

Latitude 7450

Manual del propietario

Notas, precauciones y advertencias

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

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

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

Tabla de contenido

Capítulo 1: Introducción	7
Bienvenido: Introducción	7
Capítulo 2: Vistas de Latitude 7450	8
Derecha	8
Izquierda	9
Parte frontal	10
Parte superior	11
Parte inferior	12
Etiqueta de servicio	12
Modos	13
Indicador luminoso de estado y de carga de la batería	17
Capítulo 3: Configuración de Latitude 7450	18
Capítulo 4: Especificaciones de Latitude 7450	20
Dimensiones y peso	20
Procesador	20
Chipset	21
Sistema operativo	21
Memoria	21
Puertos externos	22
Ranuras internas	22
Módulo inalámbrico	23
Módulo de WWAN	23
Audio	24
Almacenamiento	25
Teclado	25
Cámara	26
Clickpad	26
Clickpad con controles de colaboración	27
Adaptador de alimentación	28
Batería	29
Pantalla	30
Lector de huellas digitales (opcional)	32
Sensor	32
GPU: integrada	32
Matriz de soporte con múltiples pantallas	33
Seguridad de hardware	33
Lector de tarjetas inteligentes	33
Lector de tarjetas inteligentes sin contacto	33
Lector de tarjetas inteligentes con contacto	35
Entorno de almacenamiento y funcionamiento	36
Política de soporte de Dell	36

Capítulo 5: Manipulación del interior de la computadora.....	37
Instrucciones de seguridad.....	37
Antes de trabajar en el interior de la computadora.....	37
Precauciones de seguridad.....	38
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	39
Kit de servicios de campo contra ESD.....	39
Transporte de componentes delicados.....	40
BitLocker.....	40
Después de manipular el interior del equipo.....	40
Herramientas recomendadas.....	41
Lista de tornillos.....	41
Componentes principales de Latitude 7450.....	42
Capítulo 6: Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU).....	45
Bandeja para tarjetas nanoSIM.....	45
Extracción de la bandeja de la tarjeta nanoSIM.....	45
Instalación de la bandeja para tarjetas nanoSIM.....	47
Cubierta de la base.....	48
Extracción de la cubierta de la base.....	48
Instalación de la cubierta de la base.....	51
Unidad de estado sólido.....	52
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	52
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	53
Tarjeta de red de área extendida inalámbrica (WWAN).....	54
Extracción de la tarjeta WWAN 4G.....	54
Instalación de la tarjeta WWAN 4G.....	55
Extracción de la tarjeta de 5G WWAN.....	56
Instalación de la tarjeta 5G WWAN.....	57
Parlantes.....	59
Extracción de los altavoces del modelo ultraliviano.....	59
Instalación de los altavoces del modelo ultraliviano.....	61
Extracción de los altavoces del modelo estándar.....	62
Instalación de los altavoces del modelo estándar.....	63
Batería de tipo botón.....	64
Extracción de la batería de tipo botón.....	64
Instalación de la batería de tipo botón.....	64
Capítulo 7: Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU).....	66
Batería.....	66
Precauciones para la batería de iones de litio recargable.....	66
Extracción de la batería de 2 celdas.....	66
Instalación de la batería de 2 celdas.....	68
Extracción de la batería de 3 celdas.....	69
Instalación de la batería de 3 celdas.....	71
Cable de la batería.....	73
Extracción del cable de la batería.....	73
Instalación del cable de la batería.....	74
Disipador de calor con ventilador.....	76

Extracción del disipador de calor con ventilador.....	76
Instalación del disipador de calor con ventilador.....	77
Ensamblaje de la pantalla.....	78
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	78
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	81
Lector de tarjetas inteligentes.....	84
Extracción del lector de tarjetas inteligentes.....	84
Instalación del lector de tarjetas inteligentes.....	85
Tarjeta madre.....	87
Extracción de la tarjeta madre.....	87
Instalación de la tarjeta madre.....	90
Módulo de la antena WLAN.....	94
Extracción del módulo de la antena WLAN.....	94
Instalación del módulo de la antena WLAN.....	96
Placa secundaria de I/O.....	99
Extracción de la placa secundaria de I/O.....	99
Instalación de la tarjeta dependiente de I/O.....	102
Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.....	104
Extracción del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.....	104
Instalación del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.....	105
Teclado.....	106
Extracción del teclado.....	106
Instalación del teclado.....	109
Ensamblaje del reposamanos.....	112
Extracción del ensamblaje del reposamanos.....	112
Instalación del ensamblaje del reposamanos.....	113
Capítulo 8: Gráficos.....	115
Capítulo 9: Software.....	116
Sistema operativo.....	116
Controladores y descargas.....	116
Capítulo 10: Configuración del BIOS.....	117
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	117
Teclas de navegación.....	117
Menú F12 de arranque por única vez.....	117
Visualización de opciones de configuración avanzada.....	118
Visualización de opciones de servicio.....	118
Opciones de configuración del sistema.....	118
Actualización de BIOS.....	135
Actualización del BIOS en Windows.....	135
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	135
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	135
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12.....	136
Contraseña del sistema y de configuración.....	137
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	137
Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	138
Borrado de la configuración de CMOS.....	138

Borrado del BIOS (configuración del sistema) y las contraseñas del sistema.....	138
Borrado de alertas de intrusión en el chasis.....	139
Capítulo 11: Solución de problemas.....	141
Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas.....	141
Localice la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora Dell.....	141
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	142
Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist.....	142
Prueba automática incorporada (BIST).....	142
M-BIST.....	142
Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST).....	143
Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD.....	143
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	144
Recuperación del sistema operativo.....	146
Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC).....	146
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	146
Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi.....	147
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	147
Capítulo 12: Obtención de ayuda y contacto con Dell.....	148

Introducción

Bienvenido: Introducción

El manual de servicio de campo de Latitude 7450 permite que los técnicos de servicio resuelvan consultas de clientes y problemas técnicos relacionados con esta computadora de manera precisa y eficiente. El documento informa a los técnicos de servicio de campo los pasos adecuados para reemplazar hardware y proporciona una visión general del BIOS del sistema, las características y las precauciones de seguridad.

Para comunicarse con Dell en relación con problemas con este material de referencia, escriba a Educate@dell.com.

Vistas de Latitude 7450

Derecha



Ilustración 1. Vista derecha

1. **Ranura NanoSIM (opcional)**

Inserte una tarjeta nanoSIM para conectarse a una red de banda ancha móvil.

NOTA: La disponibilidad de la ranura de tarjeta nanoSIM depende de la región y la configuración solicitada.

2. **Puerto de audio universal**

Conecte auriculares o auriculares combinados con micrófono.

3. **Puerto USB 3.2 de 1.ª generación**

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo.

4. **Puerto USB 3.2 de 1.ª generación con PowerShare**

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Permite la transferencia de datos a una velocidad de hasta 5 Gb/s.

5. **Ranura para candado en forma de cuña**

Conecte un cable de seguridad para evitar movimientos no autorizados del equipo.

Izquierda



Ilustración 2. Vista izquierda

1. Puerto HDMI 2.1

Conecte a un TV, una pantalla externa u otro dispositivo habilitado para entrada de HDMI. Proporciona salida de audio y vídeo.

2. Thunderbolt 4.0 con modo alternativo de DisplayPort/USB Type-C/USB4/suministro de alimentación

Es compatible con USB4, DisplayPort 2.1 y Thunderbolt 4, y también permite conectar una pantalla externa mediante un adaptador de pantalla. Proporciona tasas de transferencia de datos de hasta 40 Gbps para USB4 y Thunderbolt 4.

NOTA: Puede conectar una docking station de Dell a uno de los puertos Thunderbolt 4. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

NOTA: Es necesario un adaptador USB Type-C a DisplayPort (que se vende por separado) para conectar un dispositivo DisplayPort.

NOTA: USB4 es compatible con versiones anteriores, con USB 3.2, USB 2.0 y Thunderbolt 3.

NOTA: Thunderbolt 4 admite dos pantallas 4K o una pantalla 8K.

3. Thunderbolt 4.0 con modo alternativo de DisplayPort/USB Type-C/USB4/suministro de alimentación

Es compatible con USB4, DisplayPort 2.1 y Thunderbolt 4, y también permite conectar una pantalla externa mediante un adaptador de pantalla. Proporciona tasas de transferencia de datos de hasta 40 Gbps para USB4 y Thunderbolt 4.

NOTA: Puede conectar una docking station de Dell a uno de los puertos Thunderbolt 4. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

NOTA: Es necesario un adaptador USB Type-C a DisplayPort (que se vende por separado) para conectar un dispositivo DisplayPort.

NOTA: USB4 es compatible con versiones anteriores, con USB 3.2, USB 2.0 y Thunderbolt 3.

NOTA: Thunderbolt 4 admite dos pantallas 4K o una pantalla 8K.

4. Indicador luminoso/estado de la batería

Indica el estado de carga de la batería.

- Amarillo fijo: la carga de la batería es baja.
- Amarillo parpadeante: la carga de la batería es crítica.
- Blanco fijo: la batería está completamente cargada.

