

Latitude 7490

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.....	9
Capítulo 2: Extracción e instalación de componentes.....	10
Herramientas recomendadas.....	10
Lista del tamaño de los tornillos.....	10
Tarjeta del módulo de identidad de suscripciones (SIM).....	11
Extracción de la tarjeta SIM o de la bandeja para tarjetas SIM.....	11
Sustitución de una tarjeta SIM.....	12
Extracción de la bandeja para tarjetas SIM dummy.....	12
Cubierta de la base.....	13
Extracción de la cubierta de la base.....	13
Instalación de la cubierta de la base.....	14
Batería.....	14
Precauciones para batería de iones de litio.....	14
Extracción de la batería.....	15
Instalación de la batería.....	16
Unidad de estado sólido.....	16
Extracción de una unidad de estado sólido.....	16
Instalación de una unidad de estado sólido.....	17
Altavoz.....	17
Extracción del módulo del altavoz.....	17
Instalación del módulo del altavoz.....	19
Batería de tipo botón.....	19
Extracción de la batería de tipo botón.....	19
Instalación de la batería de tipo botón.....	20
Tarjeta WWAN.....	20
Extracción de la tarjeta WWAN.....	20
Instalación de la tarjeta WWAN.....	21
Tarjeta WLAN.....	22
Extracción de la tarjeta WLAN.....	22
Instalación de la tarjeta WLAN.....	22
Módulos de memoria.....	23
Extracción del módulo de memoria.....	23
Instalación de un módulo de memoria.....	23
Disipador de calor.....	24
Extracción del ensamblaje del disipador de calor.....	24
Instalación del ensamblaje del disipador de calor.....	24
Placa de LED.....	25

Extracción de la placa de LED.....	25
Instalación de la placa de LED.....	25
Módulo de la tarjeta inteligente.....	26
Extracción del compartimento para tarjetas inteligentes.....	26
Instalación del compartimento para tarjetas inteligentes.....	27
Placa de botones de superficie táctil.....	27
Extracción de la placa de los botones del panel táctil.....	27
Instalación de la placa de los botones del panel táctil.....	28
Puerto del conector de alimentación.....	28
Extracción del puerto del conector de alimentación.....	28
Instalación del puerto del conector de alimentación.....	29
Ensamblaje de la pantalla.....	29
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	29
Instalación del ensamblaje de la pantalla	31
Panel de la pantalla (táctil).....	31
Extracción del panel de pantalla táctil.....	31
Instalación del panel de pantalla táctil.....	33
Embellecador de la pantalla.....	33
Extracción del bisel de la pantalla (no táctil).....	33
Instalación del bisel de la pantalla (no táctil).....	34
Panel de la pantalla (no táctil).....	35
Extracción del panel de pantalla (no táctil).....	35
Instalación del panel de pantalla (no táctil).....	37
Módulo de la cámara y del micrófono.....	37
Extracción del módulo de micrófono y cámara.....	37
Instalación de la cámara.....	39
Tapas de las bisagras de la pantalla.....	40
Extracción de la tapa de la bisagra de la pantalla.....	40
Instalación de la tapa de la bisagra de la pantalla.....	40
Placa base.....	41
Extracción de la tarjeta madre.....	41
Instalación de la tarjeta madre.....	44
Teclado.....	45
Extracción del ensamblaje del teclado.....	45
Extracción del teclado de la bandeja del teclado.....	46
Instalación del teclado en la bandeja del teclado.....	46
Instalación del ensamblaje del teclado.....	47
Reposamanos.....	47
Sustitución del reposamanos.....	47
Capítulo 3: Tecnología y componentes.....	49
DDR4.....	49
HDMI 1.4.....	50
Características de USB.....	51
USB Tipo C.....	53
Thunderbolt a través de USB Tipo C.....	53
Capítulo 4: Especificaciones del sistema.....	55
Especificaciones técnicas.....	55

Combinaciones de teclas de acceso rápido.....	63
Capítulo 5: System Setup (Configuración del sistema).....	65
Descripción general de BIOS.....	65
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	65
Teclas de navegación.....	66
Menú de arranque por única vez.....	66
Opciones de configuración del sistema.....	66
Opciones de la pantalla General (General).....	66
Opciones de la pantalla System Configuration (Configuración del sistema).....	67
Opciones de la pantalla Video (Video).....	69
Opciones de la pantalla Security (Seguridad).....	69
Opciones de la pantalla Secure Boot (Inicio seguro).....	71
Opciones de la pantalla de extensiones de protección del software Intel.....	71
Opciones de la pantalla Performance (Rendimiento).....	72
Opciones de la pantalla Administración de la alimentación.....	72
Opciones de la pantalla Comportamiento durante la POST.....	74
Capacidad de administración.....	75
Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización).....	75
Opciones de la pantalla Wireless (Inalámbrico).....	75
Opciones de la pantalla Maintenance (Mantenimiento).....	76
Opciones de la pantalla System logs (Registros del sistema).....	76
Contraseña de administrador y del sistema.....	76
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	77
Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	77
Actualización de BIOS.....	77
Actualización del BIOS en Windows.....	77
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	78
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	78
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12.....	78
Contraseña del sistema y de configuración.....	79
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	79
Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	80
Borrado de la configuración de CMOS.....	80
Borrado de las contraseñas del sistema y del BIOS (configuración del sistema).....	80
Capítulo 6: Software.....	81
Sistemas operativos compatibles.....	81
Descarga de los controladores de Windows.....	81
Controlador de conjuntos de chips.....	81
Controlador de video.....	83
Controlador de audio.....	83
Controlador de red.....	84
Controlador de USB.....	84
Controlador de almacenamiento.....	84
Otros controladores.....	84
Capítulo 7: Solución de problemas.....	87
Manejo de baterías de iones de litio hinchadas.....	87

Diagnóstico de evaluación del sistema previa al arranque mejorada (ePSA) 3.0 de Dell.....	88
Prueba automática incorporada (BIST).....	88
M-BIST.....	88
Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST).....	88
Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD.....	89
Comportamiento del LED de diagnóstico.....	89
Recuperación del sistema operativo.....	91
Error del reloj en tiempo real.....	91
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	92
Ciclo de apagado y encendido de wifi.....	92
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	92
Capítulo 8: Obtención de ayuda y contacto con Dell.....	94

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 en espera

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

Desenchufar el equipo y mantener presionado el botón de encendido durante 15 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.

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), desacópelo.
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 el equipo, utilice únicamente la batería diseñada para este equipo Dell específico. 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 su computador.

Extracción e instalación de componentes

Temas:

- Herramientas recomendadas
- Lista del tamaño de los tornillos
- Tarjeta del módulo de identidad de suscripciones (SIM)
- Cubierta de la base
- Batería
- Unidad de estado sólido
- Altavoz
- Batería de tipo botón
- Tarjeta WWAN
- Tarjeta WLAN
- Módulos de memoria
- Disipador de calor
- Placa de LED
- Módulo de la tarjeta inteligente
- Placa de botones de superficie táctil
- Puerto del conector de alimentación
- Ensamblaje de la pantalla
- Panel de la pantalla (táctil)
- Embellecedor de la pantalla
- Panel de la pantalla (no táctil)
- Módulo de la cámara y del micrófono
- Tapas de las bisagras de la pantalla
- Placa base
- Teclado
- Reposamanos

Herramientas recomendadas

Los procedimientos de este documento requieren el uso de las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips núm. 0
- Destornillador Phillips núm. 1
- Punta trazadora de plástico

 **NOTA:** El destornillador núm. 0 es para tornillos 0-1 y el núm. 1 es para tornillos 2-4

Lista del tamaño de los tornillos

Tabla 1. Latitude 7490: lista del tamaño de los tornillos

Componente	M2.5x 6.0	M2,5x5,0	M2.0 x 5.0	M2.5 x 4.0	M2,0x3,0	M2.0 x 2.5	M2.0 x 2.0
Cubierta posterior	8 (tornillo cautivo)						
Batería (3 celdas)			1				
Batería (4 celdas)			2				

Tabla 1. Latitude 7490: lista del tamaño de los tornillos (continuación)

Componente	M2.5x 6.0	M2,5x5,0	M2.0 x 5.0	M2.5 x 4.0	M2,0x3,0	M2.0 x 2.5	M2.0 x 2.0
Unidad de estado sólido					1		
Disipador de calor y ventilador			2		4		
Tarjeta WWAN					1		
Tarjeta WLAN					1		
Puerto del conector de alimentación					1		
Soporte de la ESD						2	
Soporte de la EDP			1				
Botones de la superficie táctil					2		
Lector de huellas dactilares					1		
placa de LED					1		
Compartimento de la lectora de tarjetas inteligentes					2		
Bisagra de la pantalla				6			
Panel de la pantalla					4		
Placa de soporte del teclado						18	
Teclado							5
Placa base			3				
Soporte USB Tipo C					2		
Módulo térmico					4		
Soporte de toma de entrada de CC					1		
Soporte K-Lock			1				

Tarjeta del módulo de identidad de suscripciones (SIM)

Extracción de la tarjeta SIM o de la bandeja para tarjetas SIM

NOTA: La extracción de la tarjeta SIM o la bandeja para tarjetas SIM sólo está disponible en los sistemas que se envían con un módulo WWAN. Por lo tanto, el procedimiento de extracción solo se aplica para sistemas que se envían con un módulo WWAN.

PRECAUCIÓN: Extraer la tarjeta SIM cuando el sistema está encendido puede provocar la pérdida de datos o dañar la tarjeta. Asegúrese de que el sistema está apagado 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. Utilice un punzón para tirar de la bandeja para tarjetas SIM.
3. Si hay una tarjeta SIM está disponible, extraiga la tarjeta SIM de la bandeja para tarjetas SIM.



Sustitución de una tarjeta SIM

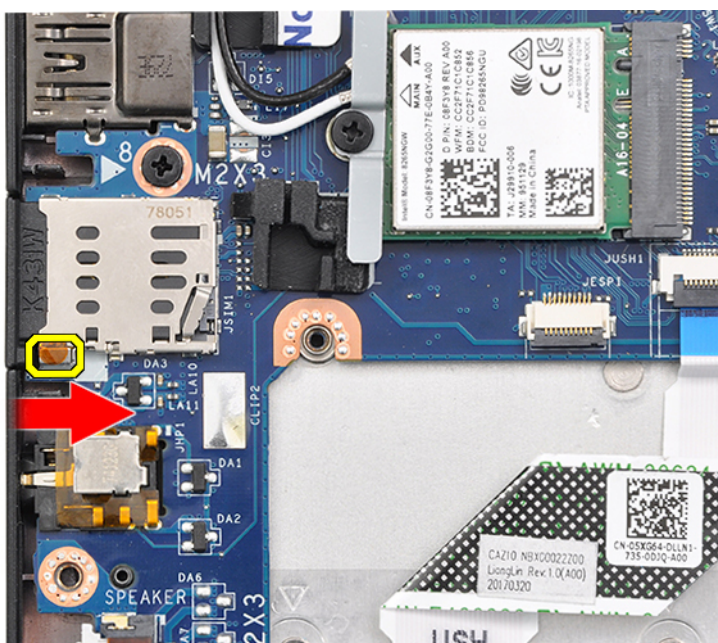
1. Inserte un clip o una herramienta de extracción de tarjetas SIM en el agujero de la bandeja de la tarjeta SIM.
2. Utilice un punzón para tirar de la bandeja para tarjetas SIM.
3. Coloque la tarjeta SIM en la bandeja.
4. Inserte la bandeja de la tarjeta SIM en su ranura.

Extracción de la bandeja para tarjetas SIM dummy

Para los modelos que se entregan con una tarjeta WWAN, la bandeja para tarjetas SIM primero se debe extraer del sistema antes de extraer la placa base. Para extraer la bandeja para tarjetas SIM del sistema, siga los pasos descritos en la sección de desensamblaje.

NOTA: Para los modelos que se entregan con una tarjeta inalámbrica únicamente, primero se debe extraer una tarjetas SIM dummy del sistema antes de extraer la placa base. Los siguientes son los pasos para extraer la bandeja de la tarjeta SIM dummy:

1. Presione el pestillo de liberación que se encuentra en la ranura de la tarjeta SIM hacia adentro.



2. Deslice la bandeja para tarjetas SIM dummy hacia fuera del sistema.

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 soltar la cubierta de la base, realice lo siguiente:
 - a. Afloje los ocho tornillos cautivos (M2.5 x 6.0) que fijan la tapa de la base al sistema [1].

NOTA: Tenga cuidado al aflojar los tornillos. Incline el destornillador para que coincida con la cabeza de los tornillos (dos en la parte inferior) a fin de evitar una posible fractura de la cabeza del tornillo.
 - b. Use un punzón de plástico para liberar la tapa de la base desde el borde [2].



3. Levante la tapa de la base para extraerla del sistema.



Instalación de la cubierta de la base

1. Alinee las lengüetas de la cubierta de la base con las ranuras de los bordes del sistema.
2. Presione los bordes de la cubierta hasta que encaje en su lugar.
3. Para fijar la cubierta de la base al sistema, apriete los ocho tornillos cautivos (M2.5 x 6.0).
 **NOTA:** Tenga cuidado al apretar los tornillos. Coloque el destornillador en un ángulo que coincida con la cabeza del tornillo para evitar arrancarla.
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.

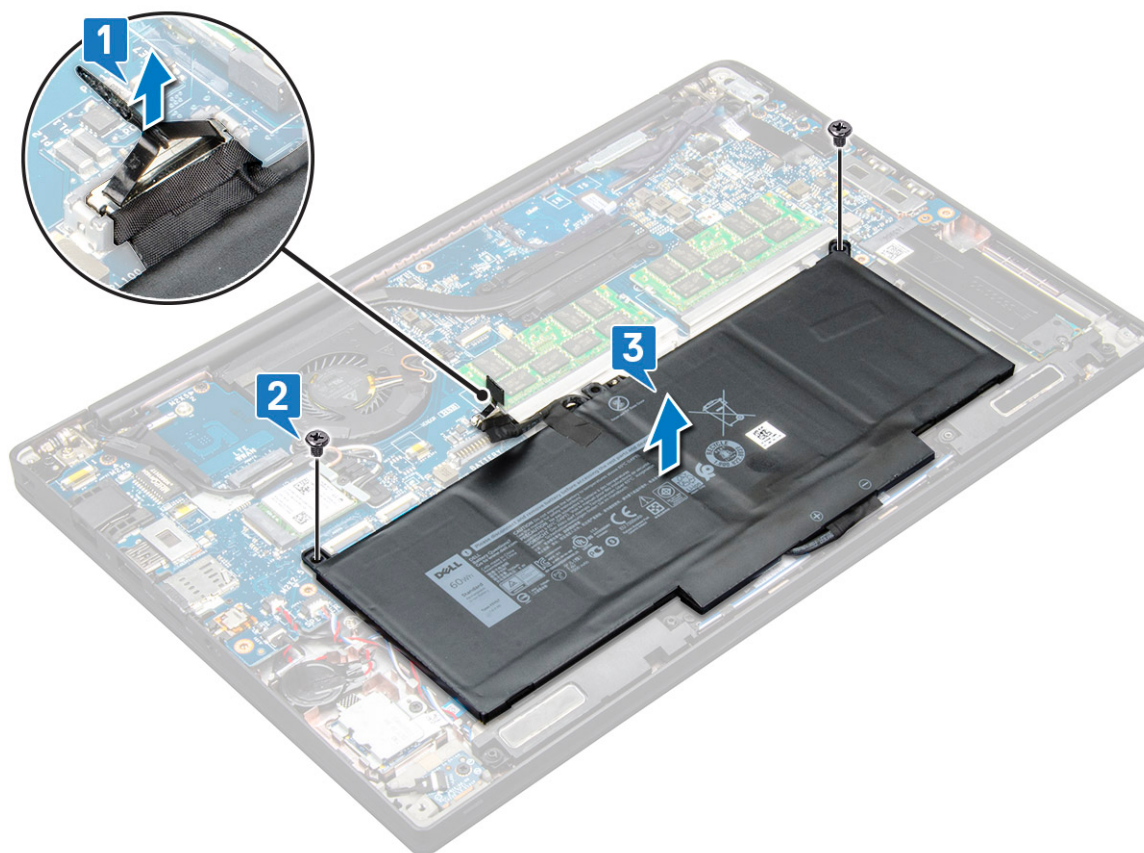
- Verifique que no se pierda ningún tornillo durante la reparación de este producto, para evitar daños o perforaciones accidentales en la batería y otros componentes del sistema.
- Si una batería se atasca en la computadora como resultado de la inflamación, no intente soltarla, ya que perforar, doblar 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.

Extracción de la batería

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].

NOTA: El sistema Latitude cuenta con una batería de 3 celdas o de 4 celdas, que se debe quitar antes del reemplazo de las piezas de la unidad que puede reemplazar el cliente (CRU). Por lo tanto, al realizar cualquier procedimiento de desmontaje, la conexión de la batería se debe desconectar inmediatamente después de extraer la cubierta inferior. Este procedimiento es necesario para desconectar todas las fuentes de energía del sistema e impedir que el sistema se encienda accidentalmente y los componentes sufran un cortocircuito.
 - b. Extraiga los dos tornillos (M2.0 x 5.0) que fijan la batería al equipo [2].

NOTA: Una batería de 3 celdas tiene un único tornillo y una batería de 4 celdas tiene dos tornillos. Por lo tanto, la imagen que aparece a continuación es de un batería de 4 celdas.
 - c. Extraiga la batería del equipo [3].



Instalación de la batería

1. Pase el cable de la batería por el gancho de colocación y conéctelo al conector de la placa base.

NOTA: Pase el cable de la batería, si el cable en la base de la batería se desconecta.

2. Inserte el borde inferior de la batería en la ranura del chasis y, a continuación, coloque la batería.

3. Ajuste los dos tornillos (M2.0 x 5.0) para fijar la batería al sistema.

NOTA: Una pequeña batería (3 celdas) tiene un único tornillo, una batería de mayor tamaño (4 celdas) tiene dos tornillos.

4. Coloque 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 una unidad de estado sólido

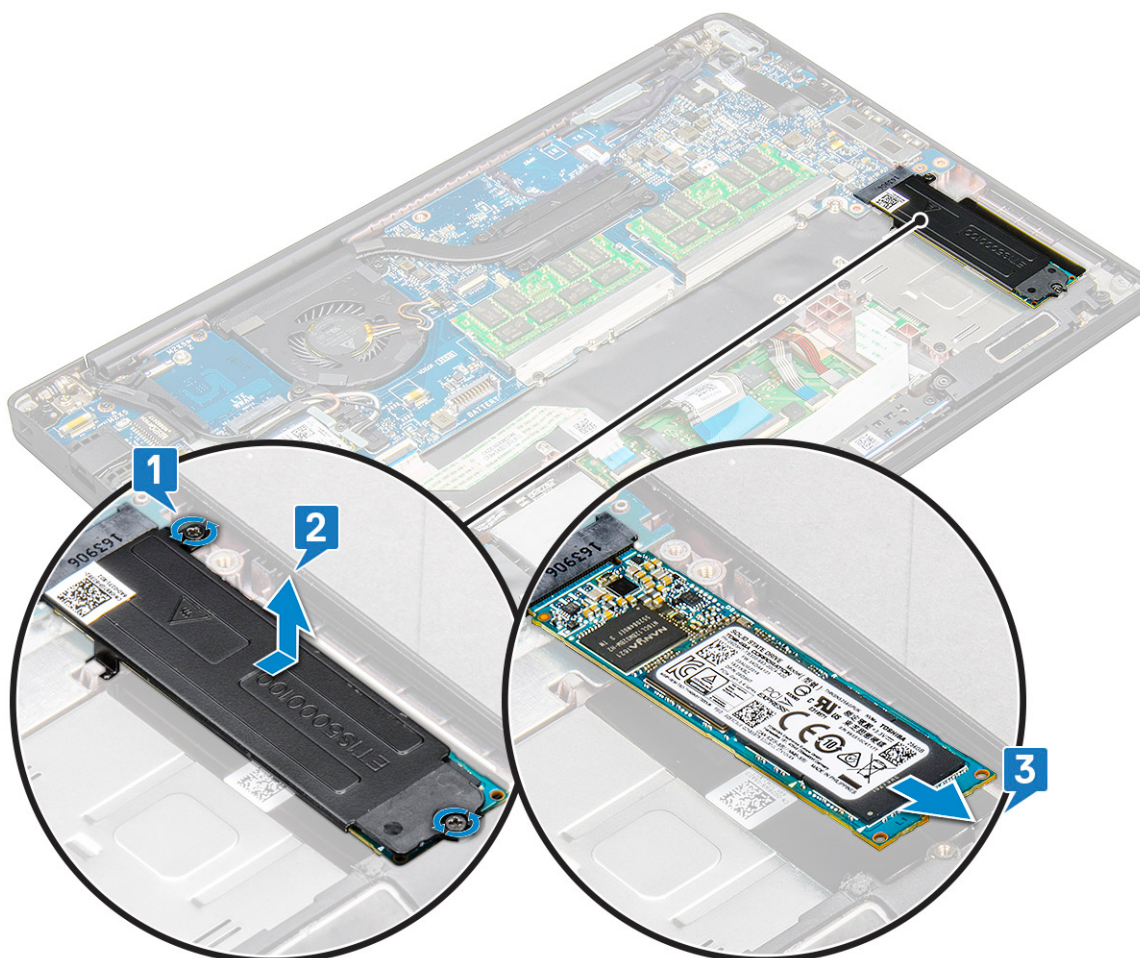
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).

2. Extraiga la [cubierta de la base](#).

3. Desconecte el cable de la batería del conector de la placa base.

4. Para quitar la unidad de estado sólido, realice lo siguiente:

- a. Afloje los dos tornillos cautivos (M2.0 x 3.0) que fijan el soporte de la unidad de estado sólido [1].
- b. Quite el soporte de la unidad de estado sólido (opcional) [2].
- c. Quite la unidad de estado sólido del sistema [3].



