recovery from Hard Drive (Recuperación del BIOS de la unidad de disco duro) (activado de forma predeterminada) • Autorrecuperación de BIOS • Always Perform Integrity Check (Realizar siempre verificación de integridad)

Opciones de la pantalla System Log (Registro 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/sln153694) 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/sln153694) 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/sln153694) 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 8. Contraseña del sistema y de configuración

Tipo de contraseña	Descripción
Contraseña del sistema	Contraseña que debe introducir para iniciar sesión en el sistema.

Tabla 8. Contraseña del sistema y de configuración (continuación)

Tipo de contraseña	Descripción
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)** está 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.

Software

Temas:

- [Sistemas operativos compatibles](#)
- [Descarga de controladores](#)
- [Descarga del controlador del conjunto de chips](#)
- [Controladores del conjunto de chips Intel](#)
- [Controladores Intel HD Graphics](#)

Sistemas operativos compatibles

En la siguiente lista, se muestran los sistemas operativos compatibles.

Tabla 9. Sistemas operativos compatibles

Sistemas operativos compatibles	Descripción del sistema operativo
Microsoft Windows	• Microsoft Windows 10 Pro (64 bits) • Microsoft Windows 10 Home (64 bits)
Otro	• Ubuntu
Compatibilidad con medios de sistema operativo	• Dell.com/support para descargar sistema operativo Windows elegible • Medios USB disponibles para ventas sugeridas

Descarga de controladores

1. Encienda el portátil.
2. Vaya a **Dell.com/support**.
3. Haga clic en **Soporte de producto**, introduzca la etiqueta de servicio de su portátil y haga clic en **Enviar**.

 **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice la función de detección automática o busque de forma manual el modelo de su portátil.
4. Haga clic en **Drivers and Downloads (Controladores y descargas)**.
5. Seleccione el sistema operativo instalado en el portátil.
6. Desplácese hacia abajo en la página y seleccione el controlador que desea instalar.
7. Haga clic en **Download File (Descargar archivo)** para descargar el controlador en su equipo portátil.
8. Después de finalizar la descarga, vaya a la carpeta donde guardó el archivo del controlador.
9. Haga clic dos veces en el icono del archivo del controlador y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Descarga del controlador del conjunto de chips

1. Encienda el portátil.
2. Vaya a **Dell.com/support**.
3. Haga clic en **Soporte de producto**, introduzca la etiqueta de servicio de su portátil y haga clic en **Enviar**.

 **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice la función de detección automática o busque de forma manual el modelo de su portátil.

4.

Haga clic en **Drivers and Downloads (Controladores y descargas)**.
5.

Seleccione el sistema operativo instalado en el portátil.
6.

Desplácese hacia abajo en la página, amplíe **Conjunto de chips** y seleccione el controlador del conjunto de chips.
7.

Haga clic en **Descargar archivo** para descargar la última versión del controlador del conjunto de chips para su portátil.
8.

Después de finalizar la descarga, vaya a la carpeta donde guardó el archivo del controlador.
9.

Haga clic dos veces en el icono del archivo del controlador del conjunto de chips y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Controladores del conjunto de chips Intel

Compruebe si los controladores del conjunto de chips de Intel ya están instalados en el portátil.