5. Ranura del lector de tarjetas inteligentes (opcional)

El uso de una tarjeta inteligente proporciona autenticación en redes corporativas.

Parte frontal



Ilustración 3. Imagen: vista frontal

1. Cámara infrarroja (opcional)

Mejora la seguridad cuando se vincula con la autenticación de rostro de Windows Hello.

2. LED infrarrojo

Emite una luz infrarroja que permite que la cámara de infrarrojos detecte y siga el movimiento.

3. Cámara RGB

Permite chatear por video, capturar fotos y grabar videos.

4. Indicador luminoso de estado de la cámara

Se enciende cuando la cámara está en uso.

5. Sensor de luz ambiental (ALS)

El sensor detecta la luz ambiental y ajusta automáticamente el brillo de la pantalla.

6. Panel LCD

Proporciona una salida visual al usuario.

Parte superior

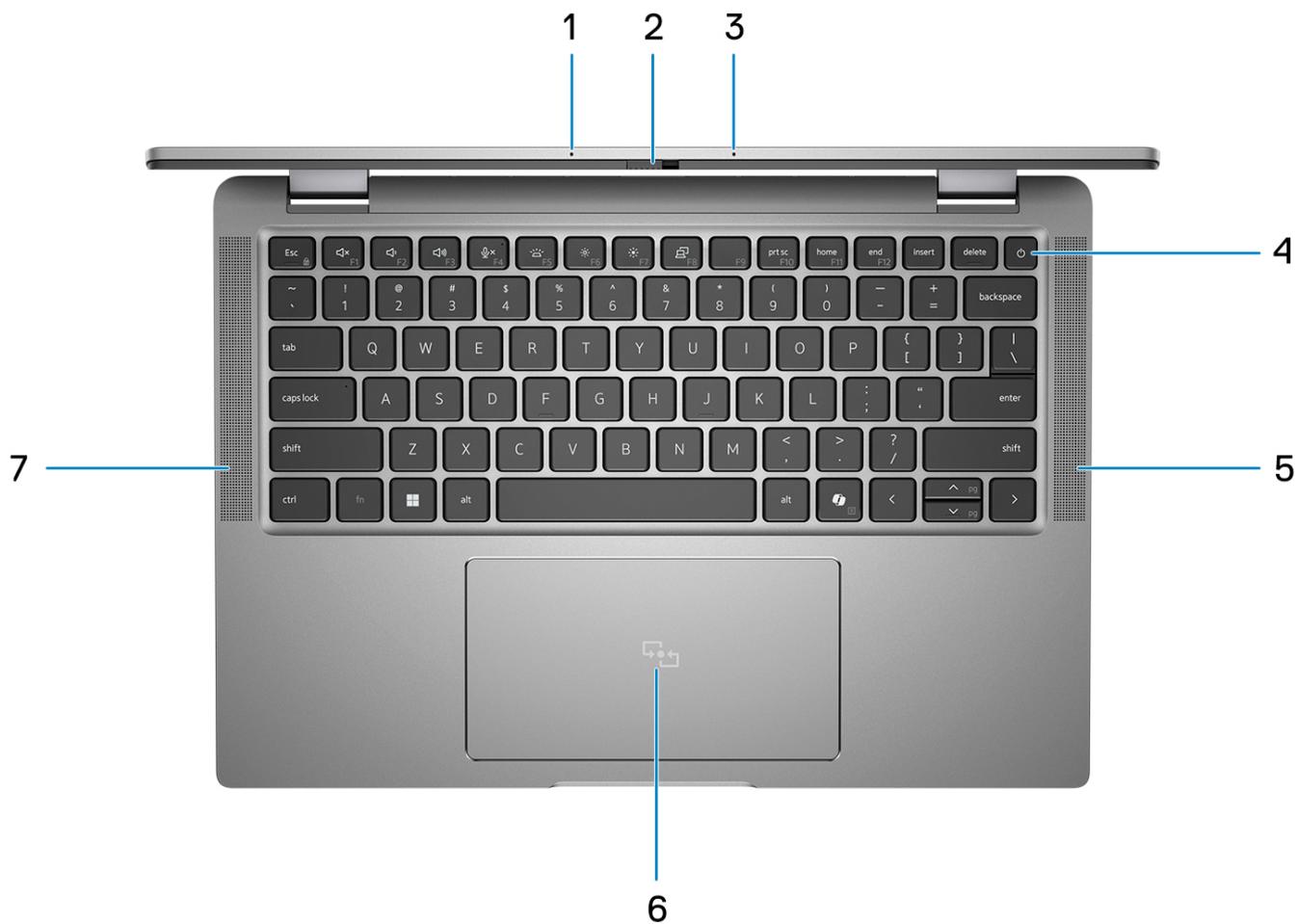


Ilustración 4. Imagen: vista superior

1. Micrófono de arreglo doble

Proporciona entrada de sonido digital para grabaciones de audio y llamadas de voz.

2. Obturador de la cámara

Deslice el obturador de privacidad hacia la izquierda para acceder a la lente de la cámara.

3. Micrófono de arreglo doble

Proporciona entrada de sonido digital para grabaciones de audio y llamadas de voz.

4. Botón de encendido con lector de huellas digitales (opcional)

Presiónelo para encender el equipo si está apagado, en estado de suspensión o en estado de hibernación.

Cuando la computadora esté encendida, presione el botón de encendido para poner la computadora en un estado de reposo; mantenga presionado el botón de encendido durante 10 segundos para forzar el apagado de la computadora.

Si el botón de encendido cuenta con un lector de huellas digitales, coloque el dedo en el botón de encendido de forma continua para iniciar sesión.

NOTA: La luz de estado de alimentación en el botón de encendido solo está disponible en computadoras sin lector de huellas digitales. Las computadoras que se envían con el lector de huellas digitales integrado en el botón de encendido no tendrán el indicador luminoso de estado de alimentación en el botón de encendido.

NOTA: Puede personalizar el comportamiento del botón de encendido en Windows.

5. Parlante

Proporciona salida de audio.

6. Clickpad con lector de tarjetas inteligentes sin contacto/NFC opcional

Desplace el dedo en el panel táctil para mover el puntero del mouse. Toque para hacer clic con el botón primario y toque con dos dedos para hacer clic con el botón secundario.

7. Parlante

Proporciona salida de audio.

Parte inferior



Ilustración 5. Imagen: vista inferior

1. Parlantes

Proporcionar salida de audio.

2. Etiqueta de servicio

La etiqueta de servicio es un identificador alfanumérico único que permite a los técnicos de servicio de Dell identificar los componentes de hardware del equipo y acceder a la información de la garantía.

Etiqueta de servicio

La etiqueta de servicio es un identificador alfanumérico único que permite a los técnicos de servicio de Dell identificar los componentes de hardware en la computadora y acceder a la información de la garantía.

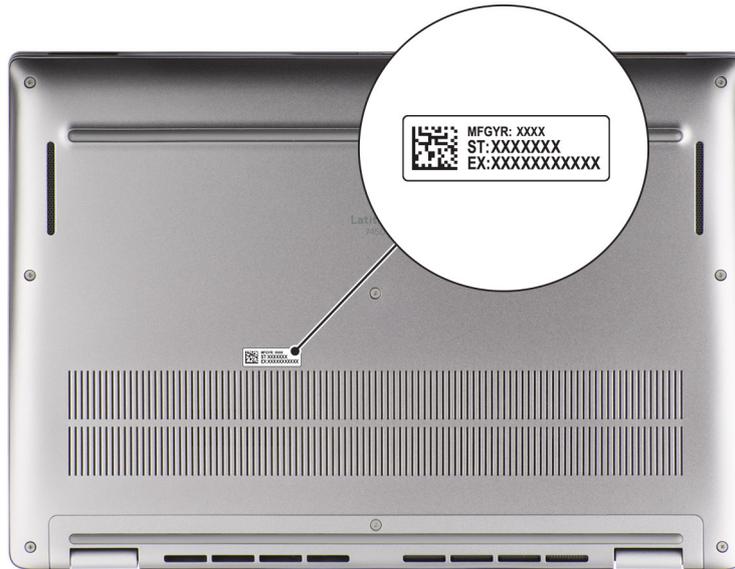


Ilustración 6. Imagen: ubicación de la etiqueta de servicio

Modos

Los siguientes modos se aplican a las computadoras 2 en 1.

Laptop



Ilustración 7. Imagen: modo de laptop

Tableta



Ilustración 8. Imagen: modo de tableta

Base



Ilustración 9. Imagen: modo de base

Plegado



Ilustración 10. Imagen: modo plegado

Indicador luminoso de estado y de carga de la batería

En la siguiente tabla, se muestra el comportamiento del indicador luminoso de estado y de carga de la batería de Latitude 7450.