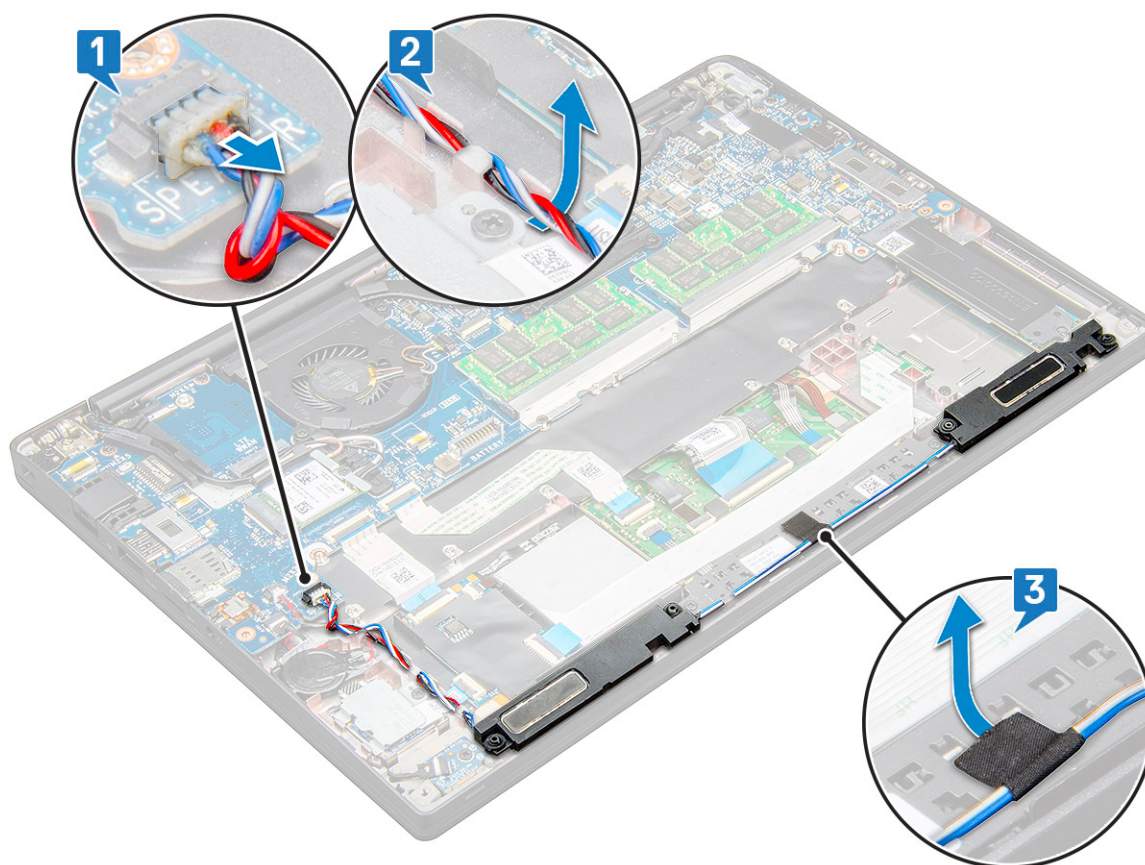
Instalación de una unidad de estado sólido

1. Inserte la unidad de estado sólido en el conector.
2. Instale el soporte para unidad de estado sólido sobre la unidad de estado sólido.
 **NOTA:** Cuando instale el soporte para unidad de estado sólido, asegúrese de que la lengüeta del soporte se mantenga fija con la lengüeta del reposamanos.
3. Ajuste los dos tornillos (M2.0 x 3.0) para fijar la unidad de estado sólido al soporte para unidad de estado sólido y, a su vez, al reposamanos.
4. Conecte el cable de la batería al conector de la placa base.
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

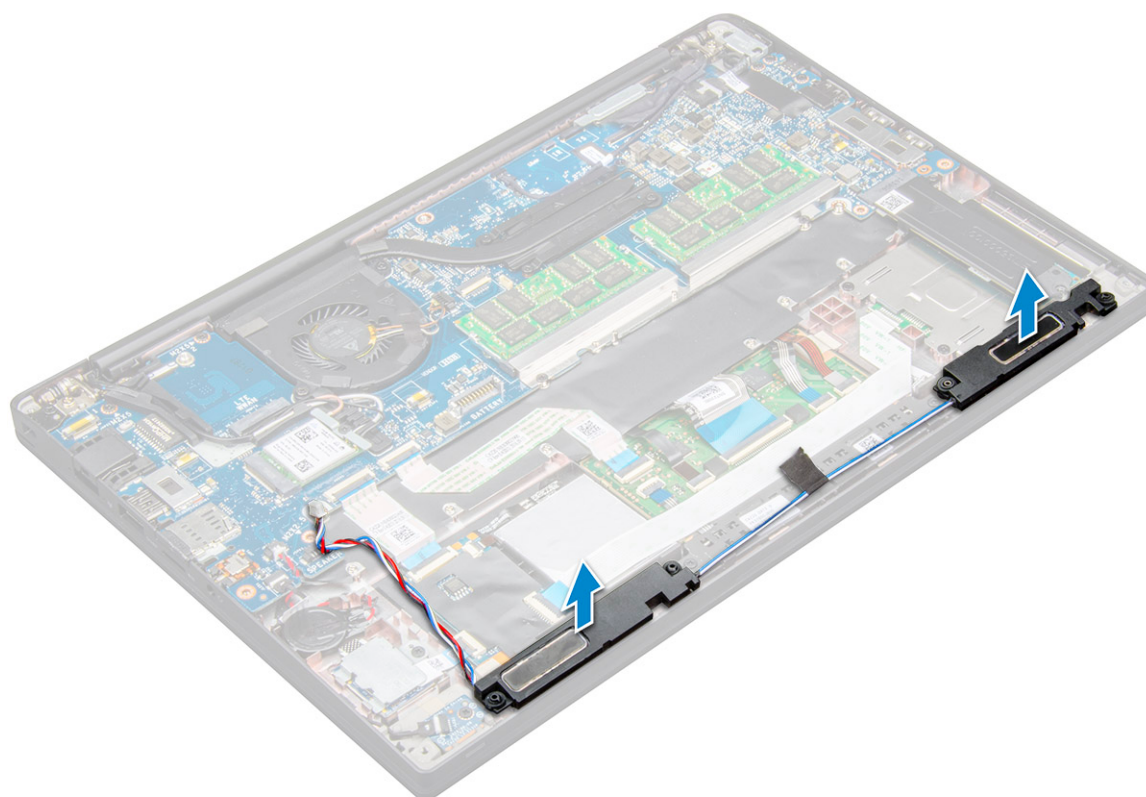
Altavoz

Extracción del módulo del altavoz

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector de la placa base.
4. Para soltar el módulo del altavoz:
 - a. Desconecte el cable del altavoz del conector de la placa base [1].
 **NOTA:** Utilice un instrumento de plástico acabado en punta para soltar el cable del conector. No tire del cable, ya que esto podría provocar su rotura.
 - b. Quite el cable del altavoz de los dos ganchos de colocación en el lateral de los botones de la almohadilla de contacto [2].
 - c. Quite la cinta que fija los cables del altavoz a la placa de la almohadilla de contacto [3].



5. Levante el módulo del altavoz para quitarlo de la computadora.



Instalación del módulo del altavoz

1. Coloque el módulo del altavoz en las ranuras del sistema.
2. Pase el cable del altavoz por los ganchos de colocación del sistema.

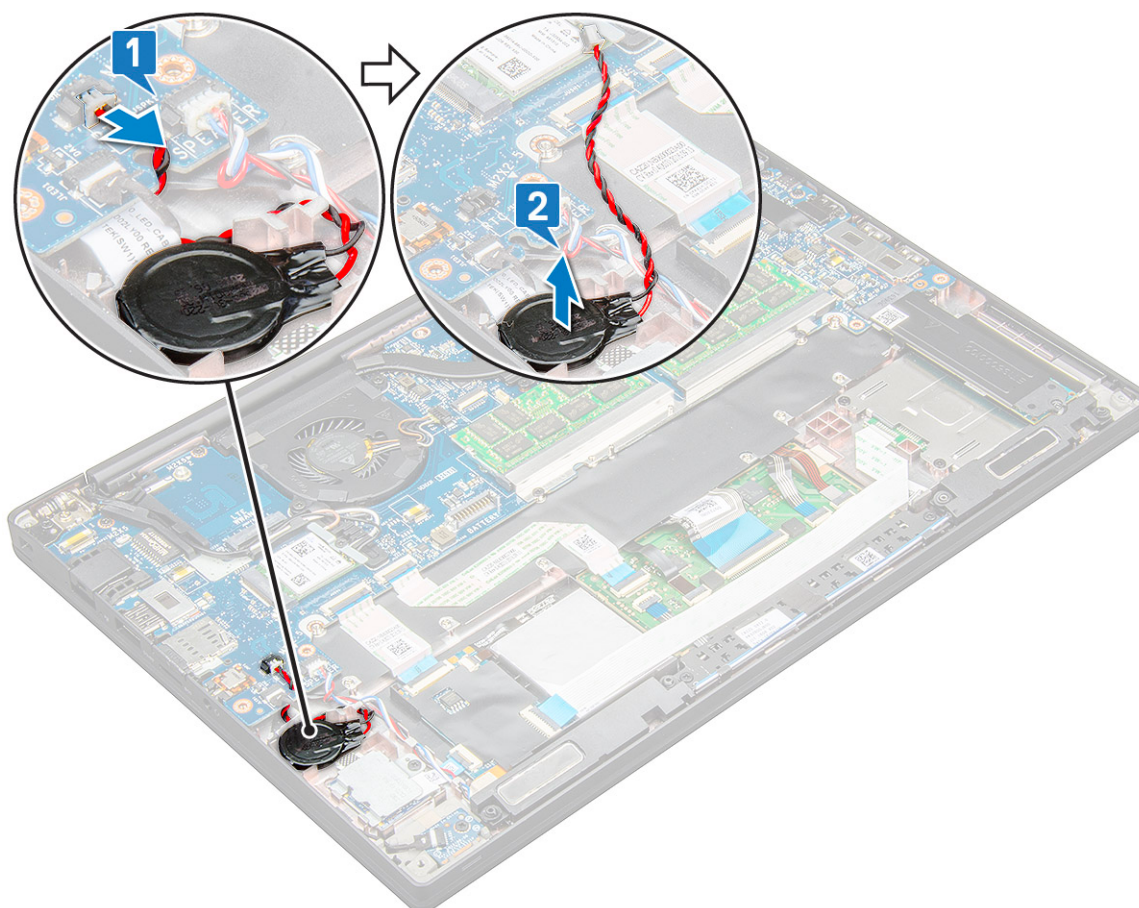
 **NOTA:** Para Latitude 7490, el cable del altavoz se debe colocar correctamente en los canales de colocación del reposamanos y en los canales de colocación a lo largo del borde inferior de los botones de la almohadilla de contacto. Ahora, mediante la pieza de cinta adherida al cable del altavoz, fíjelo a los botones de la almohadilla de contacto.
3. Conecte el cable del altavoz al conector de la placa base.
4. Conecte el cable de la batería al conector de la placa base.
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Batería de tipo botón

Extracción de la batería de tipo botón

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Para extraer la batería de tipo botón:
 - a. Desconecte el cable de la batería de tipo botón del conector de la tarjeta madre [1].

 **NOTA:** Debe quitar el cable de la batería de tipo botón del canal de enrutamiento.
 -  **NOTA:** Cuando quite o reemplace la batería del RTC o la tarjeta madre del sistema para Latitude 7490, el cable de la batería del RTC se debe colocar en los canales de enrutamiento y se debe fijar dentro de la muesca de la tarjeta madre del sistema.
 - b. Levante la batería de tipo botón para soltarla del adhesivo [2].



NOTA: Cuando quite o reemplace la batería del RTC o la tarjeta madre del sistema para Latitude 7290, la batería del RTC se debe colocar y fijar con el adhesivo en el soporte para el lector de huellas digitales.

Instalación de la batería de tipo botón

1. Fije la batería de tipo botón en la ranura de la computadora.
2. Pase el cable de la batería de tipo botón por el canal de enrutamiento antes de conectar el cable.
3. Conecte el cable de la batería de tipo botón al conector de la tarjeta madre.

NOTA: Cuando quite o reemplace la batería del RTC o la tarjeta madre del sistema para Latitude 7490, el cable de la batería del RTC se debe colocar en los canales de enrutamiento y se debe fijar dentro de la muesca de la tarjeta madre del sistema.

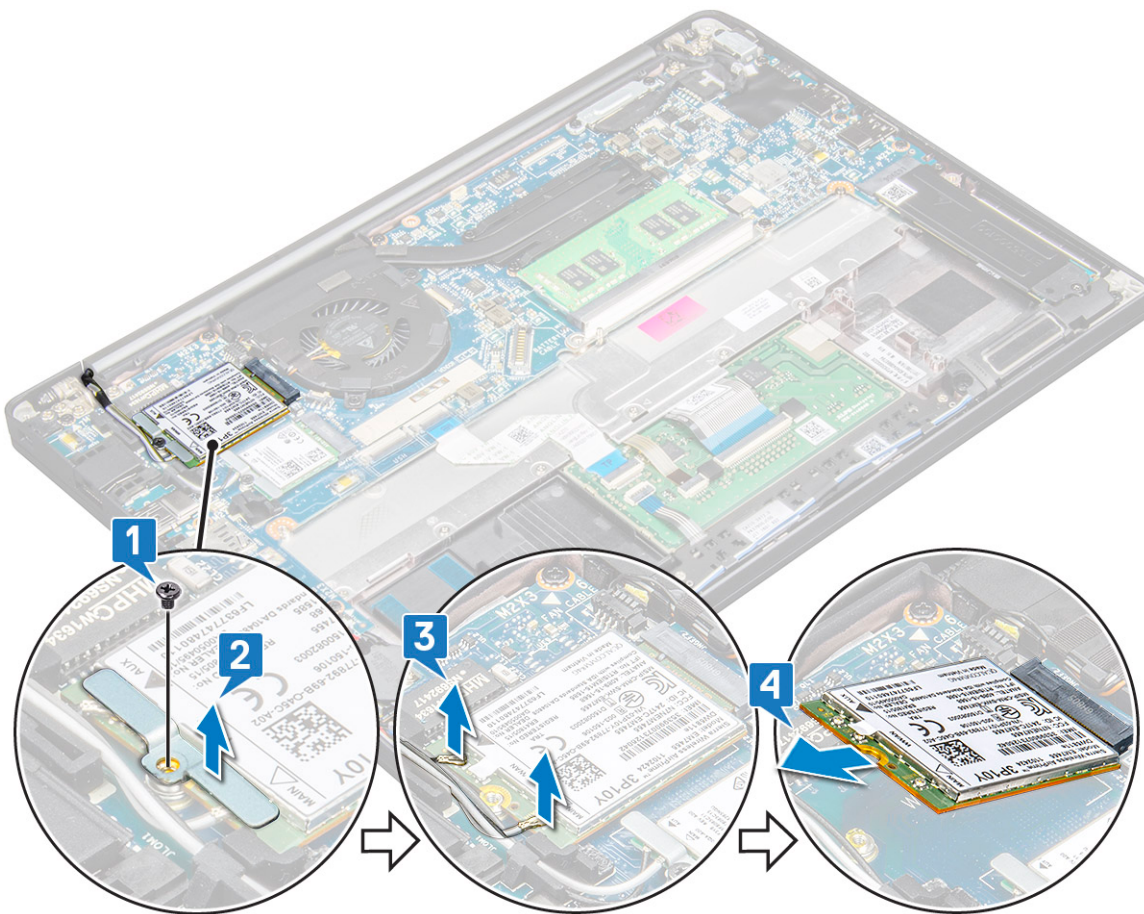
4. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Tarjeta WWAN

Extracción de la tarjeta WWAN

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector de la placa base.
4. Para quitar la tarjeta WWAN, realice lo siguiente:
 - a. Quite el tornillo M2.0 x 3.0 que fija el soporte de WWAN a la tarjeta WWAN [1].

- b. Levante el soporte de WWAN que fija la tarjeta WWAN [2].
- c. Desconecte los cables de WWAN de los conectores en la tarjeta WWAN [3].



NOTA: Hay una almohadilla adhesiva en la almohadilla de colocación de la tarjeta madre del sistema que fija las tarjetas inalámbricas y WWAN. La extracción de la tarjeta inalámbrica o WWAN requiere una pequeña fuerza adicional para separar la tarjeta de las almohadillas adhesivas

5. Quite la tarjeta WWAN:

Instalación de la tarjeta WWAN

1. Inserte la tarjeta WWAN en el conector de la placa base.
2. Conecte los cables de la tarjeta WWAN a los conectores de la tarjeta WWAN.
3. Coloque el soporte metálico y ajuste el tornillo M2.0 x 3.0 para fijarlo a la computadora.
4. Conecte el cable de la batería al conector de la placa base.
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

NOTA: El número IMEI también se puede encontrar en la tarjeta WWAN.

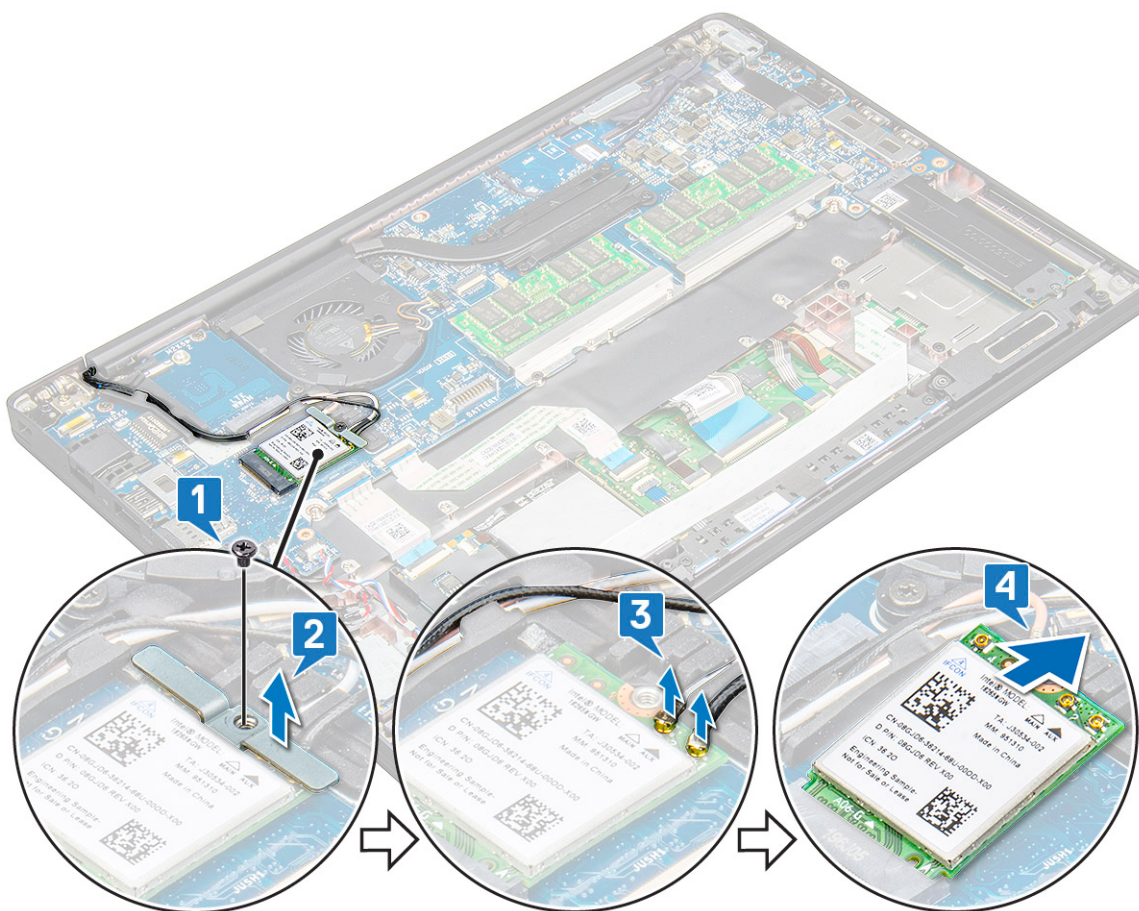
NOTA: Cuando se instalan las antenas inalámbricas y WWAN, deben colocarse correctamente en los ganchos/almohadillas de colocación en la tarjeta madre del sistema. Para los modelos enviados solo con una tarjeta inalámbrica, los técnicos deben asegurarse siempre de usar fundas protectoras para aislar los conectores de la antena antes de reensamblar el 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 la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector de la placa base.
4. Para quitar la tarjeta WLAN, realice lo siguiente:
 - a. Extraiga el tornillo M2,0 x 3,0 que sujeta el soporte de metal en la tarjeta WLAN [1].
 - b. Levante el soporte de metal [2].
 - c. Desconecte los cables WLAN de los conectores de la tarjeta WLAN [3].

NOTA: Hay una almohadilla adhesiva en la almohadilla de colocación de la tarjeta madre del sistema que fija las tarjetas inalámbricas y WWAN. La extracción de la tarjeta inalámbrica o WWAN requiere una pequeña fuerza adicional para separar la tarjeta de las almohadillas adhesivas.
- d. Quite la tarjeta WLAN del sistema [4].



Instalación de la tarjeta WLAN

1. Inserte la tarjeta WLAN en el conector de la placa base.
2. Conecte los cables WLAN a los conectores de la tarjeta WLAN.
3. Coloque el soporte metálico y ajuste el tornillo M2,0 x 3,0 para fijarlo a la tarjeta WLAN.

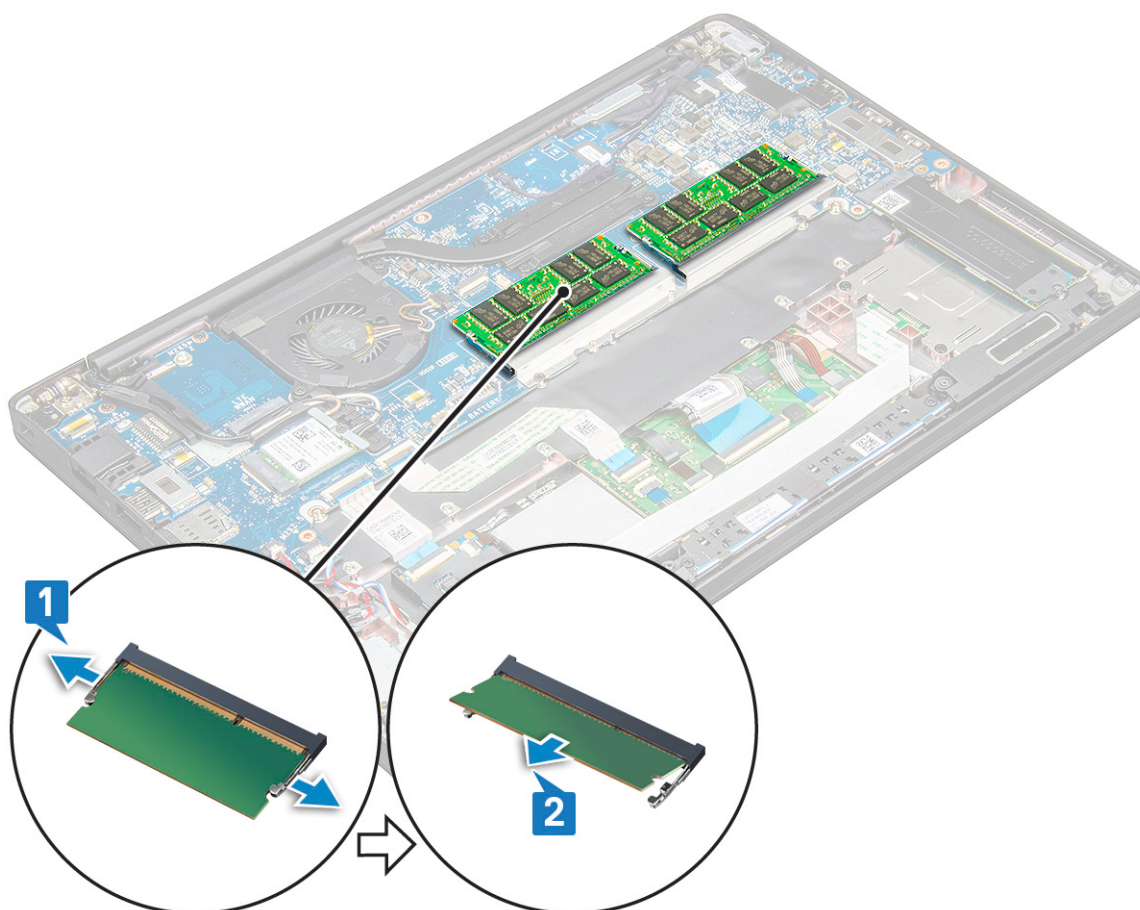
NOTA: Cuando se instalan las antenas inalámbricas y WWAN, deben colocarse correctamente en los ganchos/almoHADILLAS de colocación en la tarjeta madre del sistema. Para los modelos enviados solo con una tarjeta inalámbrica, los técnicos deben asegurarse siempre de usar fundas protectoras para aislar los conectores de la antena antes de reensamblar el sistema.

4. Conecte el cable de la batería al conector de la placa base.
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. 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 la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector de la placa base.
4. Para extraer el módulo de memoria, realice lo siguiente:
 - a. Tire de los ganchos de fijación del módulo de memoria hasta que este salte [1].
 - b. Quite el módulo de memoria del conector en la tarjeta madre del sistema [2].



Instalación de un módulo de memoria

1. Inserte el módulo dentro del conector y presione el módulo hacia abajo dentro de los ganchos hasta que encaje.
2. Conecte el cable de la batería al conector de la placa base.
3. Instale la [cubierta de la base](#).

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

Disipador de calor

Extracción del ensamblaje del disipador de calor

El ensamblaje del disipador de calor consta del disipador de calor y del ventilador del sistema.