Tabla 10. Controladores del conjunto de chips Intel

Antes de la instalación	Después de la instalación
Other devices PCI Data Acquisition and Signal Processing Controller PCI Device PCI Memory Controller PCI Simple Communications Controller SM Bus Controller Unknown device System devices ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fixed Feature Button ACPI Power Button ACPI Processor Aggregator ACPI Thermal Zone ACPI Thermal Zone Composite Bus Enumerator High Definition Audio Controller High precision event timer Intel(R) Power Engine Plug-in Legacy device Microsoft ACPI-Compliant Embedded Controller Microsoft ACPI-Compliant System Microsoft System Management BIOS Driver Microsoft UEFI-Compliant System Microsoft Virtual Drive Enumerator Microsoft Windows Management Interface for ACPI Microsoft Windows Management Interface for ACPI NDIS Virtual Network Adapter Enumerator Numeric data processor PCI Express Root Complex PCI Express Root Port PCI Express Root Port PCI Express Root Port PCI standard host CPU bridge PCI standard ISA bridge Plug and Play Software Device Enumerator Programmable interrupt controller Remote Desktop Device Redirector Bus System CMOS/real time clock System timer UMBus Root Bus Enumerator	Other devices PCI Device PCI Simple Communications Controller Unknown device System devices ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fan ACPI Fixed Feature Button ACPI Lid ACPI Processor Aggregator ACPI Sleep Button ACPI Thermal Zone ACPI Thermal Zone ACPI Thermal Zone Camera Sensor OV8870 Camera Sensor OV8858 Composite Bus Enumerator High precision event timer Intel(R) 100 Series Chipset Family LPC Controller/eSPI Controller - 9D46 Intel(R) 100 Series Chipset Family PCI Express Root Port #10 - 9D19 Intel(R) 100 Series Chipset Family PCI Express Root Port #9 - 9D18 Intel(R) 100 Series Chipset Family PMIC - 9D21 Intel(R) 100 Series Chipset Family SMBUS - 9D23 Intel(R) 100 Series Chipset Family Thermal subsystem - 9D31 Intel(R) CIO2 Host Controller Intel(R) Control Logic Intel(R) Imaging Signal Processor 2500 Intel(R) Integrated Sensor Solution Intel(R) Management Engine Interface Intel(R) Power Engine Plug-in Intel(R) Serial IO GPIO Host Controller - INT3448 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D60 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D61 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62 Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63

Controladores Intel HD Graphics

Compruebe si los controladores Intel HD Graphics ya están instalados en el portátil.

Tabla 11. Controladores Intel HD Graphics

Antes de la instalación	Después de la instalación
Display adapters Microsoft Basic Display Adapter Sound, video and game controllers High Definition Audio Device High Definition Audio Device	

Solución de problemas

Temas:

- Manejo de baterías de iones de litio hinchadas
- Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA)
- Prueba automática incorporada (BIST)
- Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema
- Recuperación del sistema operativo
- Error del reloj en tiempo real
- 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](#).

Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA)

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

 **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

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

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).

 **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.
o
8. Apague la computadora.
9. Mantenga presionada la tecla Fn mientras presiona el botón de encendido y, a continuación, suelte ambos.
10. Repita los pasos 3-7 anteriores.

Prueba automática incorporada (BIST)

M-BIST

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

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

Cómo ejecutar M-BIST

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 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	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

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 por ciento.

Ámbar: la computadora funciona con la batería y la batería tiene una carga inferior al 5 por ciento.

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 por ciento.
- La computadora se encuentra en estado de suspensión, hibernación o está apagada.

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

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

En la siguiente tabla, se muestran 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 del sistema: falla del BIOS o la memoria de solo lectura (ROM)
2,3	No se detectó ninguna memoria o memoria de acceso aleatorio (RAM)
2,4	Falla de memoria o memoria de acceso aleatorio (RAM)
2,5	Memoria instalada no válida
2,6	Error de la placa base o del conjunto de chips
2,7	Error de pantalla
2,8	Falla del riel de alimentación de la pantalla LCD: debe reemplazar la tarjeta madre del sistema.
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	Se encontró la imagen de recuperación, pero no es válida
3,5	Falla del riel 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.

- Luz blanca fija: 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.

- Luz blanca fija: el bloqueo de mayúsculas está habilitado.
- Apagado: el bloqueo de mayúsculas está deshabilitado.

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**.

Error del reloj en tiempo real

La función de restablecimiento Reloj en tiempo real (RTC) le permite recuperar el sistema Dell de situaciones **No hay POST/No hay inicio/No hay alimentación**. Para iniciar el restablecimiento de RTC en el sistema, asegúrese de que el sistema se encuentra en estado apagado y está conectado a la fuente de alimentación. Pulse y mantenga pulsado el botón de encendido durante 25 segundos y, a continuación, suelte el botón de encendido. Vaya a [Cómo restablecer reloj en tiempo real](#).

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

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

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

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

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

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](#).

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.