Tabla 1. Comportamiento del indicador luminoso de estado y de carga de la batería

Fuente de alimentación	Comportamiento del LED	Estado de alimentación del sistema	Nivel de carga de la batería
Adaptador de CA	Apagado	S0, S5	Completamente cargado
Adaptador de CA	Blanco fijo	S0, S5	< Completamente cargada
Batería	Apagado	S0, S5	11-100 %
Batería	Amarillo fijo (590 +/-3 nm)	S0, S5	< 10 %

- S0 (encendido): el sistema está encendido.
- S4 (hibernación): el sistema consume la menor cantidad de energía en comparación con el resto de los estados de reposo. El sistema se encuentra casi en un estado apagado, se espera una alimentación de mantenimiento. Los datos de contexto se escriben en un disco duro.
- S5 (apagado): el sistema se encuentra en un estado apagado.

Configuración de Latitude 7450

Sobre esta tarea

NOTA: Las imágenes en este documento pueden ser diferentes de la computadora en función de la configuración que haya solicitado.

Pasos

1. Conecte el adaptador de alimentación y presione el botón de encendido.

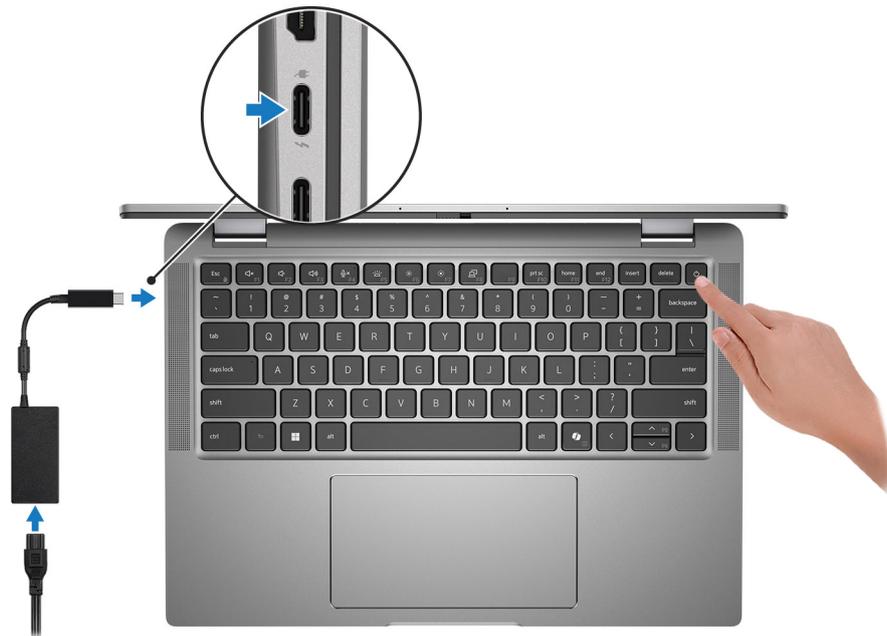


Ilustración 11. Conecte el adaptador de alimentación y presione el botón de encendido

NOTA: La batería puede entrar en modo de ahorro de energía durante el envío para conservar la carga. Asegúrese de que el adaptador de alimentación esté conectado a la computadora cuando se enciende por primera vez.

2. Finalice la configuración del sistema operativo.

Para Ubuntu:

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la configuración. Para obtener más información sobre la instalación y configuración de Ubuntu, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Para Windows:

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la configuración. Durante la configuración, Dell Technologies recomienda lo siguiente:

- Conectarse a una red para las actualizaciones de Windows.
 - NOTA:** Si va a conectarse a una red inalámbrica segura, introduzca la contraseña para acceder a dicha red cuando se le solicite.
- Si está conectado a Internet, inicie sesión con su cuenta de Microsoft o cree una nueva. Si no está conectado a Internet, cree una cuenta offline.
- En la pantalla **Soporte y protección**, introduzca su información de contacto.

3. Localice y utilice las aplicaciones de Dell en el menú Start (Inicio) de Windows (recomendado).

Tabla 2. Localice las aplicaciones de Dell en el modo S de Windows

Recursos	Descripción
	<p>Registro del producto Dell</p> <p>Registre su equipo con Dell.</p>
	<p>Dell Help & Support</p> <p>Acceda a la ayuda y la asistencia para su equipo.</p>
	<p>SupportAssist</p> <p>SupportAssist identifica predictiva y proactivamente los problemas de hardware y software en la computadora y automatiza el proceso de participación con el soporte técnico de Dell. Aborda los problemas de cumplimiento y estabilización, evita las amenazas de seguridad y monitorea y detecta las fallas de hardware. Para obtener más información, consulte la <i>Guía del usuario de SupportAssist for Home PCs</i> en www.dell.com/support/home/product-support/product/dell-supportassist-pcs-tablets/docs.</p> <p> NOTA: En SupportAssist, haga clic en la fecha de vencimiento de la garantía para renovar o actualizar la garantía.</p>

Tabla 3. Localice aplicaciones Dell en Windows

Recursos	Descripción
	<p>Dell Command Update</p> <p>Actualiza el equipo con las correcciones críticas y los controladores de dispositivo más recientes a medida que se encuentran disponibles. Para obtener más información sobre el uso de Dell Command Update, consulte las guías de productos y los documentos de licencia de otros fabricantes en www.dell.com/support.</p>
	<p>Dell Digital Delivery</p> <p>Descargue aplicaciones de software adquiridas que no están preinstaladas en la computadora. Para obtener más información sobre el uso de Dell Digital Delivery, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.</p>
	<p>SupportAssist</p> <p>SupportAssist identifica predictiva y proactivamente los problemas de hardware y software en la computadora y automatiza el proceso de participación con el soporte técnico de Dell. Aborda los problemas de cumplimiento y estabilización, evita las amenazas de seguridad y monitorea y detecta las fallas de hardware. Para obtener más información, consulte la <i>Guía del usuario de SupportAssist for Home PCs</i> en www.dell.com/support/home/product-support/product/dell-supportassist-pcs-tablets/docs.</p> <p> NOTA: En SupportAssist, haga clic en la fecha de vencimiento de la garantía para renovar o actualizar la garantía.</p>

Especificaciones de Latitude 7450

Dimensiones y peso

En la tabla a continuación, se enumeran la altura, el ancho, la profundidad y el peso de su Latitude 7450.

Tabla 4. Dimensiones y peso

Descripción	Laptop estándar	2 en 1	Laptop Ultralight
Altura:			
Altura de la parte frontal	17,10 mm (0,67 pulgadas)	17,10 mm (0,67 pulgadas)	17,15 mm (0,68 pulgadas)
Altura posterior	18,21 mm (0,72 pulgadas)	18,21 mm (0,72 pulgadas)	17,95 mm (0,70 pulgadas)
Anchura	313 mm (12,32 pulgadas)	313 mm (12,32 pulgadas)	313 mm (12,32 pulgadas)
Profundidad	222,75 mm (8,77 pulgadas)	222,75 mm (8,77 pulgadas)	220,20 mm (8,67 pulgadas)
Peso  NOTA: El peso de la computadora depende de la configuración solicitada y la variabilidad de fabricación.	1,33 kg (2,93 lb)	1,53 kg (3,37 lb)	1,05 kg (2,33 lb)

Procesador

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles de los procesadores compatibles con Latitude 7450.

Tabla 5. Procesador

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro	Opción cinco	Opción seis
Tipo de procesador	Intel Core Ultra 5 135H	Intel Core Ultra 5 125U	Intel Core Ultra 5 135U	Intel Core Ultra 7 155U	Intel Core Ultra 7 165H	Intel Core Ultra 7 165U
Soporte de Intel vPro Enterprise	Sí	NO	Sí	NO	Sí	Sí
Potencia eléctrica del procesador	28 W	15 W	15 W	15 W	28 W	15 W
Conteo de núcleo de procesador	14	12	12	12	16	12
Conteo de subprocesos del procesador	18	14	14	14	22	14
Velocidad del procesador	Hasta 4,6 GHz	Hasta 4,3 GHz	Hasta 4,4 GHz	Hasta 4,8 GHz	Hasta 5,0 GHz	Hasta 4,9 GHz

Tabla 5. Procesador (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro	Opción cinco	Opción seis
Frecuencia base de P-Core	1,7 GHz	1,3 GHz	1,6 GHz	1,7 GHz	1,4 GHz	1,7 GHz
Frecuencia turbo máxima de P-Core	4,6 GHz	4,3 GHz	4,4 GHz	4,8 GHz	5,0 GHz	4,9 GHz
Frecuencia base de E-Core	1,2 GHz	0,8 GHz	1,1 GHz	1,2 GHz	0,9 GHz	1,2 GHz
Frecuencia turbo máxima de E-Core	3,6 GHz	3,6 GHz	3,6 GHz	3,8 GHz	3,8 GHz	3,8 GHz
Caché del procesador	18 MB	12 MB	12 MB	12 MB	24 MB	12 MB
Gráficos integrados	Gráficos Intel Arc	Gráficos Intel	Gráficos Intel	Gráficos Intel	Gráficos Intel Arc	Gráficos Intel

Chipset

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles del chipset compatible con Latitude 7450.