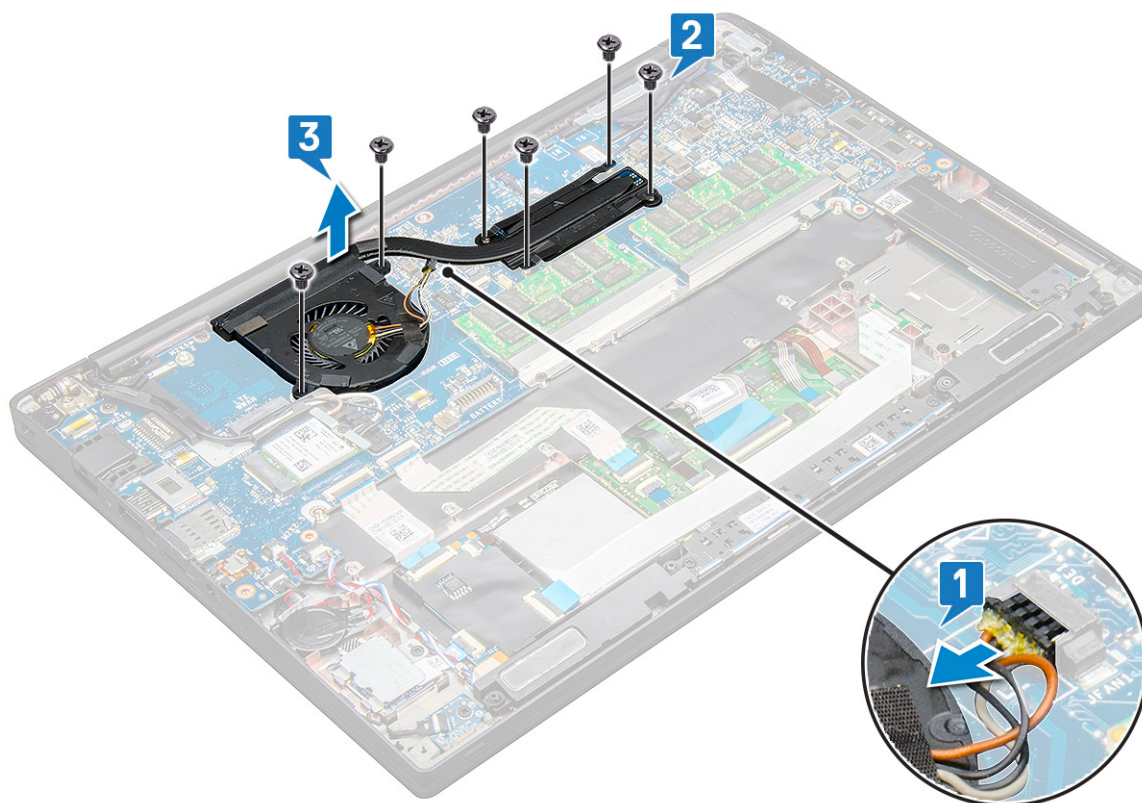
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Para extraer el ensamblaje del disipador de calor, realice lo siguiente:

NOTA: Para identificar la cantidad de tornillos, consulte la [lista de tornillos](#).

- a. Quite los 2 tornillos (M2.0 x 5.0) que fijan el ventilador del sistema y los 4 cuatro tornillos (M2.0 x 3.0) que fijan el ensamblaje del disipador de calor en la tarjeta madre [2].

NOTA: Quite los tornillos en el orden de los números de leyenda [1, 2, 3, 4], como está impreso en el disipador de calor.

- b. Levante y voltee el ensamblaje del disipador de calor de la tarjeta madre.
- c. Desconecte el cable del ventilador de la tarjeta madre [1].
- d. Separe el ensamblaje del disipador de calor del sistema.



Instalación del ensamblaje del disipador de calor

El ensamblaje del disipador de calor consta del disipador de calor y del ventilador del sistema.

1. Alinee el ensamblaje del disipador de calor con los soportes para tornillos de la tarjeta madre.
2. Conecte el cable del ventilador al conector de la tarjeta madre.
3. Vuelva a colocar los tornillos M2.0 x 3.0 para fijar el ensamblaje del disipador de calor a la tarjeta madre.

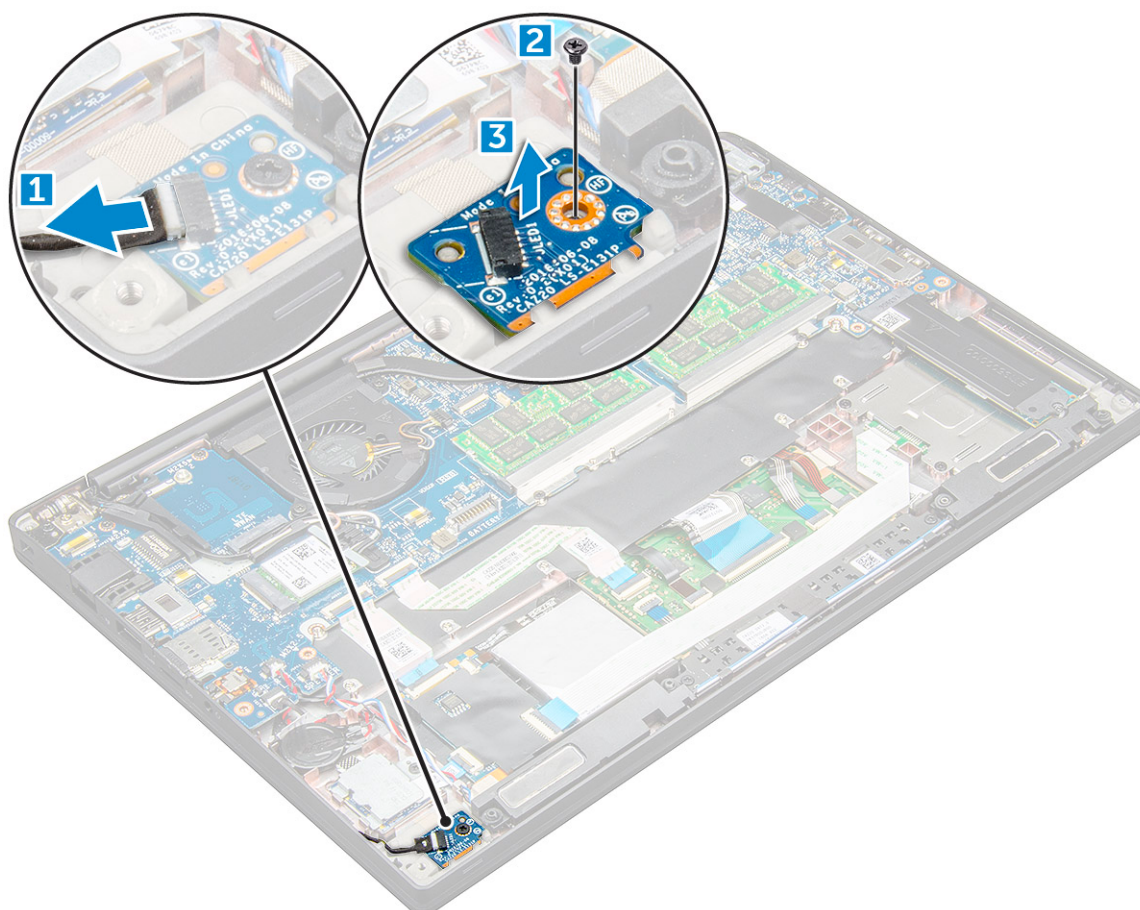
NOTA: Vuelva a colocar los tornillos en el orden de los números de la leyenda [1, 2, 3, 4], como se indica en el disipador de calor.

4. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Placa de LED

Extracción de la placa de LED

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Para extraer la placa de LED, realice lo siguiente:
 - a. Desconecte el cable LED de la placa de LED [1].
PRECAUCIÓN: Evite tirar del cable, ya que podría dañar el conector del cable. En su lugar, utilice un instrumento acabado en punta para empujar los bordes del conector del cable para liberar el cable del LED.
 - b. Retire el tornillo M2.0 x 2.5 que fija la placa de LED al sistema [2].
 - c. Levante la placa de LED para quitarla del sistema [3].



Instalación de la placa de LED

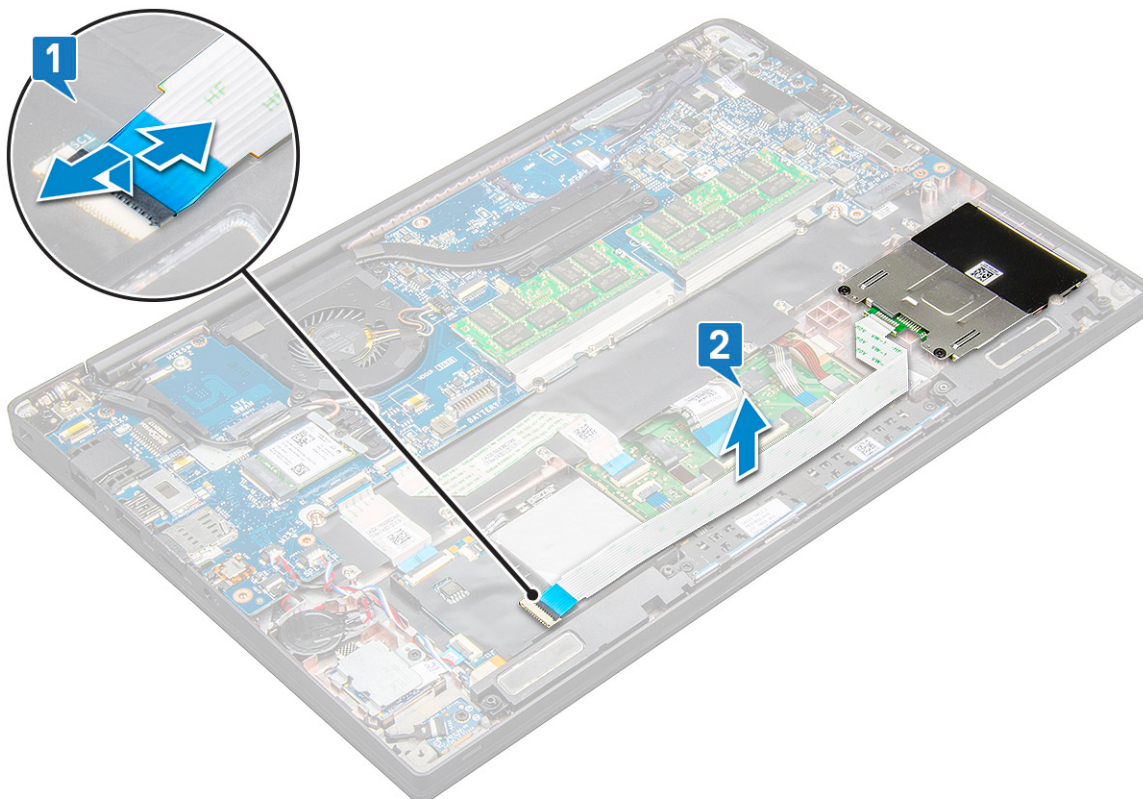
1. Inserte la placa de LED en la ranura del equipo.

2. Vuelva a colocar el tornillo M2.0 x 2.5 para fijar la placa de LED.
3. Conecte el cable de LED a la placa de LED.
i **NOTA:** En la Latitude 7490, el cable de la placa secundaria del LED se debe pasar por debajo del pestillo de fijación en el reposamanos y la etiqueta se debe colocar debajo de la tarjeta madre.
4. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

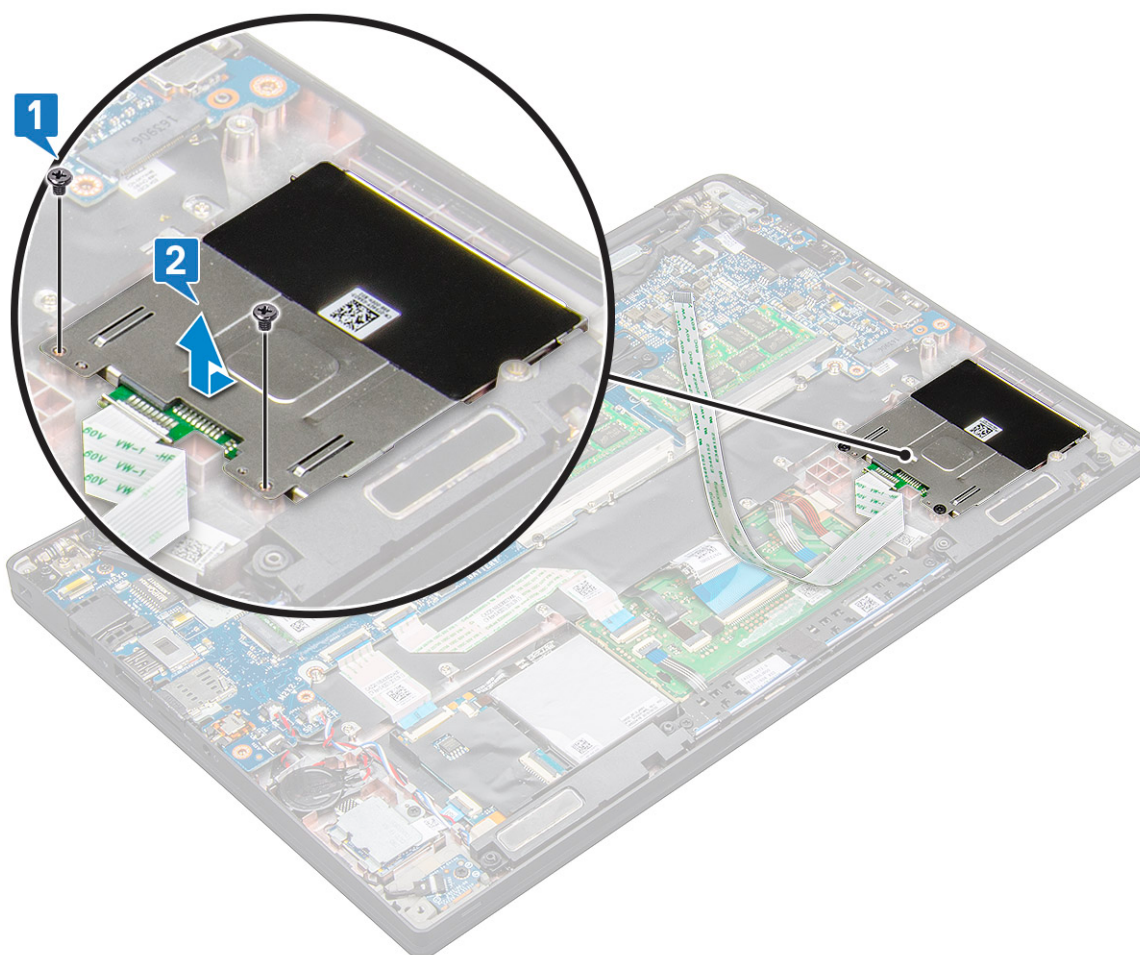
Módulo de la tarjeta inteligente

Extracción del compartimento para tarjetas inteligentes

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Extraiga la [tarjeta de la SSD PCIe](#)
5. Para desconectar el cable de la tarjeta inteligente, realice lo siguiente:
 - a. Desconecte el cable de la tarjeta inteligente [1].
 - b. Levante el cable de la tarjeta inteligente que esta adherido al módulo del panel táctil [2].



6. Para extraer el compartimento para tarjetas inteligentes, realice lo siguiente:
i **NOTA:** Para identificar la cantidad de tornillos, consulte la [lista de tornillos](#)
 - a. Extraiga los dos tornillos (M2.0 x 3.0) que fijan el compartimento para tarjetas inteligentes al sistema [1].
 - b. Deslice y levante el compartimento para tarjetas inteligentes para extraerlo del sistema [2].



Instalación del compartimento para tarjetas inteligentes

1. Deslice el compartimento para tarjetas inteligentes en la ranura, para que quede alineada con las asas del sistema.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2.0 x 3.0) para fijar el compartimento para tarjetas inteligentes al sistema.
3. Fije el cable de la tarjeta inteligente y conéctelo al conector en el sistema.
4. Instale la [tarjeta de la SSD PCIe](#).
5. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Placa de botones de superficie táctil

Extracción de la placa de los botones del panel táctil

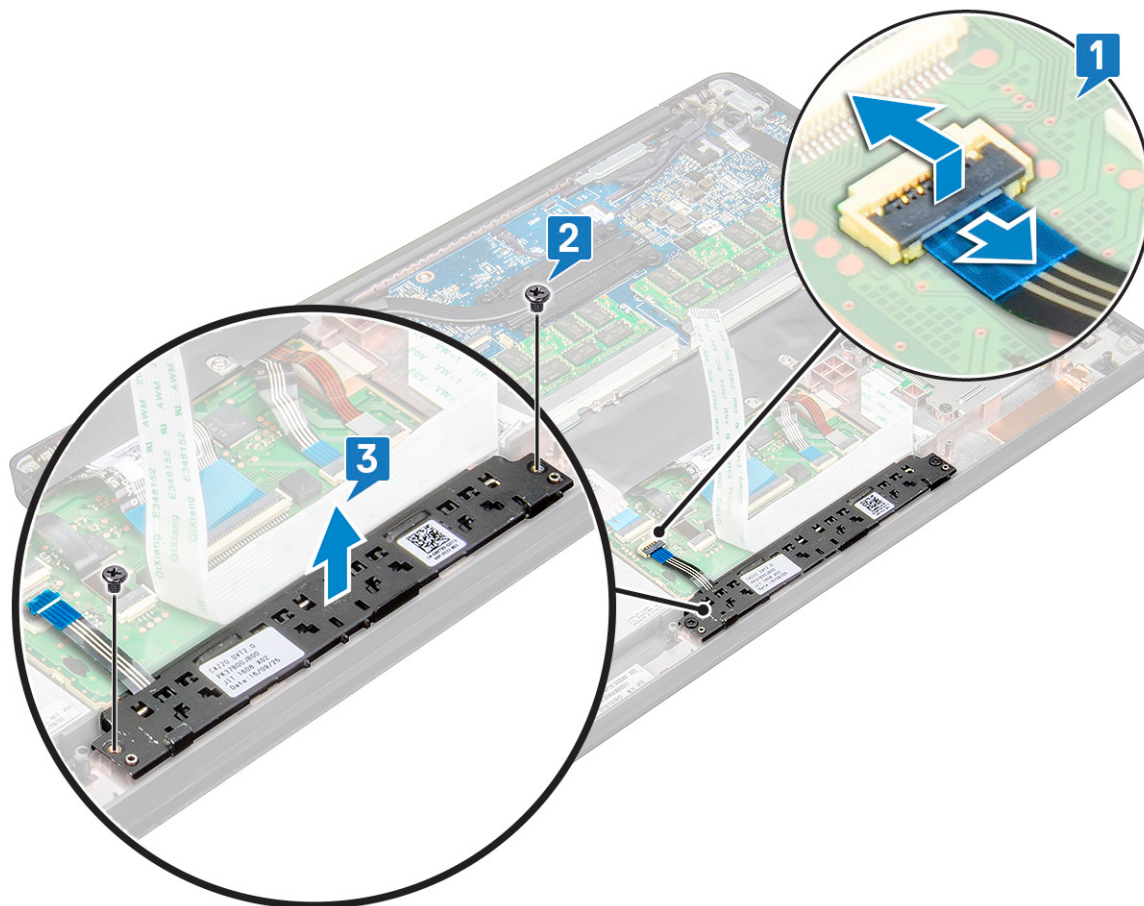
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Extraiga el [altavoz](#).
5. Extraiga el [módulo de tarjeta inteligente](#).
6. Para extraer la placa de botones del panel táctil, haga lo siguiente:
 - a. Desconecte el cable de la placa de botones del panel táctil de la placa del panel táctil [1].

NOTA: El cable de la placa de botones del panel táctil se encuentra debajo del cable de la tarjeta inteligente.

- b. Quite los dos tornillos (M2.0 x 3.0) que fijan la placa de los botones del panel táctil [2].

NOTA: Para identificar los tornillos, consulte la [lista de tornillos](#).

- c. Levante la placa de botones del panel táctil para quitarla del sistema [3].



Instalación de la placa de los botones del panel táctil

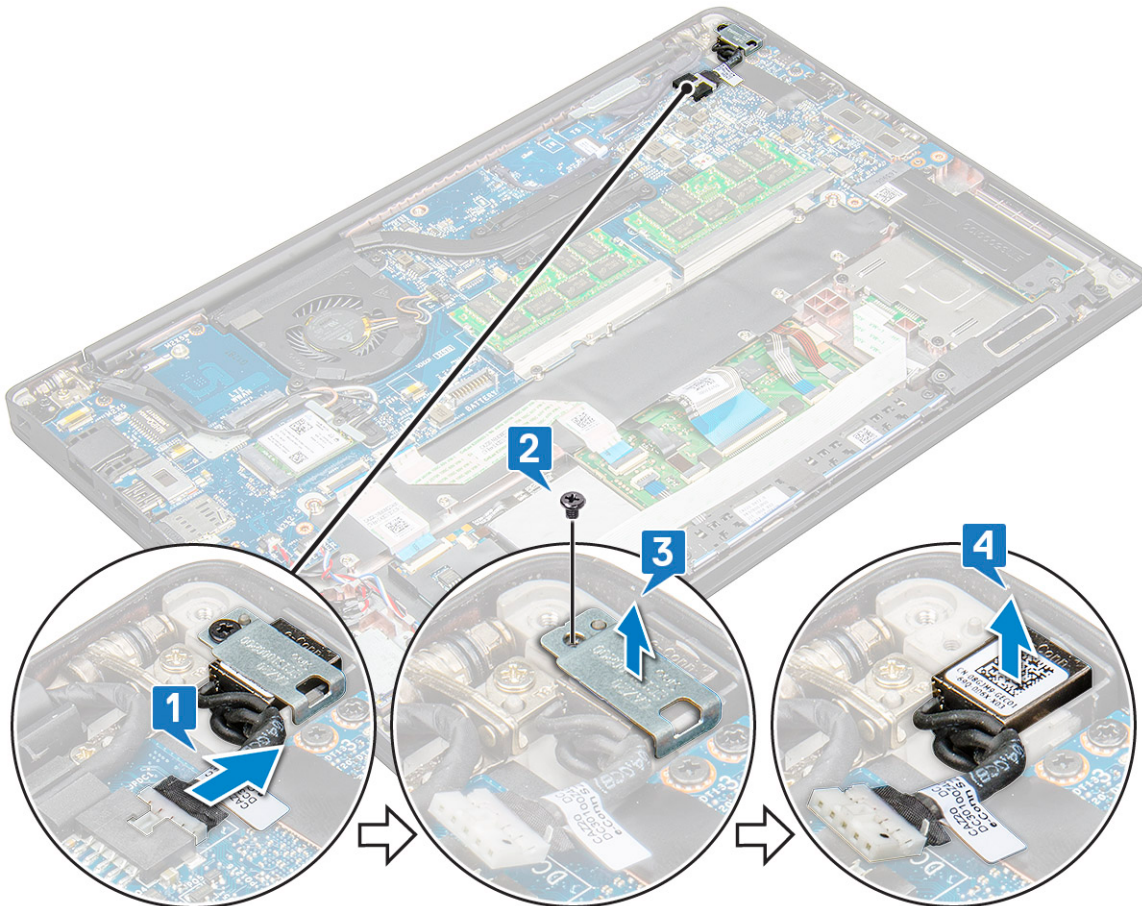
1. Inserte la placa de botones del panel táctil en la ranura para alinear las asas con las ranuras del sistema.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2.0 x 3.0) para fijar la placa de botones del panel táctil al sistema.
3. Conecte el cable de la placa de botones del panel táctil al conector en la placa del panel táctil.
4. Instalación del [módulo de la tarjeta inteligente](#).
5. Instale el [altavoz](#).
6. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Puerto del conector de alimentación

Extracción del puerto del conector de alimentación

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

3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
 4. Extraiga el puerto del conector de alimentación.
 - a. Desconecte el cable del puerto del conector de alimentación de la tarjeta madre [1].
- NOTA:** Utilice un instrumento de plástico acabado en punta para soltar el cable del conector. No tire del cable, ya que esto podría resultar en una rotura.
- b. Extraiga el tornillo M2.0 x 3,0 para liberar el soporte metálico en el puerto del conector de alimentación [2].
 - c. Levante el soporte metálico para quitarlo del sistema [3].
 - d. Extraiga el puerto del conector de alimentación del equipo [4].