Tabla 6. Chipset

Descripción	Opción uno	Opción dos
Procesadores	Intel Core Ultra 5	Intel Core Ultra 7
Chipset	Integrado en el procesador	Integrado en el procesador
Amplitud del bus de DRAM	Doble canal, 64 bits	Doble canal, 64 bits
EPROM flash	64 MB	64 MB
Bus PCIe	4.ª generación	4.ª generación

Sistema operativo

Latitude 7450 es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 22H2
- Windows 11 23H2
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Memoria

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de memoria de Latitude 7450.

Tabla 7. Especificaciones de la memoria

Descripción	Valores
Ranuras de memoria	Memoria a bordo  NOTA: La memoria no se puede actualizar.

Tabla 7. Especificaciones de la memoria (continuación)

Descripción	Valores
Tipo de memoria	Doble canal, LPDDR5x
Velocidad de memoria	6400 MT/s
Configuración de memoria máxima	64 GB
Configuración de memoria mínima	16 GB
Configuraciones de memoria admitidas	<ul style="list-style-type: none"> • 16 GB: LPDDR5x, 6400 MT/s, doble canal • 32 GB: LPDDR5x, 6400 MT/s, doble canal • 64 GB: LPDDR5x, 6400 MT/s, doble canal

Puertos externos

En la siguiente tabla, figuran los puertos externos de la Latitude 7450.

Tabla 8. Puertos externos

Descripción	Valores
Puertos USB	<ul style="list-style-type: none"> • Dos puertos Thunderbolt™ 4 con DisplayPort™ de modo alternativo/USB4/USB tipo C/suministro de alimentación • Dos puertos USB 3.2 de 1.ª generación
Puerto de audio	Un puerto de audio universal
Puerto/puertos de vídeo	Un puerto HDMI 2.1
Lector de tarjetas multimedia	No compatible
Puerto del adaptador de alimentación	Adaptador USB tipo C de 60 W/65 W/100 W, 2 pines, 3 pines
Ranura para cable de seguridad	Una ranura para candado en forma de cuña
Lector de tarjetas inteligentes	Con contacto y sin contacto + NFC (opcional)
Ranura de SIM	Ranura NanoSIM (opcional)

Ranuras internas

En tabla a continuación, se enumeran las ranuras internas de Latitude 7450.

Tabla 9. Ranuras internas

Descripción	Valores
M.2	<ul style="list-style-type: none"> • Una ranura de unidad de estado sólido M.2 2230 • Una ranura M.2 3042 para tarjeta WWAN (opcional) <p> NOTA: Para obtener más información sobre las características de diferentes tipos de tarjetas M.2, consulte el artículo de la base de conocimientos en www.dell.com/support.</p>

Módulo inalámbrico

En la tabla a continuación, se enumera el módulo de red de área local inalámbrica (WLAN) compatible con Latitude 7450.

Tabla 10. Especificaciones del módulo inalámbrico

Descripción	Valores
Número de modelo	Intel BE200 (integrado en la tarjeta madre)
Tasa de transferencia	5760 Mbps
Bandas de frecuencia soportadas	2,40 GHz/5 GHz/6 GHz
Estándares inalámbricos	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) • Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be)
Cifrado	<ul style="list-style-type: none"> • WEP de 64 bits/128 bits • AES-CCMP • TKIP
Tarjeta inalámbrica Bluetooth	Tarjeta inalámbrica Bluetooth 5.4
	 NOTA: La versión de la tarjeta inalámbrica Bluetooth puede variar según el sistema operativo instalado en la computadora.

Módulo de WWAN

En la tabla que se incluye a continuación, se enumeran los módulos de red de área extendida inalámbrica (WWAN) compatibles con Latitude 7450.

Tabla 11. Especificaciones del módulo de WWAN

Descripción	Opción uno	Opción dos
Número de modelo	DW5825e (FM101R-GL), Qualcomm Snapdragon X12 global LTE-Advanced, CAT12	DW5932e, 5G, módem Qualcomm Snapdragon X62 global 5G
Factor de forma	Tecla M.2 3042-B	Tecla M.2 3042
Interfaz de host	PCIe de 2.ª generación	PCIe de 3.ª generación
Estándar de red	LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/BDS/Galileo	FDD/TDD LTE, WCDMA/HSPA+, GNSS/Beidou NR FR1 (Sub6) FDD/TDD, LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/Ddr/BDS/QZSS
Tasa de transmisión de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 1 Gb/s de DL (Cat 12) • Hasta 150 Mb/s de UL 	<ul style="list-style-type: none"> • SA: DL 4,67 Gbps/UL 1,25 Gbps • NSA: DL de 3,74 Gbps/UL de 700 Mbps • LTE: DL de 1,6 Gbps (CAT19)/UL de 150 Mbps • UMTS: descarga de 384 kbps/carga de 384 kbps/descarga de DC-HSPA+: 42 Mbps (CAT24)/carga de 11,5 Mbps (CAT7)

Tabla 11. Especificaciones del módulo de WWAN (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos
Bandas de frecuencia operativa	<ul style="list-style-type: none"> LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41(HPUE), B42, B43, B46(solo receptor), B48, B66, B71) WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8) 	<ul style="list-style-type: none"> NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n20, n25, n28, n30, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79) LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B46, B48, B66, B71) WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)
Fuente de alimentación	CC de 3,135 V a 4,4 V, típica de 3,3 V	CC de 3,135 V a 4,40 V, típica de 3,30 V
Tarjeta SIM	Compatible a través de la ranura SIM externa	Compatible a través de la ranura SIM externa
eSIM con SIM doble (DSSA)	Compatible	Compatible
Diversidad de la antena	Compatible	Compatible
Encendido/Apagado de radio	Compatible	Compatible
Activación inalámbrica	Compatible	Compatible
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura de funcionamiento normal: -10 °C a + 55 °C (de 14°F a 131°F) Temperatura de funcionamiento extendida: -20 °C a +65 °C (-4 °F a 149 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura de funcionamiento normal: -10 °C a + 55 °C (de 14°F a 131°F) Temperatura de funcionamiento extendida: de -30 °C a +75 °C (de -22 °F a 167 °F) Temperatura de almacenamiento: de -40 °C a 85 °C (de -40 °F a 185 °F)
Conector de la antena	<ul style="list-style-type: none"> Antena principal de WWAN x 4 Admite MIMO de 4 x 4. 	<ul style="list-style-type: none"> Antena principal de WWAN x 4 Admite MIMO de 4 x 4.
<p>NOTA: Para obtener instrucciones sobre cómo encontrar el número de identidad internacional de equipo móvil (IMEI) de su computadora, consulte el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.</p>		

Audio

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de audio de Latitude 7450.

Tabla 12. Características de audio

Descripción	Valores
Controladora de audio	Realtek ALC3281
Conversión estereofónica	Estéreo (2.0)
Interfaz de audio interna	Interfaz de audio de alta definición
Interfaz de audio externa	Conector de audio universal
Número de parlantes	Cuatro
Amplificador de parlante interno	Compatible
Controles de volumen externos	Compatible
Salida del parlante:	
Salida promedio del parlante	2 W

Tabla 12. Características de audio (continuación)

Descripción		Valores
	Salida pico del parlante	2,5 W
Salida de altavoz de tonos graves		No compatible
Micrófono		Módulo de la cámara sobre la pantalla LCD

Almacenamiento

En esta sección, se enumeran las opciones de almacenamiento de Latitude 7450.

La computadora soporta las siguientes configuraciones de almacenamiento:

- Una unidad de estado sólido M.2 2230

La unidad de estado sólido M.2 2230 es la unidad principal de la computadora.

Tabla 13. Especificaciones de almacenamiento

Tipo de almacenamiento	Tipo de interfaz	Capacidad
Unidad de estado sólido M.2 2230	NVMe PCIe de 4. ^a generación x4	256 GB / 512 GB / 1 TB / 2 TB
Unidad de estado sólido M.2 2230, unidad de autocifrado, Opal 2.0	NVMe PCIe de 4. ^a generación x4	512 GB

Teclado

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del teclado de Latitude 7450.

Tabla 14. Especificaciones del teclado

Descripción	Valores
Tipo de teclado	Teclado con teclas de acceso rápido de IA con retroiluminación miniLED que ahorra batería  NOTA: Copilot en Windows solo está disponible en mercados aprobados.
Diseño del teclado	QWERTY
Número de teclas:	<ul style="list-style-type: none"> • Estados Unidos y Canadá: 79 teclas • Reino Unido: 80 teclas
Tamaño del teclado	X=19,05 mm (0,75 pulgadas) de separación entre teclas Y=18,05 mm (0,71 pulgadas) de separación entre teclas
Accesos directos del teclado	Algunas teclas del teclado tienen dos símbolos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar funciones secundarias. Para introducir el carácter alternativo, presione Mayús y la tecla deseada. Para realizar las funciones secundarias, presione Fn y la tecla deseada.  NOTA: Puede definir el comportamiento principal de las teclas de función (F1-F12) modificando el Comportamiento de la tecla de función en el programa de configuración del BIOS.
Copilot	Iniciar Copilot en Windows

Tabla 14. Especificaciones del teclado (continuación)

Descripción	Valores
	<p>NOTA: Si Copilot en Windows no está disponible en la computadora, la tecla Copilot inicia Windows Search. Para obtener más información sobre Copilot en Windows, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.</p>

Cámara

En la siguiente tabla, figuran las especificaciones de la cámara de la Latitude 7450.

Tabla 15. Especificaciones de la cámara

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Número de cámaras	Hay una opción de cámara: <ul style="list-style-type: none"> Cámara HDR RGB FHD 	Hay una opción de cámara: <ul style="list-style-type: none"> Cámara HDR RGB-IR FHD 	Hay una opción de cámara: <ul style="list-style-type: none"> RGB-IR de 5 M
Tipo de cámara	Cámara web RGB FHD de 1080p a 30 fps, 3,8 mm	Cámara web RGB+IR FHD de 1080p a 30 fps, 3,8 mm, con ALS	Cámara web RGB+IR de 5 M de 1080p a 30 fps, 4,4 mm, con ALS
Ubicación de la cámara	Cámara frontal	Cámara frontal	Cámara frontal
Tipo de sensor de la cámara	Sensor de luz ambiental	Sensor de luz ambiental	El sensor de luz ambiental no es compatible
Resolución de la cámara:			
Imagen fija	1080p	1080p	1920p
Video	1080p a 30 fps	1080p a 30 fps	1920p a 30 fps
Resolución de la cámara de infrarrojos:			
Imagen fija	No compatible	640x360	640 x 480
Video	No compatible	640 x 360 a 15 fps	640 x 480 a 15 fps
Ángulo de visión diagonal:			
Cámara	82 grados	80 grados	92 grados
Cámara infrarroja	No compatible	86,6 grados	77,3 grados

Clickpad

En tabla a continuación, se enumeran las especificaciones del clickpad de Latitude 7450.

Tabla 16. Especificaciones del clickpad

Descripción	Valores
Resolución del clickpad:	
Horizontal	>300 dpi
Vertical	
Dimensiones del clickpad:	
Horizontal	133 mm (5,23 pulgadas)

Tabla 16. Especificaciones del clickpad (continuación)

Descripción		Valores
	Vertical	72 mm (2.83 pulgadas)
Gestos del clickpad		Para obtener más información sobre los gestos del clickpad disponibles en Windows, consulte el artículo de la base de conocimientos de Microsoft en support.microsoft.com .

Clickpad con controles de colaboración

En tabla a continuación, se enumeran las especificaciones del clickpad de Latitude 7450 Ultralight.

Tabla 17. Especificaciones del clickpad

Descripción		Valores
Tipo de clickpad		Panel táctil de colaboración
Controles de colaboración en el clickpad		Cuatro controles disponibles para controlar las funciones de video, pantalla compartida, chat y silencio durante las llamadas en conferencia. Los controles son visibles en el clickpad durante cualquier llamada de conferencia. Compatible con Zoom y Teams para el trabajo o la escuela.
Configuración de los controles de colaboración		<ul style="list-style-type: none"> ● Controle el brillo manualmente o configure el brillo de los iconos para que se ajuste automáticamente a la luz ambiental. ● Personalice la configuración para activar los controles de colaboración con un solo toque o un toque doble. ● Personalice los controles específicos que se activarán o desactivarán.
Funcionalidad de los controles de colaboración		<ul style="list-style-type: none"> ● Icono de video: enciende o apaga la cámara. <ul style="list-style-type: none"> ○ Icono blanco: la cámara está encendida. ○ Icono rojo: la cámara está apagada. ● Icono de pantalla compartida: toque una vez para compartir la pantalla. Toque nuevamente para dejar de compartir. ● Icono de chat: mostrar u ocultar la ventana de chat. El icono parpadea cuando recibe un nuevo mensaje de chat. ● Icono de micrófono: encienda o silencie el micrófono. <ul style="list-style-type: none"> ○ Icono blanco: el micrófono está encendido. ○ Icono rojo: el micrófono está silenciado.
Aplicaciones necesarias para los controles de colaboración		<ul style="list-style-type: none"> ● Dell Optimizer versión 4.2.0.0 y superior ● Cliente Zoom versión 5.9.3 y superior ● Teams para el trabajo o la escuela (escritorio de Windows) versión 1.6.00.24078 y superior
Resolución del clickpad:		
	Horizontal	>300 dpi
	Vertical	
Dimensiones del clickpad:		
	Horizontal	133 mm (5,23 pulgadas)
	Vertical	72 mm (2.83 pulgadas)

Tabla 17. Especificaciones del clickpad (continuación)

Descripción	Valores
Gestos del clickpad	Para obtener más información sobre los gestos del clickpad disponibles en Windows, consulte el artículo de la base de conocimientos de Microsoft en support.microsoft.com .
<p>i NOTA: Para disfrutar de la característica de control del panel táctil de colaboración (CTP) en el teclado, asegúrese de tener instaladas en la computadora las versiones más recientes de la aplicación Dell Optimizer y Zoom o Teams para el trabajo o la escuela. Dell Optimizer ofrece instalación modular, lo que le permite seleccionar los módulos que desea instalar. Instale el módulo del panel táctil de colaboración dentro de la aplicación Dell Optimizer para disfrutar de la funcionalidad de los controles de colaboración. Para obtener más información, busque la Guía del usuario de Dell Optimizer en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.</p> <p>i NOTA: Para obtener más información sobre cómo configurar y utilizar los controles de colaboración, busque la Guía de referencia del panel táctil de colaboración en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support. O bien, vea el video en www.dell.com/collaboration-touchpad.</p> <p>i NOTA: El panel táctil de colaboración solo es compatible con la aplicación Teams para el trabajo o la escuela (escritorio de Windows). Teams para el hogar y Teams en la Web no son compatibles actualmente.</p>	

Adaptador de alimentación

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del adaptador de alimentación para Latitude 7450.

Tabla 18. Especificaciones del adaptador de alimentación

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo	Adaptador de CA de 60 W, USB tipo C	Adaptador de CA de 65 W, USB Type-C	Adaptador de CA de 100 W, USB tipo C
Dimensiones del adaptador de alimentación:			
Altura	22,00 mm (0,86 pulgadas)	28,00 mm (1,10 pulgadas)	26,50 mm (1,04 pulgadas)
Anchura	66,00 mm (2,59 pulgadas)	51,00 mm (2,01 pulgadas)	60 mm (2,36 pulgadas)
Profundidad	55,00 mm (2,16 pulgadas)	112,00 mm (4,41 pulgadas)	122 mm (4,80 pulgadas)
Peso	0,10 kg (0,23 lb)	0,2 kg (0,44 lb)	0,33 kg (0,73 lb)
Voltaje de entrada	100 VCA – 240 VCA	100 VCA – 240 VCA	100 VCA – 240 VCA
Frecuencia de entrada	50 Hz – 60 Hz	50 Hz – 60 Hz	50 Hz – 60 Hz
Corriente de entrada (máxima)	1,70 A	1,70 A	1,70 A
Corriente de salida (continua)	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 V/3 A ● 9 V/3 A ● 15 V/3 A ● 20 V/3 A 	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 V/3 A ● 9 V/3 A ● 15 V/3 A ● 20 V/3,25 A 	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 V/3 A ● 9 V/3 A ● 15 V/3 A ● 20 V/5 A
Voltaje nominal de salida	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 VCC ● 9 VCC ● 15 VCC ● 20 VCC 	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 VCC ● 9 VCC ● 15 VCC ● 20 VCC 	<ul style="list-style-type: none"> ● 5 VCC ● 9 VCC ● 15 VCC ● 20 VCC
Intervalo de temperatura:			
En funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)
Almacenamiento	De -20 °C a 70 °C (de -4 °F a 158 °F)	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)

Tabla 18. Especificaciones del adaptador de alimentación (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
<p> PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.</p>			

Batería

En tabla a continuación, se enumeran las especificaciones de la batería de Latitude 7450.