Instalación del puerto del conector de alimentación

1. Deslice el puerto del conector de alimentación en la ranura del sistema.
2. Coloque el soporte de metal en el puerto del conector de alimentación.
3. Ajuste el tornillo M2.0 x 3.0 que fija el puerto del conector de alimentación al sistema.
4. Conecte el cable del puerto del adaptador de alimentación al conector de la tarjeta madre.
5. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Ensamblaje de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la pantalla

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

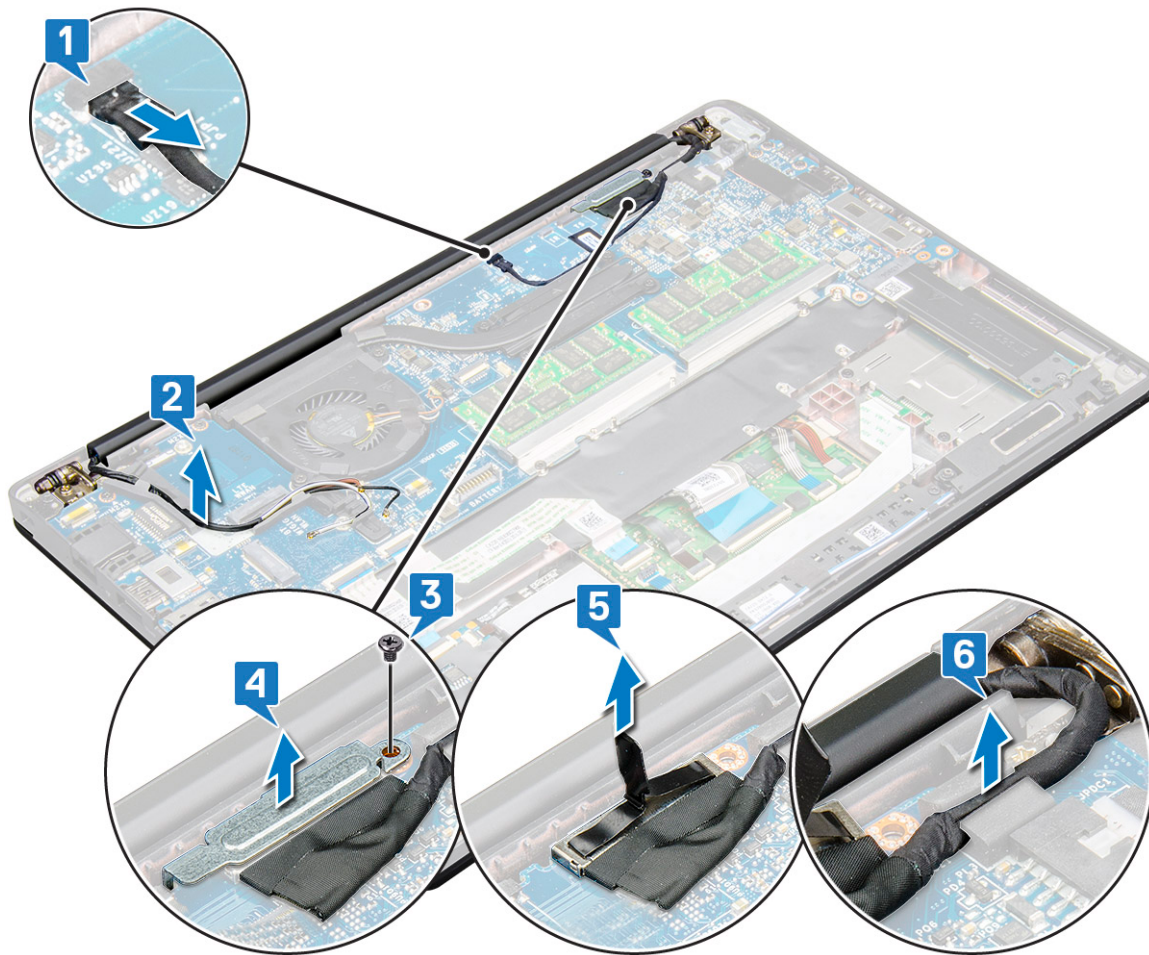
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).

i **NOTA:** Para identificar la cantidad de tornillos, consulte la [lista de tornillos](#).

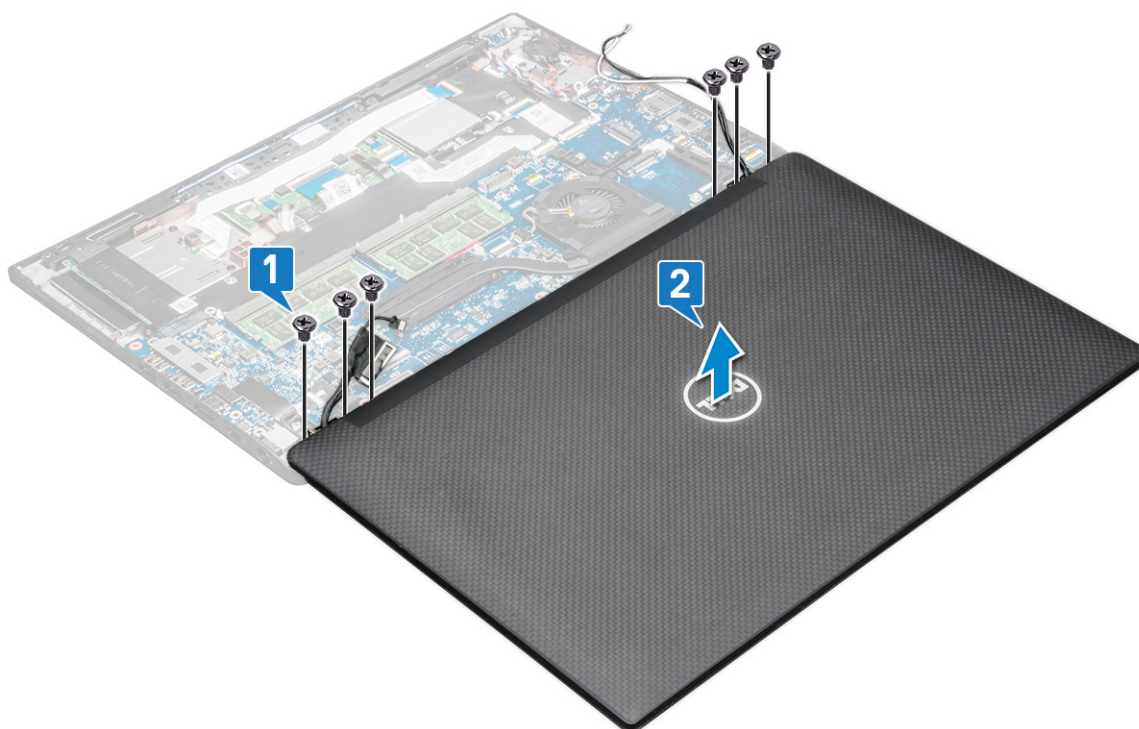
6. Para extraer el ensamblaje de la pantalla:
 - a. Desconecte el cable de la cámara IR de la tarjeta madre [1].
 - b. Extraiga los cables de WLAN y WWAN de las guías de enrutamiento [2].
 - c. Quite el tornillo M2,0 x 3,0 que sujeta el soporte eDP [3].

i **NOTA:** El cable de pantalla de la Latitude 7290 está protegido por un soporte de la pantalla y una cinta adherida al conector del adaptador de alimentación de la tarjeta madre. Al extraer el ensamblaje de la pantalla o la tarjeta madre, el soporte de la pantalla se debe extraer y el trozo de cinta se debe despegar para desconectar el cable de pantalla.

- d. Levante el soporte eDP para separarlo del cable eDP [4].
- e. Levante el cable de eDP para desconectarlo del conector en la tarjeta madre [5].
- f. Extraiga el cable eDP del canal de enrutamiento [6].



7. Para extraer el ensamblaje de la pantalla:
 - a. Abra la pantalla de la computadora y colóquela sobre una superficie plana en ángulo de 180 grados.
 - b. Quite los seis tornillos (M2,5 x 3,5) que aseguran la bisagra de la pantalla al ensamblaje de la pantalla [1].
 - c. Extraiga el ensamblaje de la pantalla del sistema.



Instalación del ensamblaje de la pantalla

1. Coloque la base del equipo sobre una superficie plana y limpia.
2. Instale el ensamblaje de la pantalla alineándolo con los soportes de la bisagras de la pantalla.
3. Sujutando el ensamblaje de la pantalla, reemplace los seis tornillos (M2,5 x 3,5) para asegurar las bisagras de la pantalla del ensamblaje de la pantalla del sistema a la unidad del sistema.
4. Tienda el cable eDP por el canal de enrutamiento.
5. Pegue las cintas para asegurar el cable eDP (cable de pantalla) a la tarjeta madre.
6. Conecte el cable de eDP al conector de la tarjeta madre.

NOTA: Las antenas WLAN y WWAN deben colocarse correctamente en las pastillas de enrutamiento de la tarjeta madre del sistema y se deben utilizar fundas protectoras para aislar los conectores de la antena.

7. Instale el soporte de metal en el cable eDP y apriete los tornillos M2,0 x 3,0.
8. Conecte el cable de la cámara IR a la tarjeta madre.
9. Pase los cables WWAN y WLAN por los canales de enrutamiento.
10. Instale la [tarjeta WLAN](#).
11. Instale la [tarjeta WWAN](#).
12. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
13. Instale la [cubierta de la base](#).
14. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Panel de la pantalla (táctil)

Extracción del panel de pantalla táctil

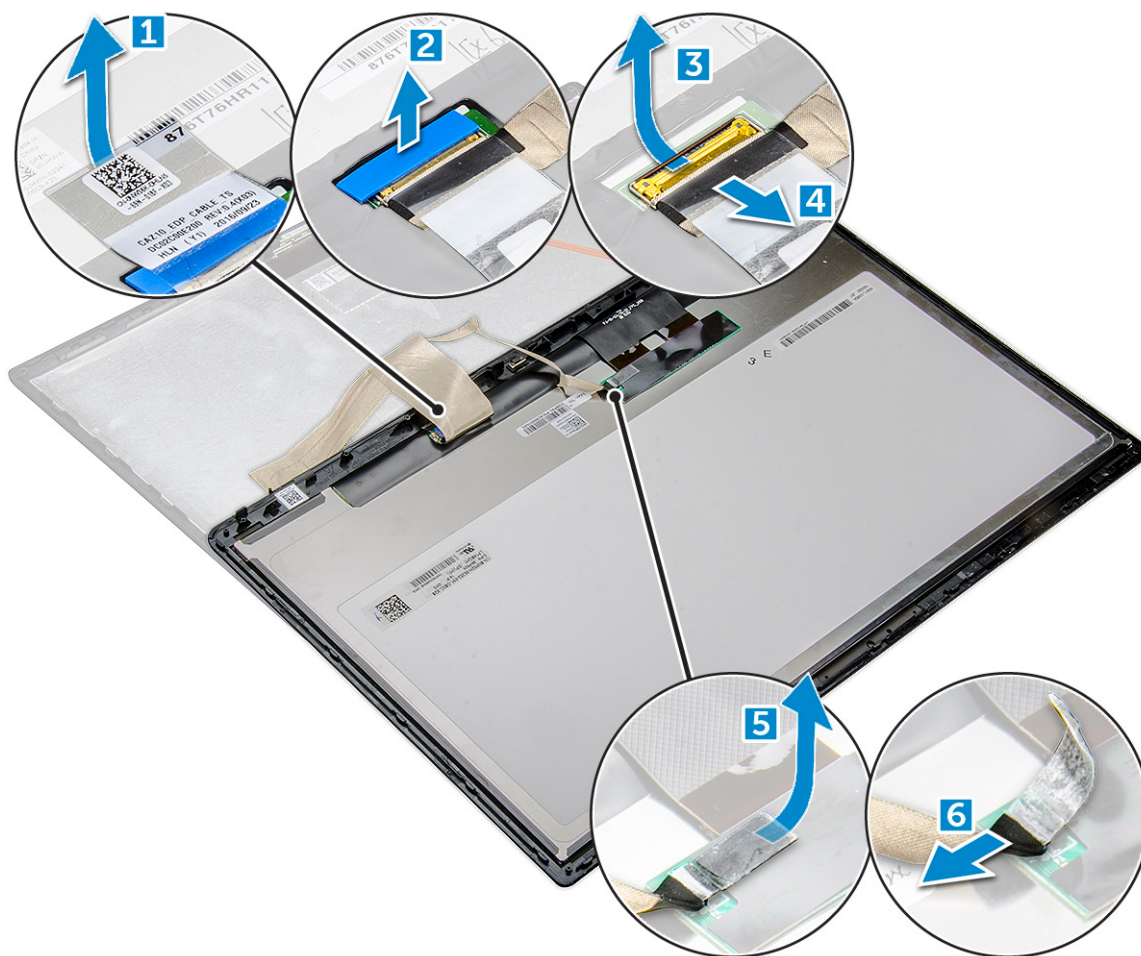
NOTA: El procedimiento de extracción del panel de pantalla táctil se aplica solo a configuraciones con pantalla táctil.

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

2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Para extraer el panel de pantalla táctil:
 - a. Utilice un instrumento de plástico acabado en punta para aflojar los bordes del panel de pantalla.



- b. Voltee la pantalla desde la parte superior.
- c. Despegue la cinta adhesiva [1] y el blindaje de mylar [2].
- d. Suelte el pestillo [3] y desconecte el cable de eDP [4].
- e. Despegue la cinta adhesiva [5] y desconecte el cable de IR [6].



8. Extraiga el bisel de la pantalla del ensamblaje de la pantalla.

Instalación del panel de pantalla táctil

NOTA: El procedimiento de instalación del panel de pantalla táctil se aplica solo a sistemas con configuración de pantalla táctil.

1. Coloque el panel de pantalla en el ensamblaje de la pantalla.
2. Vuelva a conectar el cable IR y el cable de eDP.
3. Reemplace las cintas adhesivas y el blindaje de mylar.
4. Presione los bordes del panel de pantalla hasta que este encaje en el ensamblaje de la pantalla.
5. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Instale la [tarjeta WLAN](#).
7. Instale la [tarjeta WWAN](#).
8. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Embellecedor de la pantalla

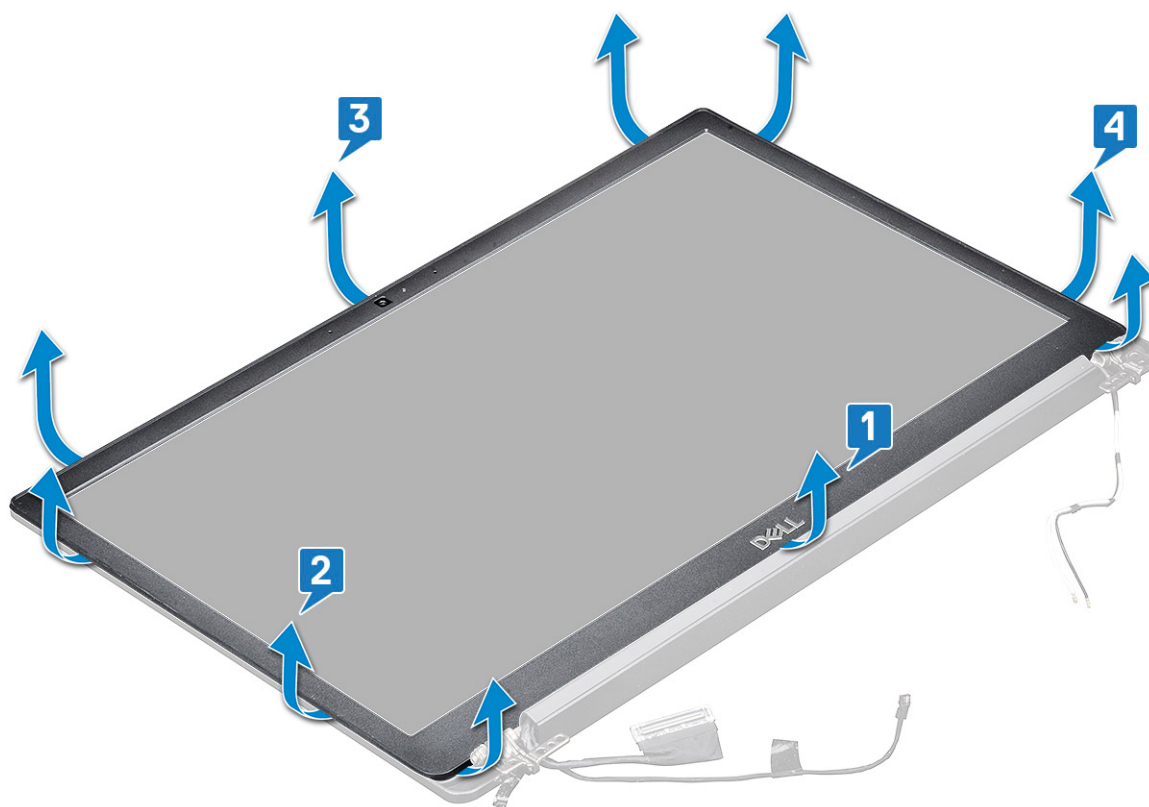
Extracción del bisel de la pantalla (no táctil)

NOTA: El procedimiento de extracción del bisel de la pantalla solo corresponde a configuraciones con pantallas no táctiles.

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Para extraer el bisel de la pantalla:

PRECAUCIÓN: El adhesivo que sella la unión entre el bisel de la LCD y la LCD en sí hace que sea difícil extraer el bisel, ya que el adhesivo es fuerte y no se desprende fácilmente de la LCD. Cuando se intenta hacer palanca en los dos elementos, el adhesivo puede despegar capa de la pantalla o agrietar el cristal.

- a. Mediante un instrumento de plástico acabado en punta, encuentre un hueco donde hacer palanca para aflojar el borde inferior del bisel de la pantalla [1].
- b. Afloje las lengüetas de los bordes de la pantalla [2,3,4].



PRECAUCIÓN: Se usa adhesivo para sellar la unión entre el bisel de la LCD y la LCD en sí. Haga palanca en los bordes y avance lentamente para liberar el bisel. El sellado puede despegar capas de la pantalla o agrietar el cristal cuando intente hacer palanca en los dos elementos.

8. Extraiga el bisel de la pantalla del ensamblaje de la pantalla.

Instalación del bisel de la pantalla (no táctil)

NOTA: El procedimiento de instalación del bisel de la pantalla solo corresponde a configuraciones con pantallas no táctiles.

1. Coloque el bisel de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla.
2. Presione los bordes del bisel de la pantalla hasta que encaje en el ensamblaje de la pantalla.

NOTA: Apriete los tornillos para asegurar el bisel de la pantalla al panel de pantalla.

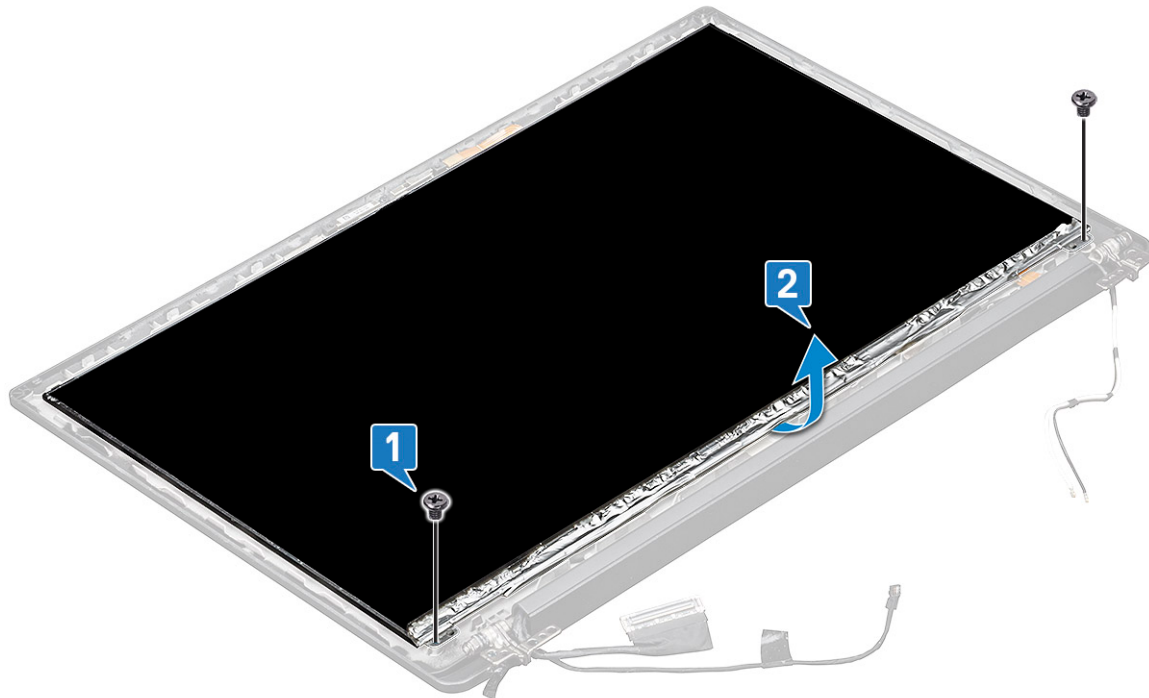
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale la [tarjeta WLAN](#).
5. Instale la [tarjeta WWAN](#).
6. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
7. Instale la [cubierta de la base](#).
8. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Panel de la pantalla (no táctil)

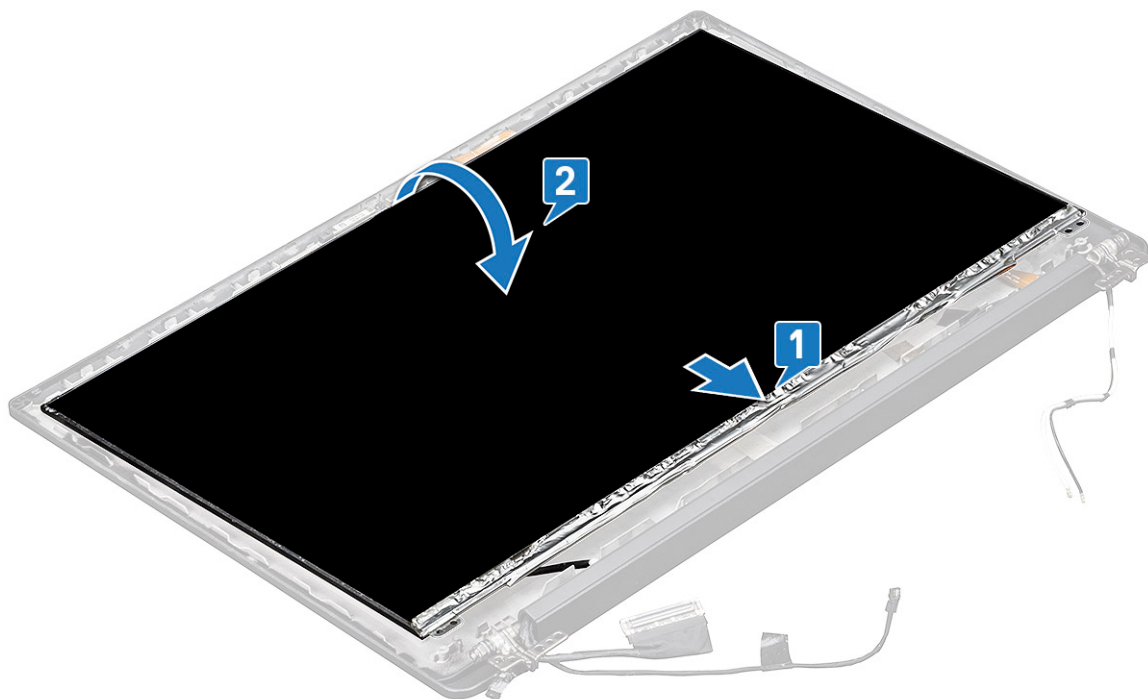
Extracción del panel de pantalla (no táctil)

NOTA: El procedimiento de extracción del panel de pantalla solo corresponde a configuraciones con pantallas no táctiles.

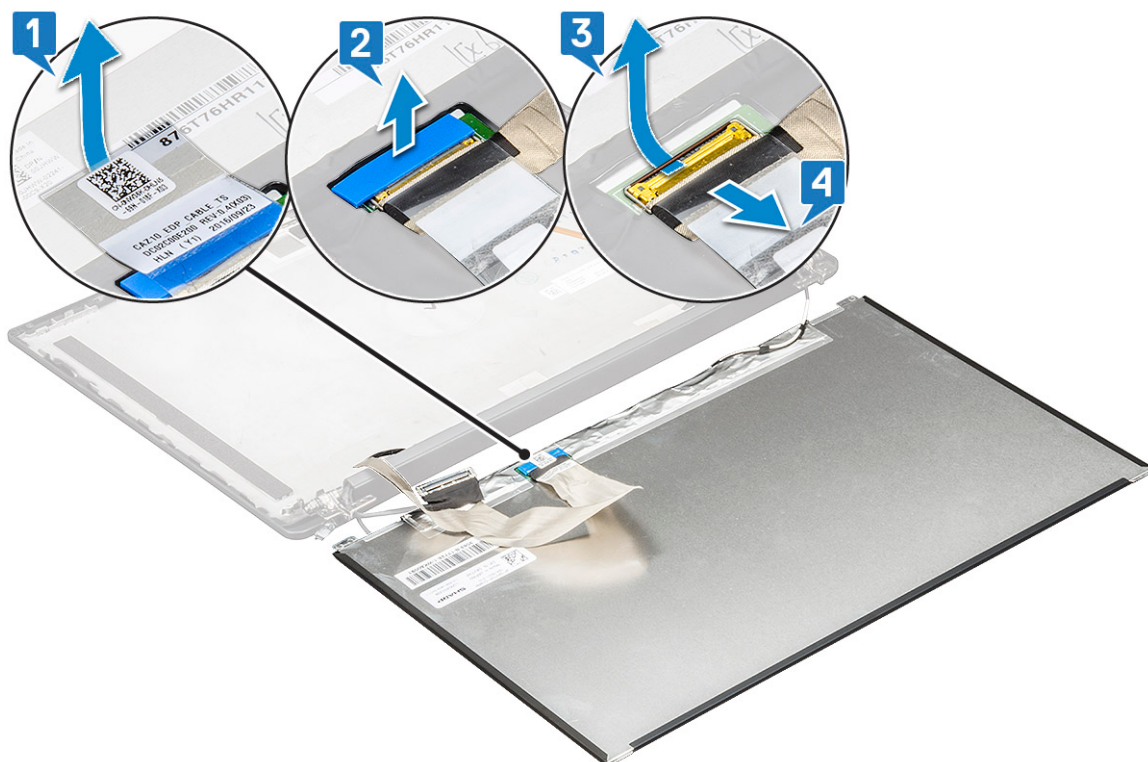
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [embellecedor de la pantalla](#).
8. Quite las [tapas de las bisagras](#).
9. Para quitar el panel de pantalla, realice lo siguiente:
 - a. Quite los dos tornillos (M2,0 x 2,0) del panel [1].
 - b. Levante el borde inferior del panel de pantalla [2].



- c. Deslice el panel de pantalla para separarlo del sistema desde la parte inferior [1] y dé la vuelta al panel de pantalla [2].



- d. Retire la franja que adhiere el conector de la pantalla al panel de pantalla [1].
- e. Despegue la cinta de mylar que asegura el cable de pantalla a la parte posterior del panel de pantalla [2].
- f. Levante la lengüeta metálica y desconecte el cable de pantalla del conector del panel de pantalla [3,4].



- g. Quite el panel de pantalla.

Instalación del panel de pantalla (no táctil)

NOTA: El procedimiento de instalación del panel de pantalla solo corresponde a configuraciones con pantallas no táctiles.

1. Conecte el cable de pantalla al conector del panel de pantalla.

NOTA: En la Latitude 7490, el cable de la placa secundaria del LED se debe pasar por debajo del pestillo de fijación en el reposamanos y la etiqueta se debe colocar debajo de la tarjeta madre.

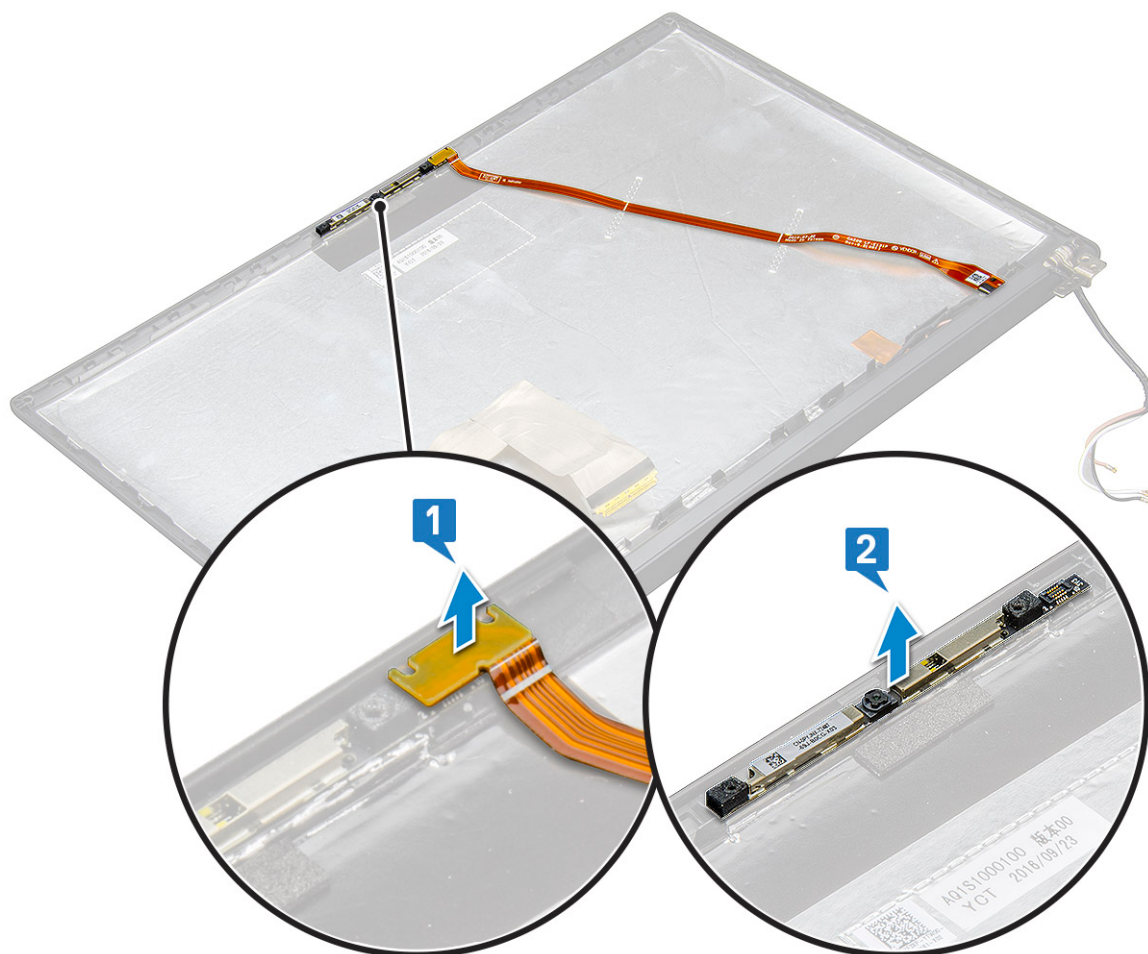
2. Pegue la cinta de mylar que asegura el cable de pantalla a la parte posterior del panel de pantalla.
3. Adhiera la franja adhesiva del conector de la pantalla al panel de pantalla.
4. Dé la vuelta al panel de pantalla y deslícelo hacia el sistema.
5. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2,0 x 2,0) en el panel.
6. Instale el [bisel](#).
7. Instale la [tapa de la bisagra](#).
8. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
9. Instale la [tarjeta WLAN](#).
10. Instale la [tarjeta WWAN](#).
11. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
12. Instale la [cubierta de la base](#).
13. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Módulo de la cámara y del micrófono

Extracción del módulo de micrófono y cámara

El procedimiento de extracción del módulo de la cámara con micrófono es solo para los sistemas con configuración de pantalla no táctil.

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel](#).
8. Extraiga la [bisagra de la pantalla](#).
9. Para extraer el módulo de la cámara con micrófono:
 - a. Levante el soporte de plástico para desconectar el FPC del módulo de la cámara con micrófono [1].
 - b. Con un instrumento de plástico acabado en punta, haga palanca hacia arriba en el módulo de la cámara para extraerlo de la parte superior del compartimiento de la cubierta posterior de la pantalla [2].
 - c. Quite el módulo de la cámara.

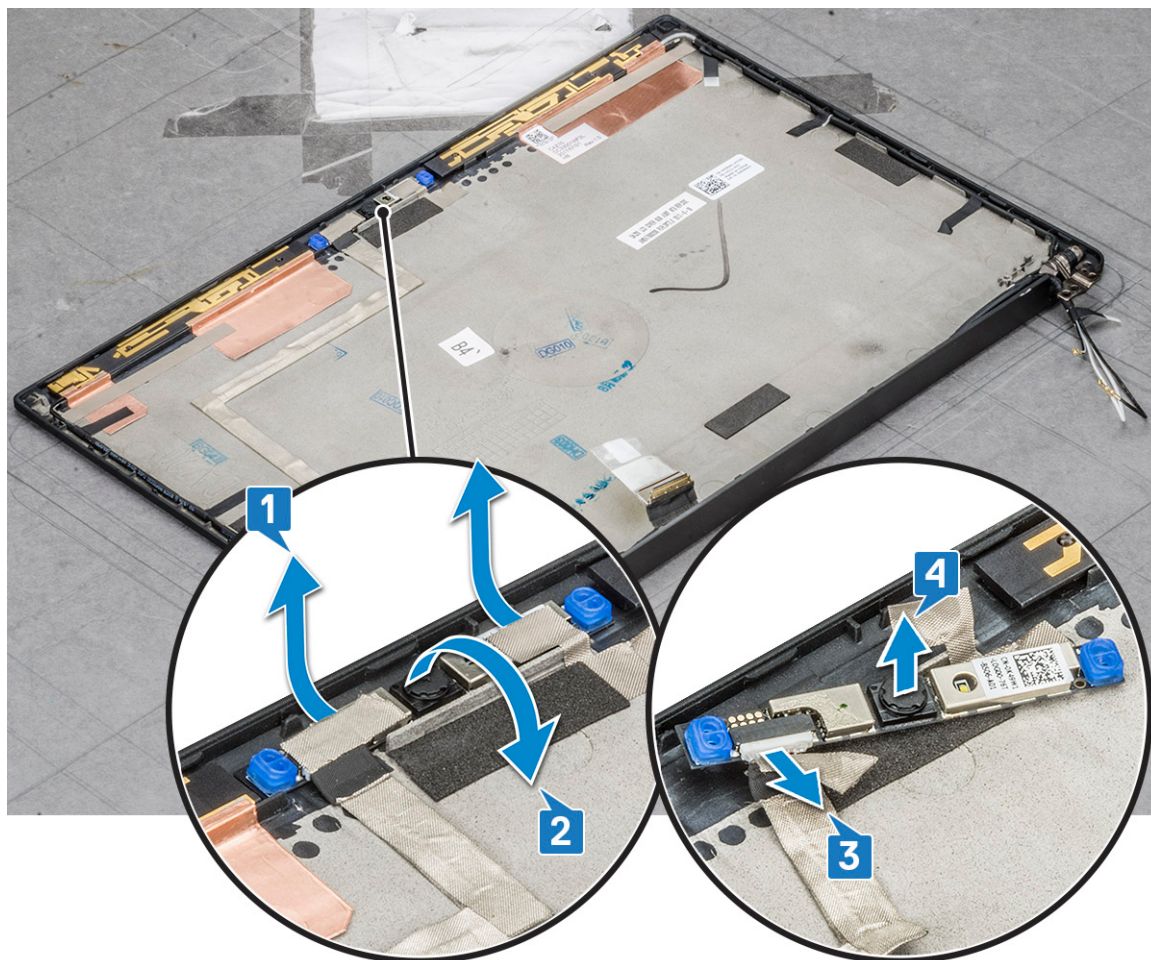


10. Para extraer el módulo de la cámara con micrófono:

- a. Despegue las dos piezas de cinta conductora que cubren el módulo de la cámara con micrófono [1].

NOTA: La cinta conductora es una pieza independiente del módulo de la cámara que debe quitarse y, más tarde, volver a conectarse cuando se reemplaza el módulo de la cámara con micrófono.

- b. Levante el módulo de la cámara con micrófono [2].
- c. Desconecte el FPC de la cámara del módulo de la cámara [3].
- d. Levante y extraiga el módulo de la cámara con micrófono [4].



Instalación de la cámara

El procedimiento de instalación se aplica únicamente a los sistemas que se envían con una configuración de pantalla no táctil.

1. Inserte el módulo de la cámara en la ranura en el ensamblaje de la pantalla.
2. Conecte el cable de la cámara.
3. Instale el [embellecedor de la pantalla](#).
4. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Instale las [bisagras de la pantalla](#).
6. Instale el [panel de pantalla](#).
7. Instale la [tarjeta WLAN](#).
8. Instale la [tarjeta WWAN](#).
9. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
10. Instale la [cubierta de la base](#).
11. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

NOTA: Las dos piezas de cinta conductoras deben extraerse y, más tarde, volver a conectarse al reemplazar el módulo de la cámara.

Tapas de las bisagras de la pantalla

Extracción de la tapa de la bisagra de la pantalla

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Deslice la tapa de la bisagra de izquierda a derecha para soltarla y extraiga la tapa de la bisagra de la pantalla del panel de pantalla.



Instalación de la tapa de la bisagra de la pantalla

1. Coloque la tapa de la bisagra de la pantalla en la ranura y vuelva a deslizarla para que encaje en el ensamblaje de la pantalla.
NOTA: El cable de pantalla, el cable del sensor táctil (en el caso de los modelos enviados con un ensamblaje de pantalla táctil) y el cable de la antena ASA (en el caso de los modelos enviados con un bisel Infinity) deben colocarse correctamente en los canales de enrutamiento de la bisagra izquierda de la pantalla. Ahora, con la pieza de cinta adherida al cable de pantalla, asegure este cable a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
3. Instale la [tarjeta WLAN](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN](#).
5. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Placa base

Extracción de la tarjeta madre

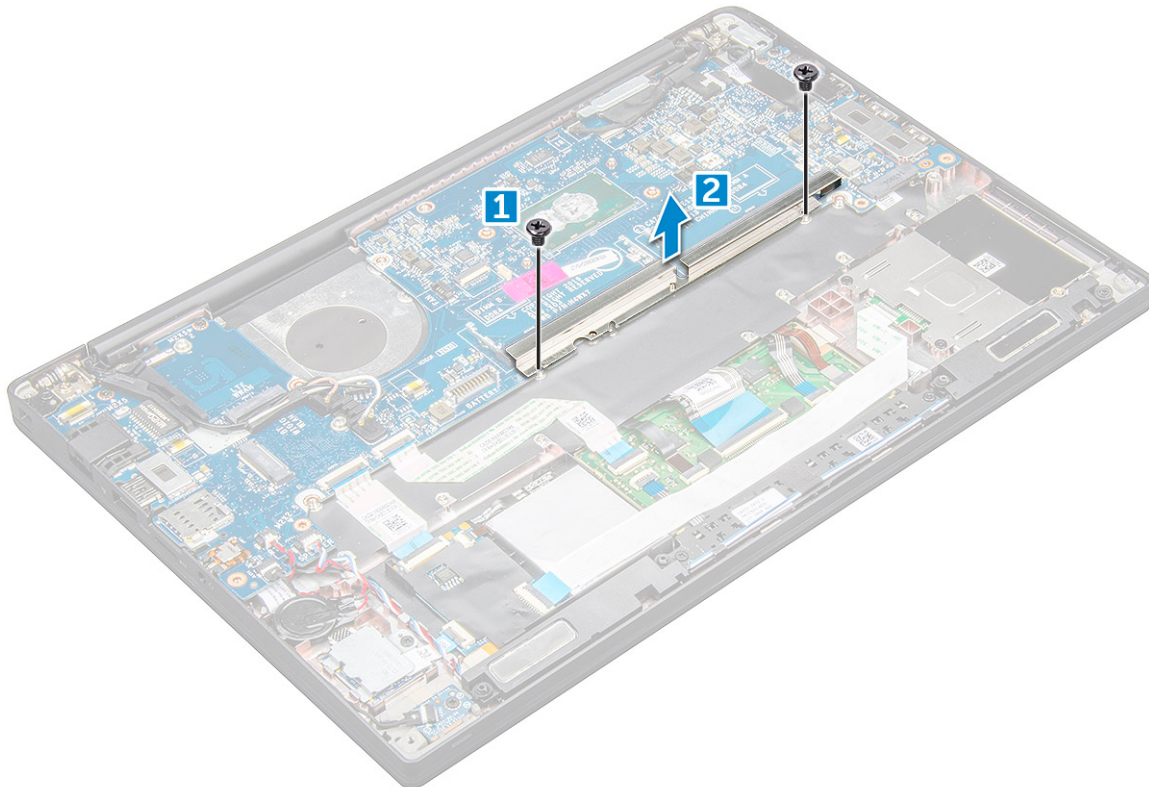
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

i **NOTA:** Si el equipo se envía con una tarjeta WWAN, la extracción de la bandeja de la tarjeta SIM en blanco es un requisito.

2. Quite la [tarjeta SIM](#).
3. Quite la [bandeja para tarjeta SIM ficticia](#).
4. Quite la [cubierta de la base](#).
5. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
6. Extraiga el [módulo de memoria](#).
7. Extraiga la [SSD PCIe](#).
8. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
9. Quite la [tarjeta WWAN](#).
10. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor](#).

Para identificar los tornillos, consulte la [lista de tornillos](#).

11. Para extraer el soporte del módulo de memoria, realice lo siguiente:
 - a. Extraiga los tornillos (M2.0 x 3.0) que fijan el soporte del módulo de memoria a la tarjeta madre [1].
 - b. Levante y extraiga el soporte del módulo de memoria de la tarjeta madre [2].



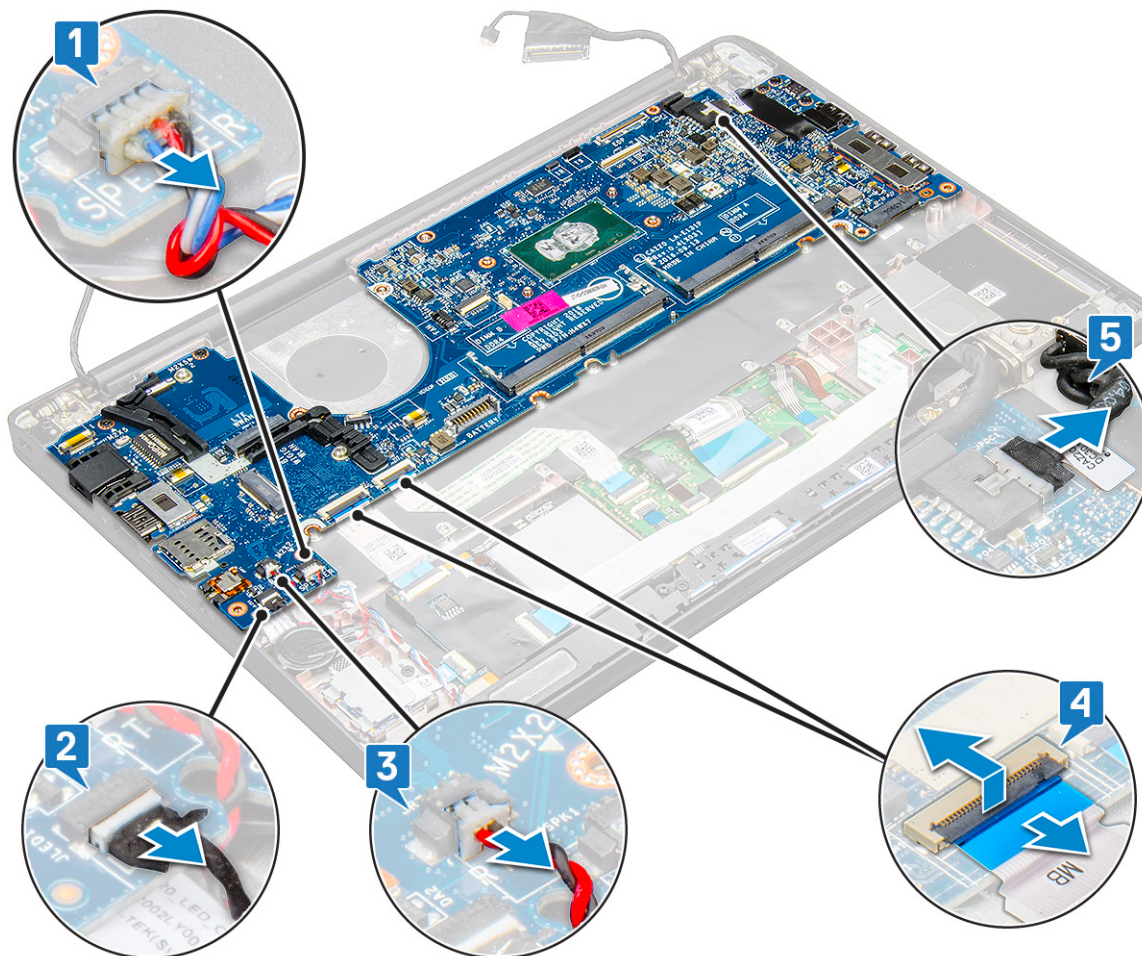
12. Para desconectar el cable eDP: [ensamblaje de la pantalla](#)

13. Para desconectar los cables, realice lo siguiente:

i **NOTA:** Para desconectar el altavoz, la placa de LED, la batería de tipo botón y los cables del puerto del conector de alimentación, utilice un instrumento de plástico acabado en punta para liberar los cables de los conectores. No tire del cable, ya que esto podría resultar en una rotura.