Tabla 19. Especificaciones de la batería

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro	
Tipo de batería	2 celdas, 38 Wh, compatible con ExpressCharge, ciclo de vida prolongado, garantía de hardware limitada de 3 años	3 celdas, 57 Wh, compatible con ExpressCharge, ciclo de vida prolongado, garantía de hardware limitada de 3 años	2 celdas, 38 Wh, ExpressCharge, capacidad ExpressCharge Boost	3 celdas, 57 Wh, ExpressCharge, capacidad ExpressCharge Boost	
Voltaje de la batería	7,60 V de CC	11,40 VCC	7,60 V de CC	11,40 VCC	
Peso de la batería (máximo)	0,156 kg (0,34 lb)	0,227 kg (0,50 lb)	0,156 kg (0,34 lb)	0,227 kg (0,50 lb)	
Dimensiones de la batería:					
	Altura	6,30 mm (0,24 in)	6,30 mm (0,24 in)	6,30 mm (0,24 pulgadas)	6,30 mm (0,24 pulgadas)
	Anchura	210,97 mm (8,30 in)	254,80 mm (10,03 in)	210,97 mm (8,30 pulgadas)	254,8 mm (10,03 pulgadas)
	Profundidad	79,80 mm (3,14 in)	79,80 mm (3,14 in)	79,80 mm (3,10 pulgadas)	79,8 mm (3,10 pulgadas)
Intervalo de temperatura:					
	En funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Carga: 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F) Descarga: de 0 °C a 70 °C (de 32 °F a 158 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> Carga: 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F) Descarga: de 0 °C a 70 °C (de 32 °F a 158 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> Carga: 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F) Descarga: de 0 °C a 70 °C (de 32 °F a 158 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> Carga: 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F) Descarga: de 0 °C a 70 °C (de 32 °F a 158 °F)
	Almacenamiento	De -20 °C a 65 °C (-4 °F a 149 °F)	De -20 °C a 65 °C (-4 °F a 149 °F)	De -20 °C a 65 °C (de 4 °F a 149 °F)	De -20 °C a 65 °C (de 4 °F a 149 °F)
Tiempo de funcionamiento de la batería	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	
Tiempo de carga de la batería (aproximado)	<p> NOTA: Controle el tiempo de carga, la duración, la hora de inicio y fin,</p> <p>Método Express Charge:</p> <ul style="list-style-type: none"> De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con 	<p>Método Express Charge:</p> <ul style="list-style-type: none"> De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas 	<p>Método ExpressCharge:</p> <ul style="list-style-type: none"> De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 	<p>Método ExpressCharge:</p> <ul style="list-style-type: none"> De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 	

Tabla 19. Especificaciones de la batería (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
<p>etc., mediante la aplicación Dell Power Manager. Para obtener más información sobre Dell Power Manager, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.</p>	<p>RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> De 16 a 45 °C: ExpressCharge normal De 46 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas <p>Método de carga de usuario de CA predominantemente/ Carga estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas De 16 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas <p>Método de carga de Express Charge Boost (carga rápida para el 35 % inicial):</p> <ul style="list-style-type: none"> De 16 a 45 °C: el tiempo de carga objetivo con RSOC de 0 a 35 % es de 20 minutos para carga acelerada 	<ul style="list-style-type: none"> De 16 a 45 °C: ExpressCharge normal De 46 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas <p>Método de carga de usuario de CA predominantemente/ Carga estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas De 16 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas <p>Método de carga de Express Charge Boost (carga rápida para el 35 % inicial):</p> <ul style="list-style-type: none"> De 16 a 45 °C: el tiempo de carga objetivo con RSOC de 0 a 35 % es de 20 minutos para carga acelerada 	<p>a 100 % es de 4 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> De 16 a 45 °C: ExpressCharge normal De 46 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas <p>Método de carga de usuario de CA predominantemente /Carga estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas De 16 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas 	<p>a 100 % es de 4 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> De 16 a 45 °C: ExpressCharge normal De 46 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas <p>Método de carga de usuario de CA predominantemente /Carga estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas De 16 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas
Batería de tipo botón RTC	<p>Compatible</p> <p>La duración de la batería tipo botón recargable es de 60 días</p>	<p>Compatible</p> <p>La duración de la batería tipo botón recargable es de 60 días</p>	<p>Compatible</p> <p>La duración de la batería tipo botón recargable es de 60 días</p>	<p>Compatible</p> <p>La duración de la batería tipo botón recargable es de 60 días</p>
<p>⚠ PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.</p> <p>⚠ PRECAUCIÓN: Dell recomienda que cargue la batería con regularidad para tener un consumo de energía óptimo. Si la carga de la batería se agota por completo, conecte el adaptador de alimentación, encienda la computadora y reiniciela para reducir el consumo de energía.</p>				

Pantalla

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la pantalla de su Latitude 7450.

Tabla 20. Especificaciones de la pantalla

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro	Opción cinco
Tipo de pantalla	Alta definición total plus (FHD+), potencia estándar	Alta definición total plus (FHD+)	Alta definición total plus (FHD+) ultraliviana, súper ahorro de energía (SLP), baja luz azul	Alta definición cuádruple plus (QHD+), súper ahorro de energía (SLP), baja luz azul	Alta definición completa Plus (FHD+) 2 en 1
Tecnología del panel de pantalla	Ángulo de visión amplio (WVA)	Ángulo de visión amplio (WVA)			
Dimensiones del panel de pantalla (área activa):					
Altura	301,59 mm (11,87 pulgadas)	301,59 mm (11,87 pulgadas)			
Anchura	188,50 mm (7,42 pulgadas)	188,50 mm (7,42 pulgadas)			
Diagonal	355,65 mm (14,00 pulgadas)	355,65 mm (14,00 pulgadas)			
Resolución nativa del panel de pantalla	1920 x 1200	1920 x 1200	1920 x 1200	2560 x 1600	1920 x 1200
Luminancia (típico)	250 nits	300 nits	400 nits	400 nits	300 nits
Megapíxeles	2,30	2,30	2,30	4,096	2,30
Gama de colores	NTSC del 45 %	72 % NTSC	sRGB del 100 %	sRGB del 100 %	sRGB del 100 %
Píxeles por pulgada (PPI)	162 ppp	162 ppp	162 ppp	216 ppp	161 PPP
Relación de contraste (típica)	800:1	800:1	1200:1	1200:1	1200:1
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms	35 ms
Velocidad de actualización	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
Ángulo de visión horizontal	<ul style="list-style-type: none"> 85 grados (típica) +/- 80 grados (mínimo) 	<ul style="list-style-type: none"> 85 grados (típica) +/- 80 grados (mínimo) 	<ul style="list-style-type: none"> 85 grados (típica) +/- 80 grados (mínimo) 	<ul style="list-style-type: none"> 85 grados (típica) +/- 80 grados (mínimo) 	+/- 88 grados (mínimo)
Ángulo de visión vertical	<ul style="list-style-type: none"> 85 grados (típica) +/- 80 grados (mínimo) 	<ul style="list-style-type: none"> 85 grados (típica) +/- 80 grados (mínimo) 	<ul style="list-style-type: none"> 85 grados (típica) +/- 80 grados (mínimo) 	<ul style="list-style-type: none"> 85 grados (típica) +/- 80 grados (mínimo) 	+/- 88 grados (mínimo)
Separación entre píxeles	0,157 mm	0,157 mm	0,157 mm	0,1178 mm	0,157 mm
Consumo de energía (máximo)	3,20 W	4,40 W	2,75 W	3,75 W	2,90 W
Antirreflejo contra acabado brillante	Antirreflejo	Antirreflejo	Antirreflejo	Antirreflejo	Antirreflejo y antimanchas

Tabla 20. Especificaciones de la pantalla (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro	Opción cinco
Opciones táctiles	No	Sí	No	Sí	Sí
Color	16.2 M	16.2 M	16,7 M	16,7 M	16.2 M
Tipo de panel	6 bits + FRC	6 bits + FRC	8 bits reales	8 bits reales	6 bits + FRC

Lector de huellas digitales (opcional)

En la siguiente tabla, figuran las especificaciones del lector de huellas digitales de la Latitude 7450.

NOTA: El lector de huellas digitales se encuentra en el botón de encendido.

Tabla 21. Especificaciones del lector de huellas digitales

Descripción	Opción uno	Opción dos
Tecnología del sensor del lector de huellas digitales	Capacitiva	Capacitiva
Resolución del sensor del lector de huellas digitales	500 dpi	508 dpi
Tamaño de píxeles del sensor del lector de huellas digitales	<ul style="list-style-type: none"> • X: 108 • Y: 88 	<ul style="list-style-type: none"> • X: 96 • Y: 96

Sensor

En la tabla siguiente, se enumeran los sensores de Latitude 7450.

Tabla 22. Sensor

Soporte del sensor
Acelerómetro (ST Micro LIS2DW12TR): en la base (tarjeta madre) para computadoras portátiles y 2 en 1
Acelerómetro + giroscopio (ST Micro LSM6DSOISTR): en la placa del sensor de apertura de bisagra para la computadora 2 en 1
Acelerómetro (ST Micro LIS2DW12TR): en la placa intermedia de apertura de bisagra en la configuración de venta adicional de la cámara MIPI RGB+IR de la laptop
Sensor de luz ambiental
Compás electrónico (ST Micro LIS2MDLTR), solo para sistemas 2 en 1
Proximidad para cumplimiento con el sensor de proximidad de campo SAR (para el módulo WWAN)
Sensor de efecto Hall

GPU: integrada

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) integrada compatible con Latitude 7450.

Tabla 23. GPU: integrada

Controladora	Tamaño de la memoria	Procesador
Gráficos Intel Arc	Memoria compartida del sistema	Para procesadores Intel Core H, requiere memoria de 128 bits (doble canal) con un mínimo de 16 GB de memoria
Gráficos Intel	Memoria compartida del sistema	Intel Core Ultra 5/7

Matriz de soporte con múltiples pantallas

En la tabla siguiente, figura la matriz de soporte para varias pantallas de su Latitude 7450.

Tabla 24. Matriz de soporte con múltiples pantallas

Tarjeta gráfica	Modo de salida directa de la controladora de gráficos directa	Pantallas externas compatibles con la pantalla interna de la computadora encendida	Pantallas externas compatibles con la pantalla interna de la computadora apagada
Gráficos Intel Arc	No aplicable	3	4
Gráficos Intel	No aplicable	3	4

Seguridad de hardware

En la tabla siguiente, se enumera la seguridad de hardware de Latitude 7450.

Tabla 25. Seguridad de hardware

Seguridad de hardware
Módulo de plataforma segura (TPM) 2.0 discreta
Certificación FIPS 140-2 para el TPM
Certificación de Trusted Computing Group (TCG) para el TPM
Tarjeta inteligente con contacto y ControlVault 3 Plus
Tarjeta inteligente sin contacto, NFC y Control Vault 3 Plus
SED SSD NVMe, SSD y HDD (Opal y no Opal) por SDL
Lector de huellas digitales táctil en botón de encendido unido a ControlVault 3 Plus
Una ranura para candado en forma de cuña
SED (Opal 2.0 únicamente, interfaz PCIe)
Windows Hello: lector de huellas digitales (opcional)
Obturador de privacidad mecánico para la cámara (solo para laptops metálicas)
Autenticación avanzada de Control Vault 3 Plus con certificación FIPS 140-2 de nivel 3

Lector de tarjetas inteligentes

Lector de tarjetas inteligentes sin contacto

En esta sección se enumeran las especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto para su Latitude 7450. Este módulo solo está disponible en computadoras enviadas con lectores de tarjetas inteligentes.

Tabla 26. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto

Título	Descripción	Lector de tarjetas inteligentes sin contacto Dell ControlVault 3 con NFC
Soporte de tarjeta Felica	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto Felica	Sí
Compatibilidad con tarjeta ISO 14443 de tipo A	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 14443 de tipo A	Sí
Compatibilidad con tarjetas ISO 14443 de tipo B	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 14443 de tipo B	Sí
ISO/IEC 21481	Lectora y software con compatibilidad para tokens y tarjetas sin contacto que cumplen con los requisitos de ISO/IEC 21481	Sí
ISO/IEC 18092	Lectora y software con compatibilidad para tokens y tarjetas sin contacto que cumplen con los requisitos de ISO/IEC 21481	Sí
Compatibilidad con tarjetas ISO 15693	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 15693	Sí
Compatibilidad con etiqueta NFC	Compatible con la lectura y el procesamiento de información de etiquetas que cumplen con los requisitos de NFC	Sí
Modo de lectora NFC	Compatibilidad con el modo de lectora definido por NFC Forum	Sí
Modo de escritora de NFC	Compatibilidad con el modo de escritora definido por NFC Forum	Sí
Modo de pares de NFC	Compatibilidad con el modo de pares definido por NFC Forum	Sí
Cumple con los requisitos de EMVCo	Compatible con los estándares de tarjetas inteligentes de EMVCO, según lo publicado en www.emvco.com	Sí
Certificado por EMVCo	Estándares de tarjetas inteligentes basados en EMVCO formalmente certificados	Sí
Interfaz del sistema operativo de proximidad NFC	Enumera el dispositivo de NFP (proximidad de campo) que debe usar el sistema operativo	Sí
Interfaz del sistema operativo de PC/SC	Especificación de tarjeta inteligente/ computadora personal para la integración de lectoras de hardware en ambientes de computadora personal	Sí
Cumplimiento de normas del controlador de CCID	Compatibilidad con controlador común para dispositivos de interfaz de tarjeta de circuito integrado de controladores a nivel del sistema operativo	Sí
Certificación de Windows	Dispositivo certificado por Microsoft WHCK	Sí
Compatibilidad con Dell ControlVault	El dispositivo se conecta a Dell ControlVault para el uso y el procesamiento	Sí
Cumplimiento con FIDO2	El lector de tarjetas inteligentes con Dell ControlVault 3 cumple con las especificaciones de FIDO	No

 **NOTA:** Las tarjetas de proximidad de 125 KHz no son compatibles.

Tabla 27. Tarjetas compatibles

Fabricante	Tarjeta
HID	Tarjeta A jCOP readertest3 (14443a)
	1430 1L
	DESFire D8H
	iClass (heredada)
	SEOS iClass
NXP/Mifare	Tarjetas de PVC blancas Mifare DESFire 8 K
	Tarjetas de PVC blancas Mifare Classic 1 K
	Tarjeta ISO NXP Mifare Classic S50
G&D	idOnDemand: SCE3.2 144 K
	FIPS SCE6.0 80 K Dual+ 1 K Mifare
	Sin FIPS SCE6.0 80K Dual+ 1 K Mifare
	FIPS SCE6.0 144 K Dual+ 1 K Mifare
	SCE6.0 sin FIPS 144K doble + 1K Mifare
	FIPS SCE7.0 144 K
Oberthur	idOnDemand: OCS5.2 80 K
	Tarjeta ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T=0

Lector de tarjetas inteligentes con contacto

En la siguiente tabla se enumeran las especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto que admite Latitude 7450.

Tabla 28. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto

Título	Descripción	Lector de tarjetas inteligentes con Dell ControlVault 3
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase A	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes alimentadas por 5 V	Sí
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase B	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes alimentadas por 3V	Sí
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase C	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes alimentadas por 1.8V	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-1	Especificación para la lectora	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-2	Especificaciones para las características físicas de dispositivo de tarjeta inteligente (tamaño, ubicación de puntos de conexión, etc.).	N/D
Compatibilidad con T=0	Las tarjetas son compatibles con la transmisión a nivel de caracteres	Sí
Compatibilidad con T=1	Las tarjetas son compatibles con la transmisión a nivel de bloque	Sí
Cumple con los requisitos de EMVCo	Compatible con los estándares de tarjetas inteligentes de EMVCo (para estándares de pago electrónico), según lo publicado en www.emvco.com	Sí

Tabla 28. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto (continuación)

Título	Descripción	Lector de tarjetas inteligentes con Dell ControlVault 3
Certificado por EMVCo	Estándares de tarjetas inteligentes basados en EMVCO formalmente certificados	Sí
Interfaz de sistema operativo de PC/SC	Especificación de tarjeta inteligente/ computadora personal para la integración de lectoras de hardware en ambientes de computadora personal	Sí
Cumplimiento de normas del controlador de CCID	Compatibilidad con controlador común para dispositivos de interfaz de tarjeta de circuito integrado de controladores a nivel del sistema operativo.	Sí
Certificación de Windows	Dispositivo certificado por WHCK	Sí
Cumplimiento de los requisitos de FIPS 201 (PIV/HSPD-12) mediante GSA	El dispositivo cumple con los requisitos de FIPS 201/PIV/HSPD-12	Sí
Cumplimiento con FIDO2	El lector de tarjetas inteligentes con Dell ControlVault 3 cumple con las especificaciones de FIDO.	No

Entorno de almacenamiento y funcionamiento

En esta tabla, se enumeran las especificaciones de funcionamiento y almacenamiento de Latitude 7450.

Nivel de contaminación transmitido por el aire: G1 según se define en ISA-S71.04-1985

Tabla 29. Entorno del equipo

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
Intervalo de temperatura	De 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F)	De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)
Humedad relativa (máxima)	De 10 % a 90 % (sin condensación)	De 0 % a 95 % (sin condensación)
Vibración (máxima)*	0,66 GRMS	1,30 GRMS
Impacto (máximo)	110 G†	160 G†
Rango de altitud	-15,2 m a 3048 m (49,86 pies a 10 000 pies)	-15,2 m a 10 668 m (49,86 pies a 35 000 pies)
<p>PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.</p>		

* Medido utilizando un espectro de vibración aleatoria que simula el entorno del usuario.

† Medido con un pulso de media onda sinusoidal de 2 ms.

Política de soporte de Dell

Para obtener más información sobre la política de soporte de Dell, busque en el Recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Manipulación del interior de la computadora

Instrucciones de seguridad

Utilice las siguientes reglas de seguridad para proteger su computadora de posibles daños y garantizar su seguridad personal. A menos que se indique lo contrario, en cada procedimiento incluido en este documento se asume que ha leído la información de seguridad enviada con la computadora.

-  **AVISO:** Antes de trabajar dentro de la computadora, lea la información de seguridad enviada. Para obtener información adicional sobre prácticas recomendadas de seguridad, consulte la página principal de cumplimiento normativo en www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **AVISO:** Desconecte todas las fuentes de energía antes de abrir la cubierta o los paneles de la computadora. Una vez que termine de trabajar en el interior de la computadora, reemplace todas las cubiertas, los paneles y los tornillos antes de conectarla a una toma de corriente.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar la computadora, asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia y seca.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar los componentes y las tarjetas, manipúlelos por los bordes y no toque las clavijas ni los contactos.
-  **PRECAUCIÓN:** Solo debe realizar la solución de problemas y las reparaciones según lo autorizado o señalado por el equipo de asistencia técnica de Dell. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell. Consulte las instrucciones de seguridad enviadas con el producto o en www.dell.com/regulatory_compliance.
-  **PRECAUCIÓN:** Antes de tocar los componentes del interior del equipo, descargue la electricidad estática de su cuerpo; para ello, toque una superficie metálica sin pintar, como el metal de la parte posterior del equipo. Mientras trabaja, toque periódicamente una superficie metálica sin pintar para disipar la electricidad estática, que podría dañar los componentes internos.
-  **PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire de su conector o de su lengüeta de tiro, no directamente del cable. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo o tornillos mariposa que debe desenganchar antes de desconectar el cable. Cuando desconecte cables, manténgalos alineados de manera uniforme para evitar que las clavijas de los conectores se doblen. Cuando conecte cables, asegúrese de que los puertos y conectores estén orientados y alineados correctamente.
-  **PRECAUCIÓN:** Presione y expulse las tarjetas que pueda haber instaladas en el lector de tarjetas multimedia.
-  **PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables en laptops. Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente.
-  **NOTA:** Es posible que el color del equipo y de determinados componentes sean diferentes al que se muestra en este documento.