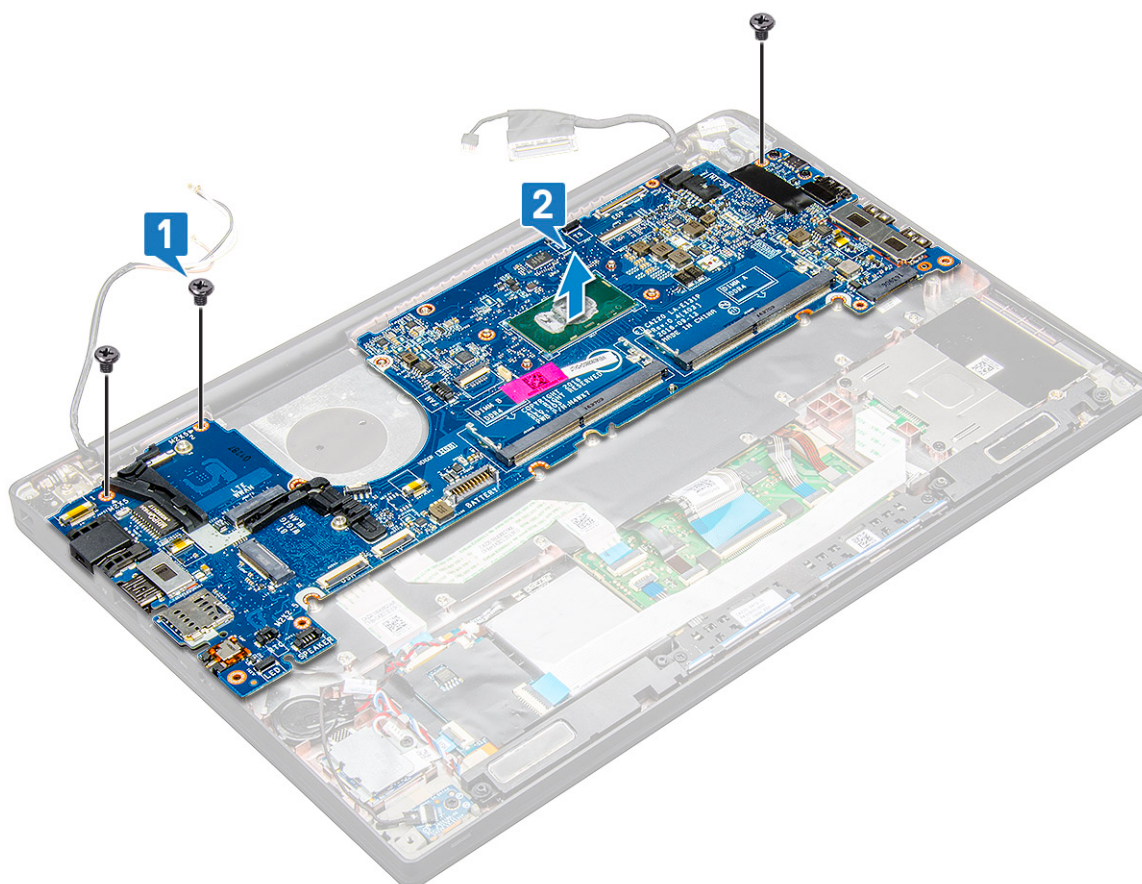
- a. cable del altavoz [1]
- b. cable de la placa de LED [2]

- c. cable de la batería de tipo botón [3]
- d. cable del panel táctil y cable de la placa USH [4]
- e. puerto del conector de alimentación [5]

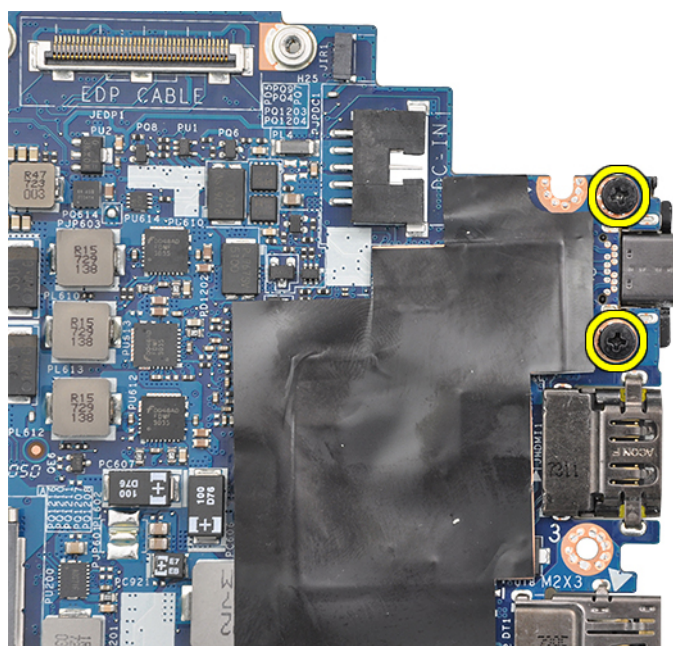


14. Para quitar la tarjeta madre, realice lo siguiente:

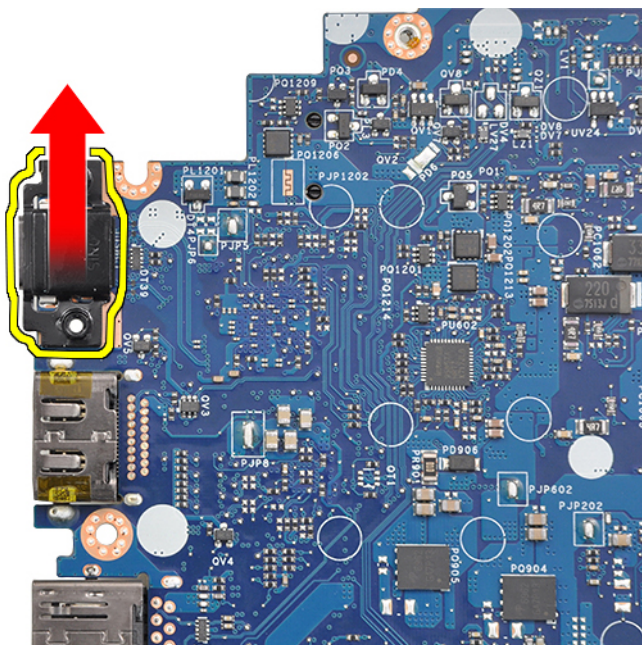
- a. Extraiga el soporte de USB Tipo C.
La imagen no muestra la extracción del soporte de USB Tipo C.
- b. Quite los tres tornillos (M2.0 x 5.0) que sujetan la tarjeta madre [1].
- c. Levante la tarjeta madre para quitarla de la computadora [2].



15. Quite los dos tornillos (M2.0 x 5.0) que fijan el soporte del USB Type-C.



16. Gire la tarjeta madre, despegue la cinta que fija el soporte y extraiga el puerto USB Type-C de la tarjeta madre.



NOTA: Cuando extraiga o vuelva a instalar el soporte de USB Type-C en la tarjeta madre, los técnicos deben colocar la tarjeta madre en una estera ESD para evitar daños.

Instalación de la tarjeta madre

1. Alinee la tarjeta madre del sistema con los soportes para tornillos en el sistema.
2. Vuelva a colocar los tornillos M2.0 x 3.0 para fijar la tarjeta madre al sistema.
3. Conecte los cables del altavoz, de la placa de LED, de la batería de tipo botón, del panel táctil, de la USH y del conector de alimentación a los conectores de la tarjeta madre.
4. Conecte el cable de eDP al conector de la tarjeta madre.
5. Coloque el soporte de metal por encima del cable eDP y vuelva a colocar los tornillos M2.0 x 3.0 para fijarlo.
6. Coloque el soporte de metal sobre los conectores del módulo de memoria y vuelva a colocar los tornillos M2.0 x 3.0 para fijarlo al sistema.

NOTA: Las placas del sistema de repuesto no incluyen bandeja de la tarjeta SIM (si está disponible), soporte USB Type-C y soporte de ESD DDR y se deben transferir.

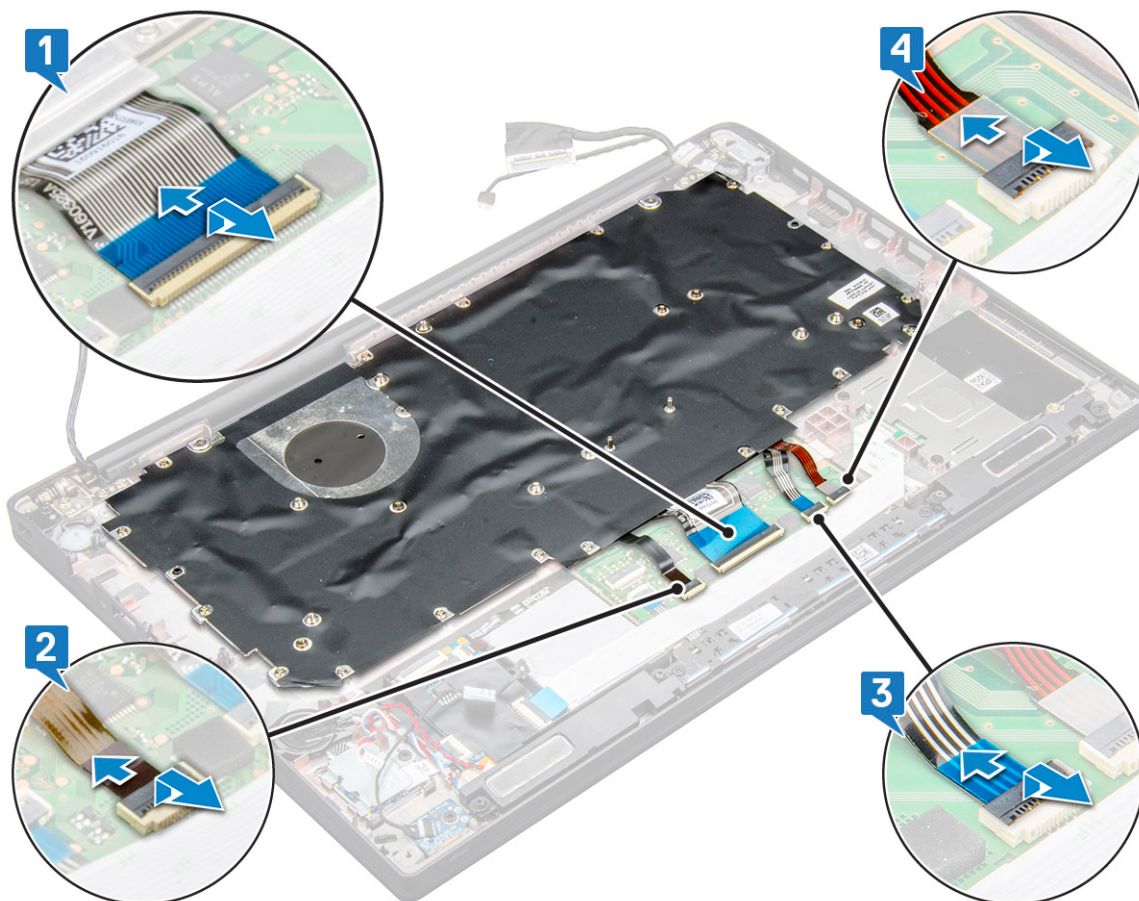
7. Instale el [disipador de calor](#).
8. Instale la [tarjeta WLAN](#).
9. Instale la [tarjeta WWAN](#).
10. Instale la [tarjeta de la SSD PCIe](#).
11. Instale el [módulo de memoria](#).
12. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
13. Instale la [cubierta de la base](#).
14. Instale la [bandeja para tarjeta SIM ficticia](#).
15. Instale la [tarjeta SIM](#).
16. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Teclado

Extracción del ensamblaje del teclado

NOTA: El conjunto de teclado y bandeja del teclado se conoce como ensamblaje del teclado.

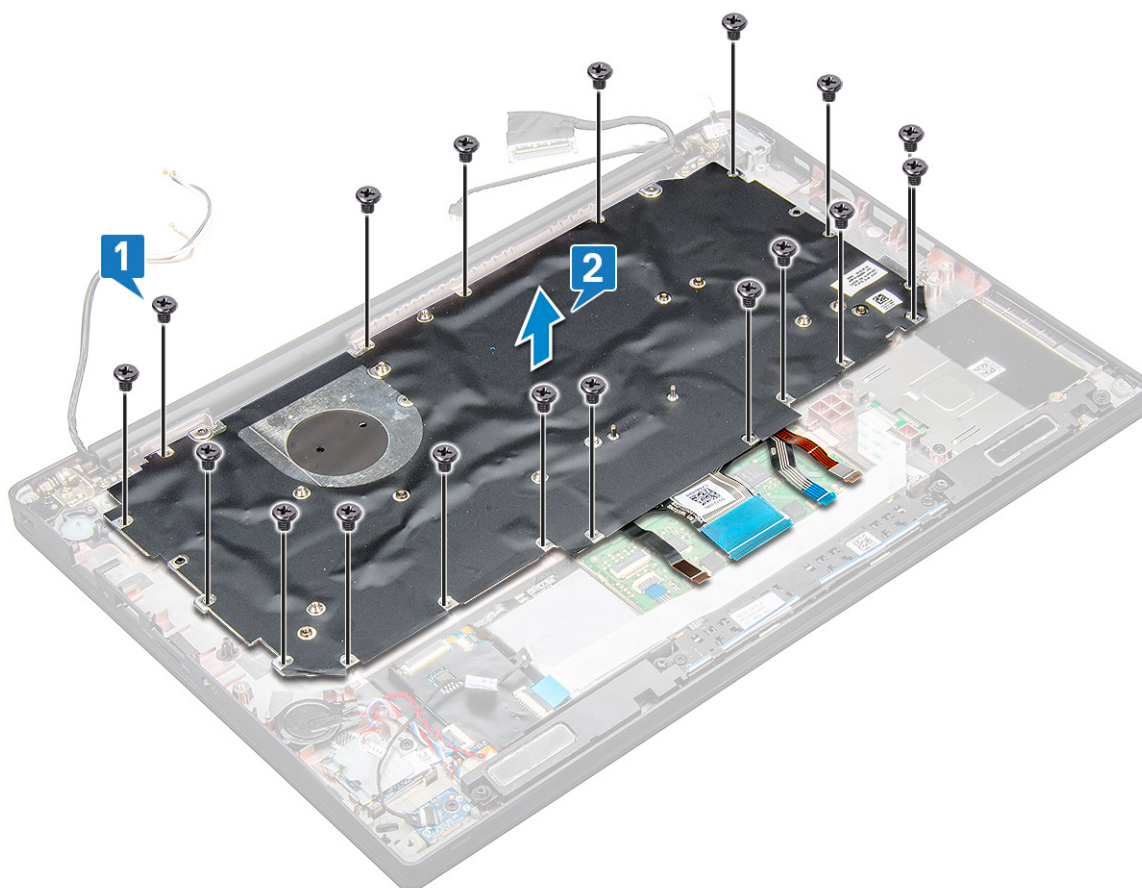
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Extraiga el [módulo de memoria](#).
5. Extraiga la [SSD PCIe](#).
6. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
7. Quite la [tarjeta WWAN](#).
8. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor](#).
9. Quite la [tarjeta madre](#).
10. Desconecte los cables del extremo del reposamanos.
 - a. cable del teclado [1]
 - b. cable de iluminación del teclado [2], cable de la placa USH (opcional)
 - c. Cables de la placa de USH y del panel táctil [3, 4]



11. Para extraer el ensamblaje del teclado haga lo siguiente:

NOTA: Para identificar los tornillos, consulte la [lista de tornillos](#).

- a. Quite los 18 tornillos (M2.0 x 2.5) que fijan el teclado [1].
- b. Levante el ensamblaje del teclado para extraerlo del chasis [2].



Extracción del teclado de la bandeja del teclado

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga el [ensamblaje del teclado](#).
3. Extraiga los cinco tornillos M2,0 x 2,0 que sujetan el teclado al ensamblaje del teclado.



4. Levante el teclado para extraerlo de la bandeja del teclado.

Instalación del teclado en la bandeja del teclado

1. Alinee el teclado con los soportes para tornillos de la bandeja del teclado.

2. Ajuste los tornillos M2,0 x 2,0 para asegurar el teclado a la bandeja del teclado.



3. Instale el [ensamblaje del teclado](#).

Instalación del ensamblaje del teclado

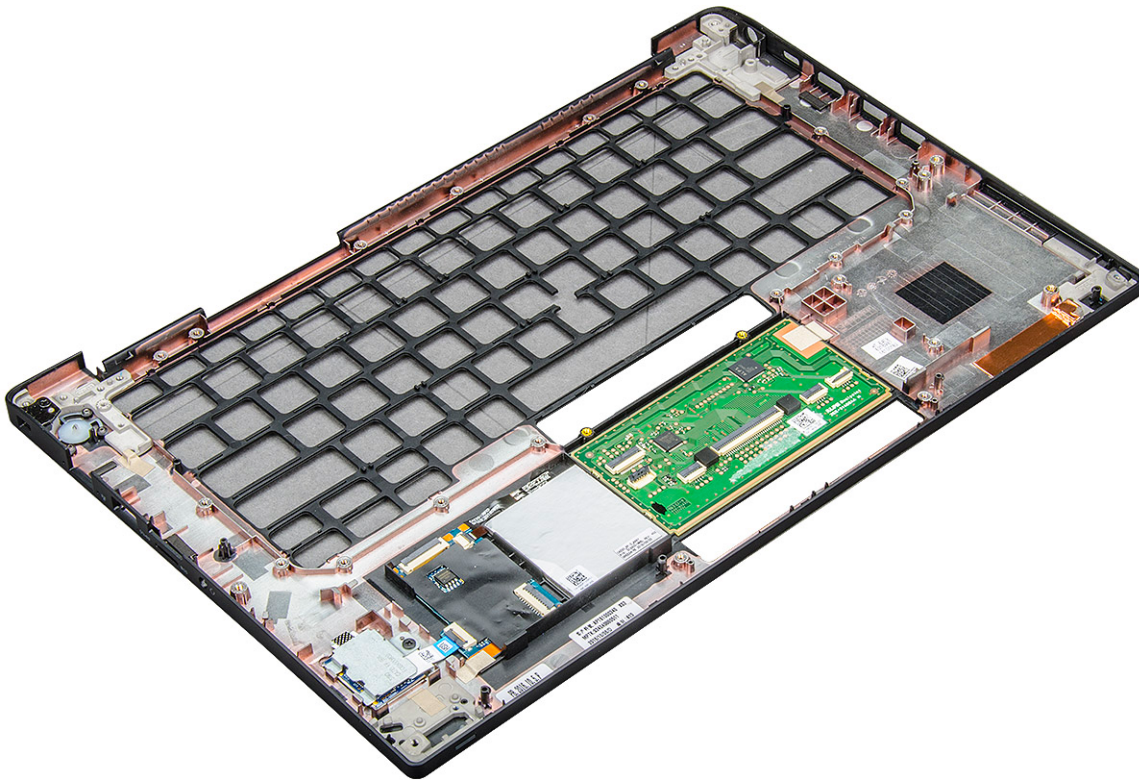
- i** **NOTA:** El conjunto de teclado y bandeja del teclado se conoce como ensamblaje del teclado.
- i** **NOTA:** El teclado tiene varios puntos ancla en el lateral del entramado que se deben presionar hacia abajo firmemente para fijar y encajar en el teclado de repuesto.
1. Alinee el ensamblaje del teclado con los soportes para tornillos del equipo.
 2. Ajuste los tornillos M2.0 x 2.5 que fijan el teclado al chasis.
 3. Conecte el cable del teclado, el cable de la placa USH (opcional), el cable de iluminación del teclado y el cable del panel táctil a los conectores en la placa de botones del panel táctil.
 4. Instale la [tarjeta madre del sistema](#).
 5. Instale el [disipador de calor](#).
 6. Instale la [tarjeta WLAN](#).
 7. Instale la [tarjeta WWAN](#).
 8. Instale la [tarjeta de la SSD PCIe](#).
 9. Instale el [módulo de memoria](#).
 10. Conecte el cable de la batería al conector en la tarjeta madre del sistema.
 11. Instale la [cubierta de la base](#).
 12. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Reposamanos

Sustitución 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. [Módulo de memoria](#)
 - d. [SSD PCIe](#)
 - e. [Tarjeta WLAN](#)
 - f. [Tarjeta WWAN](#)
 - g. [Ensamblaje del disipador de calor](#)

- h. la placa base
- i. el puerto del conector de alimentación
- j. la batería de tipo botón
- k. el altavoz



El componente que queda es el reposamanos.

3. Coloque el reposamanos.
4. Coloque:
 - a. el altavoz
 - b. la batería de tipo botón
 - c. el puerto del conector de alimentación
 - d. la placa base
 - e. el dissipador de calor
 - f. Tarjeta WLAN
 - g. Tarjeta WWAN
 - h. tarjeta SSD de PCIe
 - i. Módulo de memoria
 - j. La batería
 - k. La cubierta de la base
5. 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:

- [DDR4](#)
- [HDMI 1.4](#)
- [Características de USB](#)
- [USB Tipo C](#)
- [Thunderbolt a través de USB Tipo C](#)

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.

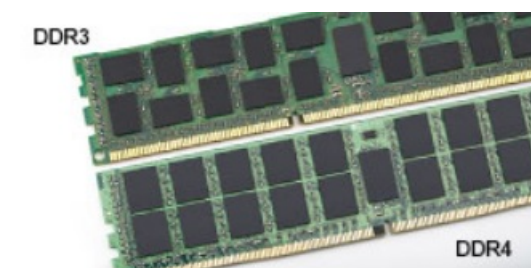


Ilustración 1. Diferencia entre muescas

Aumento del espesor

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

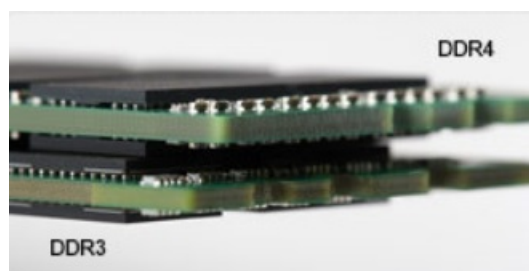


Ilustración 2. Diferencia de grosor

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.

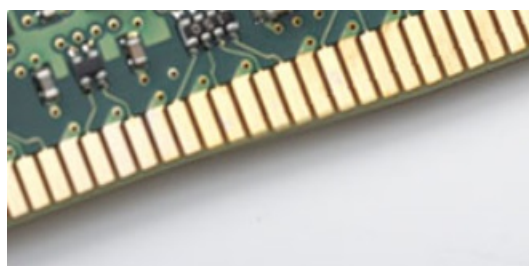


Ilustración 3. Borde curvo

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

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

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

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

Características de HDMI 1.4

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

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

Ventajas de HDMI

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

Características de USB

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

Tabla 2. Evolución del USB

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

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

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

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

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

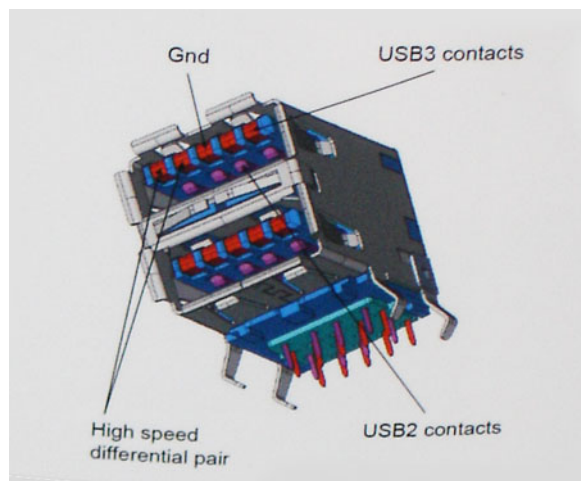


Velocidad

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

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

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



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

Aplicaciones

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

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

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

Compatibilidad

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

USB Tipo C

USB 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.

Thunderbolt a través de USB Tipo C

Thunderbolt es una interfaz de hardware que combina datos, video, audio y alimentación en una misma conexión. Thunderbolt combina PCI Express (PCIe) y DisplayPort (DP) en una misma señal serie y, además, brinda alimentación de CC: todo en un mismo cable. Thunderbolt 1 y Thunderbolt 2 utilizan el mismo conector [1] como miniDP (DisplayPort) para conectarse a dispositivos periféricos, mientras que Thunderbolt 3 utiliza un conector USB Tipo C [2].

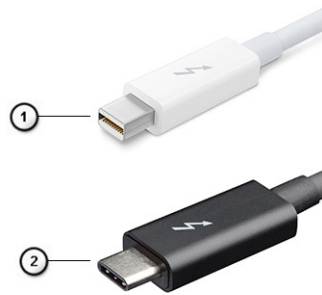


Ilustración 4. Thunderbolt 1 y Thunderbolt 3

1. Thunderbolt 1 y Thunderbolt 2 (utilizando un conector miniDP)
2. Thunderbolt 3 (utilizando un conector USB Tipo C)

Thunderbolt 3 a través de USB Tipo C

Thunderbolt 3 lleva Thunderbolt a USB Tipo C con velocidades de hasta 40 Gbps, para crear un puerto compacto que hace todo: ofrece la conexión más veloz y versátil a cualquier acoplamiento, pantalla o dispositivo de datos, como un disco duro externo. Thunderbolt 3 utiliza un puerto/conector USB Tipo C para conectarse a los periféricos compatibles.

1. Thunderbolt 3 utiliza los cables y conector USB Tipo C: es compacto y reversible
2. Thunderbolt 3 admite velocidades de hasta 40 Gbps
3. DisplayPort 1.2: Compatible con monitores, cables y dispositivos DisplayPort ya existentes
4. Alimentación USB: Hasta 130 W en computadoras compatibles

Características clave de Thunderbolt 3 mediante USB Tipo C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort y alimentación mediante USB Tipo C en un mismo cable (los recursos varían entre los diferentes productos)
2. Cables y conector USB Tipo C compactos y reversibles
3. Admite conexión en red de Thunderbolt (*varía entre los diferentes productos)
4. Admite hasta pantallas 4K
5. Hasta 40 Gbps

NOTA: La velocidad de transferencia de datos puede variar entre los diferentes dispositivos.

Especificaciones del sistema

Temas:

- [Especificaciones técnicas](#)
- [Combinaciones de teclas de acceso rápido](#)

Especificaciones técnicas

NOTA: Las ofertas pueden variar según la región. Las siguientes especificaciones son únicamente las que deben incluirse por ley con el envío del equipo. Para obtener más información sobre la configuración del equipo, haga clic en la **Ayuda y soporte técnico** de su sistema operativo de Windows y seleccione la opción para ver información sobre el equipo.

Tabla 3. Especificaciones

Tipo	Función
Familia del procesador	Intel Core i5-8250U (cuatro núcleos, 3,4 GHz, caché de 6 M, 15 W) Intel Core i5-8350U (cuatro núcleos, 3,6 GHz, caché de 6 M, 15 W) vPro Intel Core i7-8650U (cuatro núcleos, 3,9 GHz, caché de 8 M, 15 W) vPro Intel Core i3-7130U (doble núcleo, 2,7 GHz, caché de 3 MB, 15 W) Intel Core i5-7300U (doble núcleo, 3,5 GHz, caché de 3 MB, 15 W) vPro
Sistema.	• Chipset Intel Kaby Lake-U/R: integrado en el procesador • Ancho del bus de DRAM: 64 bits • Flash EPROM: SPI de 128 Mbits • Bus de PCIe: 100 MHz • Frecuencia de bus externo: DMI 3.0-8 GT/s
Operating System (Sistema operativo)	• Microsoft Windows 10 Home • Microsoft Windows 10 Pro (64 bits) • Ubuntu 16.04 LTS • Soporte para Windows 10 China Netcom Govt Edition (solo en China)
Memoria	• DDR4 2400 SDRAM funciona a 2133 con Intel 7ª Gen • DDR4 2400 SDRAM funciona a 2400 con Intel 8ª Gen • 2 ranuras de DIMM compatibles con hasta 32 GB
Vídeo	• Intel HD Graphics 620 (Intel Core de 7.ª generación) • Intel UHD Graphics 620 (Intel Core de 8.ª generación)
Audio	• Tipos: audio de alta definición de cuatro canales • Controladora: Realtek ALC3246 • Conversión estereofónica: 24 bits de analógico a digital y de digital a analógico • Interfaz interna: audio de alta definición • Interfaz externa: entrada de micrófono, auriculares estéreo y conector combinado de auriculares • Altavoces: dos • Amplificador de parlante interno: 2 W (RMS) por canal • Controles de volumen: teclas de acceso rápido

Tabla 3. Especificaciones (continuación)

Pantalla	• HD de 14,0 pulgadas (1366 x 768) antirreflejo, cámara/micrófono HD, apto para WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil • HD de 14,0 pulgadas (1366 x 768) antirreflejo, cámara/micrófono HD, WLAN/WWAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil • FHD de 14,0 pulgadas (1920 x 1080) antirreflejo, cámara/micrófono HD, apto para WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil • FHD de 14,0 pulgadas (1920 x 1080) antirreflejo, cámara/micrófono HD, WLAN/WWAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil • FHD de 14,0 pulgadas (1920 x 1080) antirreflejo, solo micrófono, apto para WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil • FHD de 14,0 pulgadas (1920 x 1080) antirreflejo, panel de alimentación superbaja (SLP), cámara/micrófono HD, WLAN con ASA, parte posterior de aleación de magnesio con borde angosto, no táctil • FHD de 14,0 pulgadas (1920 x 1080) antirreflejo, panel de alimentación superbaja (SLP), cámara/micrófono IR, WLAN con ASA, parte posterior de aleación de magnesio con borde angosto, no táctil • FHD de 14,0 pulgadas (1920 x 1080) antirreflejo, cámara/micrófono HD, WLAN/WWAN, parte posterior de aleación de magnesio, táctil capacitivo con tecnología OCT • FHD de 14,0 pulgadas (1920 x 1080) antirreflejo, cámara/micrófono HD, WLAN con ASA, parte posterior de fibra de carbono con borde angosto, táctil capacitivo con tecnología OCT • FHD de 14,0 pulgadas (1920 x 1080) antirreflejo, cámara/micrófono IR, WLAN con ASA, parte posterior de fibra de carbono con borde angosto, táctil capacitivo con tecnología OCT
Opciones de almacenamiento	Almacenamiento principal: • SSD M.2 2280 SATA 2280 de 128 GB • SSD M.2 2280 SATA 2280 de 256 GB • SSD M.2 2280 SATA 2280 de 512 GB • SSD M.2 2280 SATA SED 2280 de 512 GB • SSD PCIe M.2 2280 de 128 GB • SSD PCIe M.2 2280 de 256 GB • SSD PCIe M.2 2280 de 512 GB • SSD PCIe M.2 2280 de 1 TB • SSD SED PCIe M.2 2280 de 256 GB • SSD SED PCIe M.2 2280 de 512 GB
Seguridad	TPM 2.0 con certificación FIPS 140-2, certificado para TCG (febrero de 2018) Paquete de autenticación de hardware opcional 1: tarjeta inteligente con contacto FIPS 201 con autenticación avanzada de Control Vault 2.0, con certificación FIPS 140-2 de nivel 3 Paquete de autenticación de hardware opcional 2: lector de huellas digitales táctil, tarjeta inteligente con contacto FIPS 201, tarjeta inteligente sin contacto, NFC, autenticación avanzada de Control Vault 2.0 con certificación FIPS 140-2 de nivel 3
Opciones de acoplamiento	• Dell Business Dock WD15 (opcional) • Estación de acoplamiento Dell Thunderbolt: TB16 (opcional solo en sistemas equipados con Thunderbolt 3)
Multimedia	• Altavoces de alta calidad integrados • Conector combinado de auriculares y micrófono • Micrófonos de arreglo de reducción de ruido • Cámara HD o infrarroja opcional o sin cámara web
Opciones de unidad óptica	Solo opciones externas
Opciones de la batería	• Batería prismática de 42 Wh con capacidad para ExpressCharge™

Tabla 3. Especificaciones (continuación)

	• Batería de polímero de 60 Wh con capacidad para ExpressCharge™ • (polímero) de ciclo de vida largo de 60 Wh 42 Wh (3 celdas): • Longitud: 95,9 mm (3,78 pulgadas) • Ancho: 5,70 mm (0,22 pulgadas) • Altura: 18,50 mm (0,71 pulgadas) • Peso: 185.00 g (0,41 lb) • Capacidad de la batería: 3,68 mAh 60 Wh (4 celdas): • Longitud: 95,9 mm (3,78 pulgadas) • Ancho: 5,70 mm (0,22 pulgadas) • Altura: 18,50 mm (0,71 pulgadas) • Peso: 270.00 g (0,6lb) • Capacidad de la batería: 7,89 mAh Batería (polímero) de ciclo de vida largo de 60 Wh • Longitud: 95,9 mm (3,78 pulgadas) • Ancho: 5,70 mm (0,22 pulgadas) • Altura: 18,50 mm (0,71 pulgadas) • Peso: 270.00 g (0,6lb) • Capacidad de la batería: 7,89 mAh
Máxima configuración de tiempo de ejecución	• Configuración de hardware fija 7490 que permite que el usuario obtenga valiosas horas adicionales de tiempo de ejecución. • Incluye un nuevo panel de alimentación superbaja (SLP) que permite la mayoría de los ahorros de energía. El consumo de energía de retroiluminación es considerablemente menor que el del panel de FHD estándar NOTA: Hasta 20 horas. Tiempo de ejecución de la batería (una mejora de aproximadamente 18 % en relación a un FHD estándar) con esta configuración mediante un panel FHD SLP con batería de 60 Wh
Adaptador de alimentación	• Tipo: E5 65 W o E5 90 W • Voltaje de entrada: 100 V de CA a 240 V de CA • Corriente de entrada máxima: 1,7 A • Frecuencia de entrada: 50 Hz a 60 Hz • Corriente de salida: 3,34 A y 4,62 A • Voltaje nominal de salida: 19,5 V de CC • Peso: 230 g (65 W) y 320 g (90 W) • Dimensiones: 22 x 66 x 106 mm (65 W) y 22 x 66 x 130 mm (90 W) • Rango de temperatura en funcionamiento: de 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F) • Rango de temperatura cuando no está en funcionamiento: de -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)
Comunicaciones	Adaptador de red: Intel i219LM Gigabit Ethernet Controller, 10/100/1000 MB/s Ethernet (RJ-45) Inalámbrico y módem: • Adaptador inalámbrico Qualcomm QCA61x4A 802.11ac de banda doble (2x2) + tarjeta inalámbrica Bluetooth 4.1 • Tarjeta inalámbrica de doble banda Intel Wireless-AC 8265 Wi-Fi (sin BT) (2x2) • Tarjeta inalámbrica Intel de doble banda AC 8265 Wi-Fi + BT 4.2 (2x2)

Tabla 3. Especificaciones (continuación)

	- Tarjeta inalámbrica Intel de triple banda AC 18265 WiGig + Wi-Fi + Bluetooth 4.2 - Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5811e) - Qualcomm Snapdragon™ X7 HSPA+ (DW5811e) - Qualcomm Snapdragon™ X7 LTE-A (DW5816e)
Puertos, ranuras y chasis	- HDMI 1.4(1) - Conector universal - Lectora de tarjetas multimedia (SD 4.0) - uSIM (externa) 3 puertos USB 3.1 de 1.ª generación (uno con PowerShare) - DisplayPort a través de USB Type-C (Thunderbolt 3 opcional) (1) - RJ45 - SmartCard opcional - Ranura para candado de tipo cuña Noble - Entrada de CC
Cámara	- Tipo: HD de enfoque fijo - Tipo de sensor: tecnología del sensor de CMOS - Tasa de imágenes: hasta 30 cuadros por segundo - Resolución de video: 1280 x 720 píxeles (0,92 MP)
Panel táctil	Área activa - Eje X: 99,5 mm - Eje Y: 53 mm - Resolución de posición X/Y: X; 1048 cpi; Y; 984 cpi - Función multitáctil: gestos de un solo dedo y varios dedos configurables
Teclados internos	- De único punto y 14,1 pulgadas, sin iluminación - De puntero doble y 14,1 pulgadas con iluminación
Especificaciones físicas	- Altura frontal hacia la parte posterior (no táctil): 0,69 a 0,70 pulgadas: 7,47 a 17,9 - Ancho: 13,03 pulgadas; 331,0 mm - Profundidad: 8,70 pulgadas; 220,9 mm - Peso inicial: 1,4 kg; 3,11 lb
Especificaciones ambientales	Especificaciones de temperatura - En funcionamiento: de 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F) - Almacenado: de -40°C a 65 °C (de -40°F a 149 °F) Humedad relativa: especificaciones máximas - En funcionamiento: del 10 % al 90 % (sin condensación) - Almacenado: de 5 % a 95 % (sin condensación) Altitud: especificaciones máximas - En funcionamiento: de 0 a 3048 m (de 0 a 10 000 pies) - Sin funcionamiento: del 5 % al 95 % (sin condensación) - Nivel de contaminación transmitida por el aire: G2 o inferior, según lo definido por ISA S71.04-1985

Especificaciones de la pantalla en detalle

Tabla 4. WLED HD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1366 x 768), 200 nits (typ) eDP 1.2, cámara/micrófono HD, apto para WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil

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

Tabla 4. WLED HD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1366 x 768), 200 nits (typ) eDP 1.2, cámara/micrófono HD, apto para WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil (continuación)

Tipo	HD antirreflejo
Luminancia (típico)	200 nits
Dimensiones (área activa)	• Altura: 173,95 mm (máximo) • Ancho: 309,4 mm (máximo) • Diagonal: 14,0 pulgadas
Native Resolution	1366 x 768
Megapíxeles	1,05
Píxeles por pulgada (PPI)	112
Relación de contraste (mínima)	300:1
Tiempo de respuesta (máximo)	25 ms de alza/caída
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 40 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+10/-30 grados
Separación entre píxeles	0,2265 mm
Consumo de energía (máximo)	2,8 W

Tabla 5. WLED HD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1366 x 768), 200 nits (typ) eDP 1.2, cámara/micrófono HHD, WLAN/WWAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil

Función	Especificación
Tipo	HD antirreflejo
Luminancia (típico)	200 nits
Dimensiones (área activa)	• Altura: 173,95 mm (máximo) • Ancho: 309,4 mm (máximo) • Diagonal: 14,0 pulgadas
Native Resolution	1366 x 768
Megapíxeles	1,05
Píxeles por pulgada (PPI)	112
Relación de contraste (mínima)	300:1
Tiempo de respuesta (máximo)	25 ms de alza/caída
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 40 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+10/-30 grados
Separación entre píxeles	0,2265 mm
Consumo de energía (máximo)	2,8 W

Tabla 6. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, cámara/micrófono HD, apto para WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil

Función	Especificación
Tipo	FHD antirreflejo
Luminancia (típico)	300 nits

Tabla 6. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, cámara/micrófono HD, apto para WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil (continuación)

Dimensiones (área activa)	• Altura: 173,95 mm (máximo) • Ancho: 309,4 mm (máximo) • Diagonal: 14,0 pulgadas
Native Resolution	1920 x 1080
Megapíxeles	2,07
Píxeles por pulgada (PPI)	157
Relación de contraste (mínima)	600:1
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms de negro a blanco
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 80 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+/- 80 grados
Separación entre píxeles	0,161 x 0,161 mm
Consumo de energía (máximo)	3,8 W

Tabla 7. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, cámara/micrófono HD, WWAN/WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil

Función	Especificación
Tipo	FHD antirreflejo
Luminancia (típico)	300 nits
Dimensiones (área activa)	• Altura: 173,95 mm (máximo) sin lengüetas metálicas mm • Ancho: 309,4 mm (máximo) • Diagonal: 14,0 pulgadas
Native Resolution	1920 x 1080
Megapíxeles	2,07
Píxeles por pulgada (PPI)	157
Relación de contraste (mínima)	1000:1
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms de negro a blanco
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 80 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+/- 80 grados
Separación entre píxeles	0,161 x 0,161 mm
Consumo de energía (máximo)	3,8 W

Tabla 8. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, solo micrófono, apto para WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil

Función	Especificación
Tipo	FHD antirreflejo
Luminancia (típico)	300 nits
Dimensiones (área activa)	• Altura: 173,95 mm (máximo) • Ancho: 309,4 mm (máximo) • Diagonal: 14,0 pulgadas

Tabla 8. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, solo micrófono, apto para WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, no táctil (continuación)

Native Resolution	1920 x 1080
Megapíxeles	2,07
Píxeles por pulgada (PPI)	157
Relación de contraste (mínima)	600:1
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms de negro a blanco
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 80 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+/- 80 grados
Separación entre píxeles	0,161 x 0,161 mm
Consumo de energía (máximo)	3,8 W

Tabla 9. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, panel de alimentación superbaja (SPL), cámara/micrófono HD, WLAN con ASA, parte posterior de aleación de magnesio con borde angosto, no táctil

Función	Especificación
Tipo	FHD antirreflejo
Luminancia (típico)	300 nits
Dimensiones (área activa)	- Altura: 173,95 mm (máximo) sin lengüetas metálicas - Ancho: 309,4 mm (máximo) - Diagonal: 14,0 pulgadas
Native Resolution	1920 x 1080
Megapíxeles	2,07
Píxeles por pulgada (PPI)	157
Relación de contraste (mínima)	1000:1
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms de negro a blanco
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 80 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+/- 80 grados
Separación entre píxeles	0,161 x 0,161 mm
Consumo de energía (máximo)	1,99 W

Tabla 10. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, panel de alimentación superbaja (SPL), cámara/micrófono IR, WLAN con ASA, parte posterior de aleación de magnesio con borde angosto, no táctil

Función	Especificación
Tipo	FHD antirreflejo
Luminancia (típico)	300 nits
Dimensiones (área activa)	- Altura: 173,95 mm (máximo) sin lengüetas metálicas - Ancho: 309,4 mm (máximo) - Diagonal: 14,0 pulgadas
Native Resolution	1920 x 1080

Tabla 10. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, panel de alimentación superbaja (SPL), cámara/micrófono IR, WLAN con ASA, parte posterior de aleación de magnesio con borde angosto, no táctil (continuación)

Megapíxeles	2,07
Píxeles por pulgada (PPI)	157
Relación de contraste (mínima)	1000:1
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms de negro a blanco
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 80 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+/- 80 grados
Separación entre píxeles	0,161 x 0,161 mm
Consumo de energía (máximo)	1,99 W

Tabla 11. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, cámara/micrófono HD, WWAN/WLAN, parte posterior de aleación de magnesio, táctil capacitivo con tecnología OCT

Función	Especificación
Tipo	FHD antirreflejo
Luminancia (típico)	300 nits
Dimensiones (área activa)	• Altura: 173,95 mm (máximo) • Ancho: 309,4 mm (máximo) • Diagonal: 14,0 pulgadas
Native Resolution	1920 x 1080
Megapíxeles	2,07
Píxeles por pulgada (PPI)	157
Relación de contraste (mínima)	600:1
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms de negro a blanco
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 80 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+/- 80 grados
Separación entre píxeles	0,161 x 0,161 mm
Consumo de energía (máximo)	4,1 W

Tabla 12. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, cámara/micrófono HD, WLAN con ASA, parte posterior de fibra de carbono con borde angosto, táctil capacitivo con tecnología OCT

Función	Especificación
Tipo	FHD antirreflejo
Luminancia (típico)	300 nits
Dimensiones (área activa)	• Altura: 173,95 mm (máximo) • Ancho: 309,4 mm (máximo) • Diagonal: 14,0 pulgadas
Native Resolution	1920 x 1080
Megapíxeles	2,07
Píxeles por pulgada (PPI)	157

Tabla 12. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, cámara/micrófono HD, WLAN con ASA, parte posterior de fibra de carbono con borde angosto, táctil capacitivo con tecnología OCT (continuación)

Relación de contraste (mínima)	600:1
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms de negro a blanco
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 80 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+/- 80 grados
Separación entre píxeles	0,161 x 0,161 mm
Consumo de energía (máximo)	4,1 W

Tabla 13. FHD AG de 14,0 pulgadas (16:9) (1920 x 1080), 300 nits, eDP 1.3 con PSR, IPS, cámara/micrófono IR, WLAN con ASA, parte posterior de fibra de carbono con borde angosto, táctil capacitivo con tecnología OCT

Función	Especificación
Tipo	FHD antirreflejo
Luminancia (típico)	300 nits
Dimensiones (área activa)	• Altura: 173,95 mm (máximo) • Ancho: 309,4 mm (máximo) • Diagonal: 14,0 pulgadas
Native Resolution	1920 x 1080
Megapíxeles	2,07
Píxeles por pulgada (PPI)	157
Relación de contraste (mínima)	600:1
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms de negro a blanco
Velocidad de actualización	60 Hz
Ángulo de visión horizontal (mínimo)	+/- 80 grados
Ángulo de visión vertical (mínimo)	+/- 80 grados
Separación entre píxeles	0,161 x 0,161 mm
Consumo de energía (máximo)	4,1 W

Combinaciones de teclas de acceso rápido

Tabla 14. Combinaciones de teclas de acceso rápido

Combinación de teclas de función	Latitude 7490
Fn+ESC	Fn Alternar
Fn+ F1	Altavoz silenciado
Fn+ F2	Bajar el volumen
Fn+ F3	Subir el volumen
Fn+ F4	Micrófono silenciado
Fn+ F5	Bloq Num
Fn+ F6	Bloq Des
Fn+ F8	Alternar pantalla (Win + P)

Tabla 14. Combinaciones de teclas de acceso rápido (continuación)

Combinación de teclas de función	Latitude 7490
Fn+ F9	Buscar
Fn+ F10	Aumentar brillo de la retroiluminación del teclado
Fn+ F11	Disminuir brillo de la pantalla
Fn+ F12	Aumentar brillo de la pantalla
Fn + Prt scr	WLAN encendido/apagado
Fn + Insert	Poner en suspensión
Fn + cursor izquierdo	Inicio
Fn + cursor derecho	Fin

System Setup (Configuración del sistema)

La configuración del sistema le permite administrar el hardware de su computadora portátil y especificar las opciones de nivel de BIOS. En la configuración del sistema, puede hacer lo siguiente:

- Modificar la configuración de la NVRAM después de añadir o eliminar hardware.
- Ver la configuración de hardware del sistema.
- Habilitar o deshabilitar los dispositivos integrados.
- Definir umbrales de administración de energía y de rendimiento.
- Administrar la seguridad del equipo.

Temas:

- Descripción general de BIOS
- Acceso al programa de configuración del BIOS
- Teclas de navegación
- Menú de arranque por única vez
- Opciones de configuración del sistema
- 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)
- Opciones de la pantalla de extensiones de protección del software Intel
- Opciones de la pantalla Performance (Rendimiento)
- Opciones de la pantalla Administración de la alimentación
- Opciones de la pantalla Comportamiento durante la POST
- Capacidad de administración
- 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 logs (Registros del sistema)
- Contraseña de administrador y del sistema
- Actualización de BIOS
- Contraseña del sistema y de configuración
- Borrado de la configuración de CMOS
- Borrado de las contraseñas del sistema y del BIOS (configuración del sistema)

Descripción general de BIOS

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

Acceso al programa de configuración del BIOS

1. Encienda el equipo.
2. Presione F2 inmediatamente para entrar al programa de configuración del BIOS.

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

Teclas de navegación

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

Tabla 15. Teclas de navegación

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

Menú de arranque por única vez

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

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.

Opciones de configuración del sistema

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

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 activo, la etiqueta de propiedad, la fecha de propiedad, la fecha de fabricación, el código de servicio rápido y la actualización de firmware con firma (activada de forma predeterminada).

Opción	Descripción
	- 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. - Información del dispositivo: muestra la unidad SATA M.2, SSD-0 M.2 PCIe, la dirección MAC LOM, la dirección MAC de acceso directo, la controladora de video, la versión del BIOS de video, la memoria de video, el tipo de panel, la resolución nativa, la controladora de audio, el dispositivo Wi-Fi, el dispositivo WiGig, el dispositivo celular y el dispositivo Bluetooth.
Battery Information	Muestra el estado de la batería y si el adaptador de CA está instalado.
Secuencia de inicio	Le permite cambiar el orden en el que el equipo busca un sistema operativo. Secuencia de arranque heredado - 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 de arranque de UEFI - Windows Boot Manager (Administrador de arranque de Windows): valor predeterminado Opciones de la lista de arranque - Legacy (Heredado) - UEFI: seleccionado de manera predeterminada
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. La opción Enable Attempt Legacy Boot (Activar intento de inicio heredado) está desactivada de manera predeterminada.
Seguridad de ruta de arranque UEFI	- Siempre, excepto HDD interno - Always (Siempre) - Never (Nunca)
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) - Enable UEFI network stack: (Activar pila de red UEFI): esta opción está activada de forma predeterminada. - Enabled w/PXE (Habilitado con PXE)
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-2

Opción	Descripción
	• 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 arranque) está activada, el sistema puede arrancar desde cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento masivo USB (unidad de disco duro, llave de memoria, unidad de disquete). Si el puerto USB está activado, el dispositivo conectado al puerto está activado y disponible para el sistema operativo. 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 arranque desde USB): activada de forma predeterminada • Enable External USB Port (Activar puerto USB externo): activada de forma predeterminada  NOTA: El teclado y el mouse USB funcionan siempre en la configuración del BIOS, independientemente de esta configuración.
Configuración de acoplamiento Tipo C de Dell	Permita siempre los documentos de Dell. Esta opción está habilitada de forma predeterminada.
Configuración del adaptador Thunderbolt	• Habilitar compatibilidad de Tecnología Thunderbolt. Esta opción está habilitada de forma predeterminada. • Activar compatibilidad de inicio del adaptador de Thunderbolt • Activar los módulos de preinicio del adaptador de Thunderbolt • Nivel de seguridad: sin seguridad • Nivel de seguridad: configuración de usuario. Esta opción está habilitada de forma predeterminada. • Nivel de seguridad: Conexión segura • Nivel de seguridad: mostrar puerto solamente
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. Esta opción está desactivada de forma predeterminada.
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) (opción activada de manera predeterminada)
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. Esta opción está activada 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. Las opciones son: • 5 sec (5 segundos) • 10 s: activada de forma predeterminada • 15 s

Opción	Descripción
	• 30 s • 1 m • 5 m • 15 m • Never (Nunca)
Keyboard Backlight Timeout on Battery	El tiempo de espera de retroiluminación del teclado se atenúa con la opción de batería. La función de iluminación del teclado principal no se ve afectada. La iluminación del teclado seguirá siendo compatible con los distintos niveles de iluminación. Este campo tiene efecto cuando la retroiluminación está activada. Las opciones son: • 5 sec (5 segundos) • 10 s: activada de forma predeterminada • 15 s • 30 s • 1 m • 5 m • 15 m • Never (Nunca)
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) (opción activada de manera predeterminada) • Secure Digital (SD) card (Tarjeta Secure Digital [SD]): activada de forma predeterminada • Secure Digital (SD) card boot (Arranque de tarjeta Secure Digital [SD]) • Secure Digital (SD) card read-only-mode (Modo de solo lectura de la tarjeta Secure Digital [SD])

Opciones de la pantalla Video (Vídeo)

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

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

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 definir, cambiar o eliminar la contraseña del sistema.  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.

Opción	Descripción
	Configuración predeterminada: la opción Enable Strong Password (Activar contraseña segura) no está seleccionada. NOTA: Si se ha activado la 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	Le permite especificar la longitud mínima y máxima de las contraseñas del administrador y del sistema. - min-4 (mínimo de 4): de manera predeterminada; si desea cambiarla, puede aumentar el número. - max-32 (máximo de 32): puede reducir el número.
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. La opción "allow wireless switch changes" (Permitir cambios de manera inalámbrica) no está seleccionada de manera predeterminada.
UEFI Capsule Firmware Updates	Esta opción controla si el sistema permite actualizaciones del BIOS a través de paquetes de cápsula UEFI. Habilitar UEFI Capsule Firmware Updates Esta opción está activada de forma predeterminada.
TPM 2.0 Security	Le permite activar el módulo de plataforma segura (TPM) durante la POST. Las opciones son: - UEFI capsule Firmware updates (Actualizaciones de firmware de cápsula UEFI): activadas de manera predeterminada - TPM On (TPM habilitado): activada de forma predeterminada - Clear (Desactivado) - PPI Bypass for Enable Commands (Omisión PPI para los comandos activados) - PPI Bypass for Disabled Commands (Omisión PPI para los comandos desactivados) - Attestation enable (Activar certificado): activada de forma predeterminada - Key storage enable (Activar almacenamiento de claves): activada de forma predeterminada - SHA-256: activada de forma predeterminada - Disabled (Desactivado) - Enabled (Activado): activada de forma predeterminada NOTA: Para actualizar o desactualizar TPM 2.0, descargue la herramienta de contenedor de TPM (software).
Computrace	Permite activar o desactivar el software opcional Computrace. Las opciones son: - Deactivate (Desactivar) - Disable (Deshabilitar) - Activate (Activar): activada de forma predeterminada NOTA: Las opciones Activate (Activar) y Disable (Desactivar) activan o desactivan esta función de forma permanente y ya no se podrá realizar ningún cambio.
CPU XD Support	Permite habilitar el modo Execute Disable (Deshabilitación de ejecución) del procesador. Enable CPU XD Support (Activar soporte CPU XD): activada de forma predeterminada
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:

Opción	Descripción
	• Enabled (Activado) • 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: la opción está activada.
Bloqueo de contraseña maestra	Esta opción está activada de forma predeterminada.
Mitigación de riesgos de Seguridad de SMM	Esta opción activa o desactiva las protecciones de la Mitigación de riesgos de Seguridad de SMM de UEFI. • Mitigación de riesgos de Seguridad de SMM

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: Disabled (Desactivado)
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 (activada de manera predeterminada) • 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 la opción Modo personalizado, todos los cambios realizados se eliminarán y las claves se restablecerán a la configuración predeterminada.

Opciones de la pantalla de extensiones de protección del software Intel

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

Opción	Descripción
	• Disabled (Desactivado) • Enabled (Activado) • Controlado por software Configuración predeterminada: controlado por software
Enclave Memory Size	Esta opción establece el Tamaño de la memoria de enclave de reserva SGX. Las opciones son las siguientes: Las opciones son: • 32 MB • 64 MB • 128 MB: activado de forma predeterminada

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. Esta opción está activada de forma predeterminada. Permite activar o desactivar la compatibilidad con varios núcleos del procesador. El procesador instalado admite dos núcleos. Si activa la compatibilidad multinúcleo, se activan dos núcleos. Si desactiva la compatibilidad multinúcleo, se activa un núcleo. • Enable Multi-Core Support (Activar compatibilidad multinúcleo) Configuración predeterminada: la opción está activada.
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.
HyperThread Control (Control hyper-thread)	Permite activar o desactivar Hyper-Threading en el procesador. • Disabled (Desactivado) • Enabled (Activado) Configuración predeterminada: Enabled (Activado)

Opciones de la pantalla Administración de la alimentación

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.
Activa la tecnología Intel Speed Shift.	Esta opción se utiliza para activar o desactivar la tecnología Intel Speed Shift. Configuración predeterminada: la tecnología Intel Speed Shift está activada.

Opción	Descripción
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) • Activar acoplamiento USB-C de Dell Configuración predeterminada: la opción está desactivada.
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: las opciones están desactivadas.
Activación de WLAN	Permite activar o desactivar la función que activa el equipo desde el estado de apagado mediante una señal de la LAN. • Disabled (Desactivado) • LAN Only (Solo LAN) • WLAN Only (Sólo WLAN) • LAN or WLAN (LAN o WLAN) • Disabled (Desactivado) • 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. • Activar turno de horas pico • Establecer umbral de la batería (15% al 100%), 15% (activado de manera predeterminada) • La opción Activar turno de horas pico está desactivada • Establecer umbral de la batería (15% al 100%), 15% (activado de manera predeterminada)
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: • Adaptable: activado de manera predeterminada • Estándar: carga completamente la batería a una frecuencia estándar. • Carga rápida: la batería se carga durante un período más corto mediante la tecnología de carga rápida de Dell. Esta opción se activa de manera predeterminada. • Primarily AC use (Uso principal de CA)

Opción	Descripción
	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	Selección automática del SO: habilitada de manera predeterminada Force S3
Alimentación de conector tipo C	7,5 Vatios 15 vatios: activada de manera predeterminada

Opciones de la pantalla Comportamiento durante la POST

Opción	Descripción
Adapter Warnings	Permite habilitar o deshabilitar los mensajes de aviso del programa de configuración del sistema (BIOS) cuando se utilizan determinados adaptadores de corriente. 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. - Únicamente la tecla de función: de manera predeterminada. - By Numlock NOTA: Cuando se ejecuta la configuración, esta opción no tiene efecto alguno. La configuración funciona en el modo "Fn Key Only".
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 de Fn): activada de forma predeterminada - Modo de bloqueo desactivado/estándar (activado de manera predeterminada) - 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: - Mínimo (activada de manera predeterminada) - Completo - Automático
Extended BIOS POST Time	Le permite crear una demora de inicio previo adicional. Las opciones son: 0 segundos (activada de manera predeterminada) 5 seconds (5 segundos) 10 segundos
Logo de pantalla completa	Activar logo de pantalla completa (opción desactivada)
Advertencias y errores	- Confirmación de advertencias y errores: activada de manera predeterminada - Continuar con avisos

Opción	Descripción
	Continúe con advertencias y errores

Capacidad de administración

Opción	Descripción
Aprovisionamiento USB	Activar el suministro de USB no está seleccionado de manera predeterminada
Tecla de acceso rápido MEBX: activada de manera predeterminada)	Permite especificar si la función de tecla de acceso directo MEBx se debe activar durante el inicio del sistema. - Disabled (Desactivado) - Enabled (Activado) Configuración predeterminada: Enabled (Activado)

Opciones de la pantalla Virtualization support (Compatibilidad con virtualización)

Opción	Descripción
Virtualización	Este campo especifica si un monitor de máquina virtual (VMM) puede utilizar las capacidades de hardware condicionales proporcionadas por la tecnología de virtualización Intel. Activar la tecnología de virtualización Intel: seleccionado 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 VT para E/S directa) (habilitado de manera 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 directas deberán estar activadas para usar esta función. Trusted Execution (Ejecución de confianza): desactivado de forma 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 - Bluetooth Todas las opciones están activadas de forma predeterminada. NOTA: En el caso de WLAN, 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 - Bluetooth

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

Todas las opciones están activadas de forma predeterminada.

 **NOTA:** El número IMEI para WWAN se puede encontrar en la caja exterior o la tarjeta WWAN.

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. La opción "Allow BIOS downgrade" (Permitir cambiar a la versión anterior del BIOS) está activada de forma predeterminada.
-----------------------	--

Data Wipe	Este campo permite a los usuarios eliminar de forma segura los datos de todos los dispositivos de almacenamiento interno. La opción "Wipe on Next boot" (Borrar en el inicio siguiente) no está activada de forma predeterminada. A continuación se muestra una lista de los dispositivos afectados: • HDD/SSD SATA interno • SDD 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): activada de forma predeterminada. • Always perform integrity check (Realizar siempre una verificación de integridad): desactivada de forma predeterminada.
----------------------	---

Opciones de la pantalla System logs (Registros del sistema)

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

BIOS Events	Permite ver y borrar eventos de la POST del programa de configuración del sistema (BIOS).
--------------------	---

Eventos térmicos	Le permite ver y borrar eventos (térmicos) de la configuración del sistema.
-------------------------	---

Eventos de alimentación	Le permite ver y borrar eventos (de alimentación) de la configuración del sistema.
--------------------------------	--

Contraseña de administrador y del sistema

Puede crear una contraseña de administrador o del sistema para proteger su computadora.

Tipo de contraseña	Descripción
--------------------	-------------

System Password	Es la contraseña que debe introducir para iniciar sesión en el sistema.
------------------------	---

Admin password	Es la contraseña que debe introducir para acceder y realizar cambios a la configuración de BIOS del 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 el equipo si no se bloquea y se deja desprotegido.

 **NOTA:** De manera predeterminada, las funciones de contraseña de administrador y del sistema están deshabilitadas.

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 F2 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 **Security (Seguridad)**.
2. Seleccione **Contraseña de administrador o de sistema** 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.
 - La contraseña puede contener números del 0 al 9.
 - Solo se permiten letras minúsculas. Las mayúsculas no están permitidas.
 - Solo se permiten los siguientes caracteres especiales: espacio, ("), (+), (.), (-), (.), (/), (:), ([), (\), (]), (`).
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 aparecerá un mensaje para que guarde los cambios.
5. Presione **Y** para guardar los cambios.
El equipo 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 **F2** 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**. Aparecerá la ventana **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**, modifique o elimine la contraseña del sistema existente y presione **Entrar** o **Tab**.
4. Seleccione **Contraseña de configuración**, modifique 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 la configuración del sistema.
La computadora se reiniciará.

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](https://www.dell.com/support/article/sln153694) 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 16. Contraseña del sistema y de configuración

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

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

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

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

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

Asignación de una contraseña de configuración del sistema

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

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

1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad** y presione Entrar. Aparece la pantalla **Seguridad**.
2. Seleccione **Contraseña de sistema/administrador** y cree una contraseña en el campo **Introduzca la nueva contraseña**. Utilice las siguientes pautas para asignar la contraseña del sistema:

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

Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente

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

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

1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad del sistema** y presione Entrar.
Aparece la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**.
 2. En la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**, compruebe que la opción **Password Status (Estado de la contraseña)** 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

En este capítulo se detallan los sistemas operativos compatibles junto con las instrucciones sobre cómo instalar los controladores.

Temas:

- [Sistemas operativos compatibles](#)
- [Descarga de los controladores de Windows](#)
- [Controlador de conjuntos de chips](#)
- [Controlador de video](#)
- [Controlador de audio](#)
- [Controlador de red](#)
- [Controlador de USB](#)
- [Controlador de almacenamiento](#)
- [Otros controladores](#)

Sistemas operativos compatibles

En este tema, se enumeran los sistemas operativos compatibles con el sistema .

Tabla 17. Sistemas operativos compatibles

Sistemas operativos compatibles	Descripción
Windows 10	• Microsoft Windows 10 Pro (64 bits) • Microsoft Windows 10 Home (64 bits)
Otro	• Ubuntu 16.04 LTS SP1 (64 bits) • NeoKylin v6.0 de 64 bits (China)

Descarga de los controladores de Windows

1. Encienda la laptop.
2. Vaya a **Dell.com/support**.
3. Haga clic en **Soporte de producto**, introduzca la etiqueta de servicio de la laptop 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 laptop.

4. Haga clic en **Drivers and Downloads (Controladores y descargas)**.
5. Seleccione el sistema operativo instalado en la laptop.
6. Desplácese hacia abajo en la página y seleccione el controlador que desea instalar.
7. Haga clic en **Descargar archivo** para descargar el controlador de su laptop.
8. Después de finalizar la descarga, vaya a la carpeta donde guardó el archivo del controlador.
9. Haga doble clic en el icono del archivo del controlador y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Controlador de conjuntos de chips

Compruebe si el conjunto de chips de Intel y los controladores de la Interfaz Intel Management Engine ya están instalados en el sistema.

- ▼  System devices
 -  ACPI Fixed Feature Button
 -  ACPI Lid
 -  ACPI Power Button
 -  ACPI Processor Aggregator
 -  ACPI Sleep Button
 -  ACPI Thermal Zone
 -  Charge Arbitration Driver
 -  Composite Bus Enumerator
 -  Dell Diag Control Device
 -  Dell System Analyzer Control Device
 -  Ethertronics Active Steering Driver
 -  High precision event timer
 -  Intel(R) Management Engine Interface
 -  Intel(R) Power Engine Plug-in
 -  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
 -  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
 -  Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
 -  Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
 -  Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
 -  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

-  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D62
-  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D63
-  Intel(R) Serial IO I2C Host Controller - 9D64
-  Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) Audio Controller
-  Intel(R) Smart Sound Technology (Intel(R) SST) OED
-  Intel(R) Xeon(R) E3 - 1200 v6/7th Gen Intel(R) Core(TM) Host Bridge/DRAM Registers - 5914
-  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
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #1 - 9D10
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #3 - 9D12
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PCI Express Root Port #5 - 9D14
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O PMC - 9D21
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O SMBUS - 9D23
-  Mobile 6th/7th Generation Intel(R) Processor Family I/O Thermal subsystem - 9D31
-  Mobile 7th Generation Intel(R) Processor Family I/O LPC Controller (U with iHDCCP2.2 Premium) - 9D4E
-  NDIS Virtual Network Adapter Enumerator
-  NFC USB Bus Driver
-  PCI Express Root Complex
-  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

Controlador de video

Verifique si el controlador de video ya está instalado en el sistema.

- ▼  Display adapters
 -  Intel(R) UHD Graphics 620

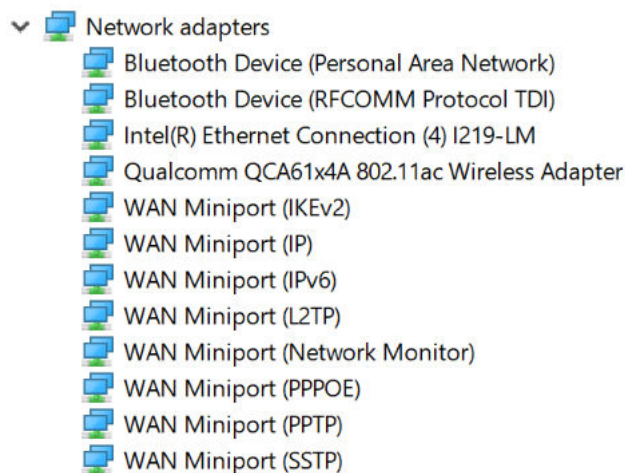
Controlador de audio

Verifique si los controladores de audio ya están instalados en el sistema.

- ▼  Sound, video and game controllers
 -  Intel(R) Display Audio
 -  Realtek Audio
- ▼  Audio inputs and outputs
 -  Microphone Array (Realtek Audio)
 -  Speakers / Headphones (Realtek Audio)

Controlador de red

Este sistema viene con controladores LAN y Wi-Fi, y puede detectar la red LAN y la conexión Wi-Fi sin necesidad de instalar los controladores.



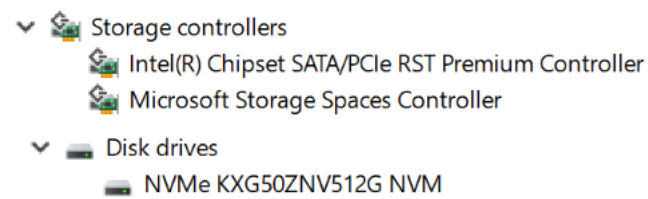
Controlador de USB

Verifique que los controladores de USB ya estén instalados en el sistema.



Controlador de almacenamiento

Compruebe si los controladores de la controladora de almacenamiento están instalados en el sistema.



Otros controladores

En esta sección figuran los detalles del controlador de todos los otros componentes en el Administrador de dispositivos.

Controlador del dispositivo de seguridad

Verifique si el controlador del dispositivo de seguridad está instalado en el sistema.

- ▼  Security devices
 -  Trusted Platform Module 2.0

HID

Verifique si el controlador de HID está instalado en el sistema.

- ▼  Human Interface Devices
 -  Converted Portable Device Control device
 -  Dell Touchpad
 -  HID-compliant consumer control device
 -  HID-compliant system controller
 -  HID-compliant touch pad
 -  HID-compliant vendor-defined device
 -  HID-compliant wireless radio controls
 -  I2C HID Device
 -  Intel(R) HID Event Filter
 -  Microsoft Input Configuration Device
 -  Portable Device Control device

Dispositivo de almacén de control

Verifique si el controlador del dispositivo de almacén de control está instalado en el sistema.

- ▼  ControlVault Device
 -  Dell ControlVault w/ Fingerprint Touch Sensor

Dispositivo de proximidad

Verifique si el controlador del dispositivo de proximidad está instalado en el sistema.

- ▼  Proximity devices
 -  NFC Proximity Provider

Lector de tarjetas inteligentes

Verifique si los controladores del lector de tarjetas inteligentes están instalados en el sistema.

- ▼  Smart card readers
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)
 -  Microsoft Usbccid Smartcard Reader (WUDF)

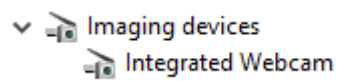
Dispositivo biométrico

Verifique si el controlador del dispositivo biométrico está instalado en el sistema.

- ▼  Biometric devices
 -  Control Vault w/ Fingerprint Touch Sensor

Controlador del dispositivo de imagen

Verifique si el controlador del dispositivo de imagen está instalado en el sistema.



Solución de problemas

Temas:

- Manejo de baterías de iones de litio hinchadas
- Diagnóstico de evaluación del sistema previa al arranque mejorada (ePSA) 3.0 de Dell
- Prueba automática incorporada (BIST)
- Comportamiento del LED de diagnóstico
- 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](#).

Diagnóstico de evaluación del sistema previa al arranque mejorada (ePSA) 3.0 de Dell

Puede invocar las pruebas de diagnóstico de ePSA de cualquiera de las siguientes maneras:

- Presione la tecla F12 cuando el sistema envíe y seleccione la opción **ePSA or Diagnostics** en el menú de arranque por única vez.
- Mantenga presionada la tecla Fn (la tecla de función en el teclado) y **Power On** (PWR) para encender el sistema.

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 18. Códigos de error de LED

Patrón de parpadeo		Possible 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 irreparable

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.

Comportamiento del LED de diagnóstico

Tabla 19. Comportamiento del LED de diagnóstico

Patrón de parpadeo		Descripción del problema	Solución recomendada
Ámbar	Blanco		
1	1	Falla de detección del TPM	Reemplace la tarjeta madre.
1	2	Falla de flash de SPI irrecuperable	Reemplace la tarjeta madre.
1	5	EC no puede programar i-Fuse	Reemplace la tarjeta madre.
1	6	Detección genérica de todos los errores de flujo incorrecto de código de EC	Desconecte todas las fuentes de alimentación (CA, batería, batería de tipo botón) y mantenga presionado el botón de encendido por entre 3 y 5 segundos para descargar la energía residual.
2	1	Error de la CPU	• Ejecute Dell Support Assist/ herramienta Dell Diagnostics. • Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.

Tabla 19. Comportamiento del LED de diagnóstico (continuación)

Patrón de parpadeo		Descripción del problema	Solución recomendada
Ámbar	Blanco		
2	2	Error de la tarjeta madre (incluido un error del BIOS o de ROM)	- Realice un flash en la última versión del BIOS. - Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2	3	No se detecta la memoria/RAM	- Confirme que el módulo de memoria esté instalado correctamente. - Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	4	Fallo de memoria/RAM	- Restablezca e intercambie módulos de memoria entre las ranuras. - Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	5	Memoria instalada no válida	- Restablezca e intercambie módulos de memoria entre las ranuras. - Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	6	Error de la tarjeta madre/chipset	Reemplace la tarjeta madre.
2	7	Falla de LCD (mensaje de SBIOS)	Sustituya el módulo LCD.
2	8	Falla de LCD (falla en la detección de EC del riel de alimentación)	Reemplace la tarjeta madre.
3	1	Error de la batería CMOS	- Restablezca la conexión de la batería principal. - Si el problema persiste, reemplace la batería principal.
3	2	Falla del chip/la tarjeta de video o PCI	Reemplace la tarjeta madre.
3	3	No se encontró la imagen de recuperación del BIOS	- Realice un flash en la última versión del BIOS. - Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3	4	Se encontró la imagen de recuperación del BIOS, pero no es válida	- Realice un flash en la última versión del BIOS. - Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3	5	Falla del riel de alimentación	Reemplace la tarjeta madre.
3	6	Corrupción en el flash detectada por SBIOS.	Presione el botón de encendido por más de 25 segundos para restablecer el RTC. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.

Tabla 19. Comportamiento del LED de diagnóstico (continuación)

Patrón de parpadeo		Descripción del problema	Solución recomendada
Ámbar	Blanco		
			- Desconecte todas las fuentes de alimentación (CA, batería, batería de tipo botón) y mantenga presionado el botón de encendido por entre 3 y 5 segundos para asegurarse de descargar la energía residual. - Ejecute "recuperación del BIOS desde USB"; las instrucciones se encuentran en el sitio Web Soporte de Dell. - Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3	7	Tiempo de espera agotado para que ME responda al mensaje de HECI.	Reemplace la tarjeta madre.

NOTA: Los LED parpadeantes 3-3-3 en el LED de bloqueo (Bloq Mayús o Bloq Num), el LED del botón de encendido (sin lector de huellas digitales) y el LED de diagnóstico indican que no se ha proporcionado la entrada durante la prueba del panel LCD en el diagnóstico de verificación del rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist.

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, desabastecerá a Intel vPro y restablecerá 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](#).

Ciclo de apagado y encendido de wifi

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

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

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

Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

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

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

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

Para descargar la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

1. Apague el equipo.
2. Desconecte el adaptador de alimentación de la computadora.
3. Extraiga la cubierta de la base.
4. Extraiga la batería.
5. Mantenga presionado el botón de encendido durante 20 segundos para drenar la energía residual.
6. Instale la batería.
7. Instale la cubierta de la base.
8. Conecte el adaptador de alimentación a la computadora.

9. Encienda la computadora.



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

Obtención de ayuda y contacto con Dell

Recursos de autoayuda

Puede obtener información y ayuda sobre los productos y servicios de Dell mediante el uso de estos recursos de autoayuda en línea:

Tabla 20. Recursos de autoayuda

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios de Dell	www.dell.com
Mi aplicación de Dell	
Sugerencias	
Comunicarse con Soporte	En la búsqueda de Windows, ingrese Contact Support y presione Entrar .
Ayuda en línea para el sistema operativo	www.dell.com/support/windows www.dell.com/support/linux
Acceda a las soluciones principales, los diagnósticos, los controladores y las descargas, además de obtener más información sobre la computadora mediante videos, manuales y documentos.	La computadora Dell se identifica de manera única con una etiqueta de servicio o código de servicio rápido. Para ver recursos de soporte relevantes para su computadora Dell, ingrese la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido en www.dell.com/support . Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de la computadora, consulte Localizar la etiqueta de servicio en la computadora .
Artículos de la base de conocimientos de Dell para diferentes inquietudes sobre la computadora	1. Vaya a www.dell.com/support. 2. En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione Soporte > Base de conocimientos. 3. En el campo de búsqueda de la página Base de conocimientos, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el icono de búsqueda para ver los artículos relacionados.

Cómo ponerse en contacto con Dell

Para ponerse en contacto con Dell para tratar cuestiones relacionadas con las ventas, el soporte técnico o el servicio al cliente, consulte www.dell.com/contactdell.

NOTA: Puesto que la disponibilidad varía en función del país/región y del producto, es posible que no pueda disponer de algunos servicios en su país/región.

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 de Dell.