Antes de trabajar en el interior de la computadora

Pasos

1. Guarde y cierre todos los archivos abiertos y salga de todas las aplicaciones abiertas.
2. Apague el equipo. En el caso del sistema operativo Windows, haga clic en **Inicio** >  **Encender** > **Apagar**.

 **NOTA:** Si utiliza otro sistema operativo, consulte la documentación de su sistema operativo para conocer las instrucciones de apagado.

3. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
4. Desconecte del equipo todos los dispositivos de red y periféricos conectados como el teclado, el mouse y el monitor.
5. Extraiga cualquier tarjeta de medios y disco óptico de la computadora, si corresponde.
6. Ingrese al modo de servicio si puede encender la computadora.

Modo de servicio

El modo de servicio se utiliza para cortar la alimentación sin desconectar el cable de la batería de la tarjeta madre antes de realizar reparaciones en la computadora.

 **PRECAUCIÓN:** Si no puede encender la computadora para ponerla en modo de servicio o la computadora no es compatible con el modo de servicio, entonces desconecte el cable de la batería. Para desconectar el cable de la batería, siga los pasos que se indican en [Extracción de la batería](#).

 **NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté apagada y que el adaptador de CA esté desconectado.

- a. Mantenga presionada la tecla **** en el teclado y presione el botón de encendido durante 3 segundos o hasta que el logotipo de Dell aparezca en la pantalla.
- b. Presione cualquier tecla para continuar.
- c. Si el adaptador de CA no se desconectó, aparecerá un mensaje en pantalla que le solicitará que quite el adaptador de CA. Quite el adaptador de CA y, a continuación, presione cualquier tecla para continuar con el procedimiento del **Modo de servicio**. El procedimiento del **Modo de servicio** omite automáticamente el siguiente paso si la **etiqueta del propietario** de la computadora no fue configurada previamente por el fabricante.
- d. Cuando el mensaje de "listo para continuar" aparezca en la pantalla, presione cualquier tecla para continuar. La computadora emitirá tres pitidos cortos y se apagará inmediatamente.
- e. Una vez que la computadora se apaga, ingresó correctamente al modo de servicio.

 **NOTA:** Si no puede encender la computadora o no puede ingresar al modo de servicio, omita este proceso.

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 la computadora y todos los periféricos conectados.
- Desconecte la computadora y todos los periféricos conectados de la alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red, teléfono o líneas de telecomunicaciones de la computadora.
- Utilice un kit de servicios de campo contra ESD cuando trabaje en el interior de cualquier laptop para evitar daños por descarga electrostática (ESD).
- Después de quitar cualquier componente de la computadora, colóquelo con cuidado encima de una alfombrilla antiestática.
- Utilice zapatos con suelas de goma no conductora para reducir la posibilidad de electrocutarse.
- Desenchufar el equipo y mantener presionado el botón de encendido durante 15 segundos debería descargar la energía residual en la tarjeta madre.

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 encendidos durante el apagado. La alimentación interna permite encender la computadora de manera remota (Wake-on-LAN) y suspenderlo en modo de reposo, y tiene otras funciones de administración de energía avanzadas.

Enlace

El enlace 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 de enlace, asegúrese de que está conectado al metal directamente, 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 el enlace con el equipo.

Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

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

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

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

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

El tipo de daño más difícil de reconocer y solucionar es la falla intermitente (también denominada latente o "herido ambulatorio").

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

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

Kit de servicios de campo contra ESD

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

Componentes de un kit de servicios de campo contra ESD

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

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

- **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 el kit de servicios de campo contra ESD, evalúe la situación en la ubicación del cliente. Por ejemplo, implementar el kit para un entorno de servidor es diferente que para un entorno de computadoras de escritorio o laptop. Normalmente, los servidores se instalan en un rack dentro de un centro de datos; las computadoras de escritorio o laptop suelen colocarse en escritorios o cubículos de oficina. Busque siempre una zona de trabajo grande, abierta, plana y libre de obstáculos, con el tamaño suficiente para implementar el kit contra ESD y con espacio adicional para alojar el tipo de computadora que se reparará. El espacio de trabajo también debe estar libre de aislantes que puedan provocar un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como el poliestireno expandido y otros plásticos se deben alejar, al menos, 12 pulgadas o 30 centímetros de partes sensibles antes de manipular físicamente cualquier componente de hardware.
- **Embalaje contra ESD:** todos los dispositivos sensibles a ESD se deben enviar y recibir en embalaje protegido contra estática. Son preferibles las bolsas metálicas y protegidas contra estática. Sin embargo, siempre debería devolver las piezas dañadas en la misma bolsa o embalaje contra ESD en que llegó la nueva pieza. La bolsa contra ESD se debe doblar y pegar con cinta adhesiva, y se deben usar todos los mismos materiales de embalaje de poliestireno expandido en la caja original en la que llegó la nueva pieza. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje solamente en superficies de trabajo con protección contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar encima de la bolsa contra ESD, ya que solamente la parte interior de la bolsa está blindada. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombrilla protegida contra ESD, en la computadora o dentro de una bolsa antiestática.
- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes delicados a ESD, como por ejemplo, piezas de recambio o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Resumen de protección contra ESD

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

Transporte de componentes delicados

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

BitLocker

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: [Actualización del BIOS en sistemas de Dell con BitLocker habilitado](#).

La instalación de los siguientes componentes activa BitLocker:

- Unidad de disco duro o de estado sólido
- Tarjeta madre

Después de manipular el interior del equipo

Sobre esta tarea

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

Pasos

1. Coloque todos los tornillos y asegúrese de que ninguno quede suelto en el interior de equipo.
2. Conecte todos los dispositivos externos, los periféricos y los cables que haya extraído antes de manipular el equipo.
3. Coloque las tarjetas multimedia, los discos y cualquier otra pieza que haya extraído antes de manipular el equipo.
4. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a las tomas de corriente.

NOTA: Para salir del modo de servicio, asegúrese de conectar el adaptador de CA al puerto del adaptador de alimentación de la computadora.

5. Pulse el botón de encendido para encender el equipo. La computadora volverá automáticamente al modo de funcionamiento normal.

Herramientas recomendadas

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

- Destornillador Phillips n.º 0
- Destornillador Phillips n.º 1
- Punzón de plástico

Lista de tornillos

NOTA: Cuando quite los tornillos de un componente, se recomienda que anote el tipo y la cantidad de tornillos, y que los coloque en una caja de almacenamiento de tornillos. Esto sirve para garantizar que se restaure el tipo y el número de tornillos correcto cuando se reemplace el componente.

NOTA: Algunas computadoras tienen superficies magnéticas. Asegúrese de que los tornillos no se queden pegados a esa superficie cuando reemplace un componente.

NOTA: El color de los tornillos puede variar según la configuración solicitada.

Tabla 30. Lista de tornillos

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Cubierta de la base	Tornillo cautivo	8	
Unidad de estado sólido	M2x4	1	
Cubierta de blindaje de la SSD M.2	M2x4	1	
Tarjeta WWAN	M2x2	1	
Batería de 2 celdas	Tornillo cautivo	3	
Batería de 2 celdas de relleno	Tornillo cautivo	2	
Batería de 4 celdas	Tornillo cautivo	4	
Ensamblaje del ventilador	M2x4	2	
Disipador de calor	Tornillo cautivo	4	
Soporte de bandeja para tarjetas SIM	M2x2	1	
Módulo de la antena WLAN	M1.6x2.5	4	

Tabla 30. Lista de tornillos (continuación)

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Cubierta de blindaje de la WWAN	M2x2	1	
Bisagras de la pantalla	M2.5x5	4	
Soporte del cable de pantalla	M2x2	2	
Soporte de bandeja para tarjetas SIM	M2x2	1	
Soporte USB Type-C	M2x2.5	3	
Lector de tarjetas inteligentes	M2x2	4	
Tarjeta madre	M2x2	2	
Placa secundaria de I/O	M2x2	5	
Conector del puente de la placa secundaria de I/O	M2x4	6	
Botón de encendido	M1.6x1.7	2	
Placa de soporte del teclado	M1.6x1.7	2	
Tornillos de la placa de soporte del teclado al reposamanos	M1.6x1.7	19	
Teclado al reposamanos	M1.6x1.4	6	

Componentes principales de Latitude 7450

En la siguiente imagen, se muestran los componentes principales de Latitude 7450.

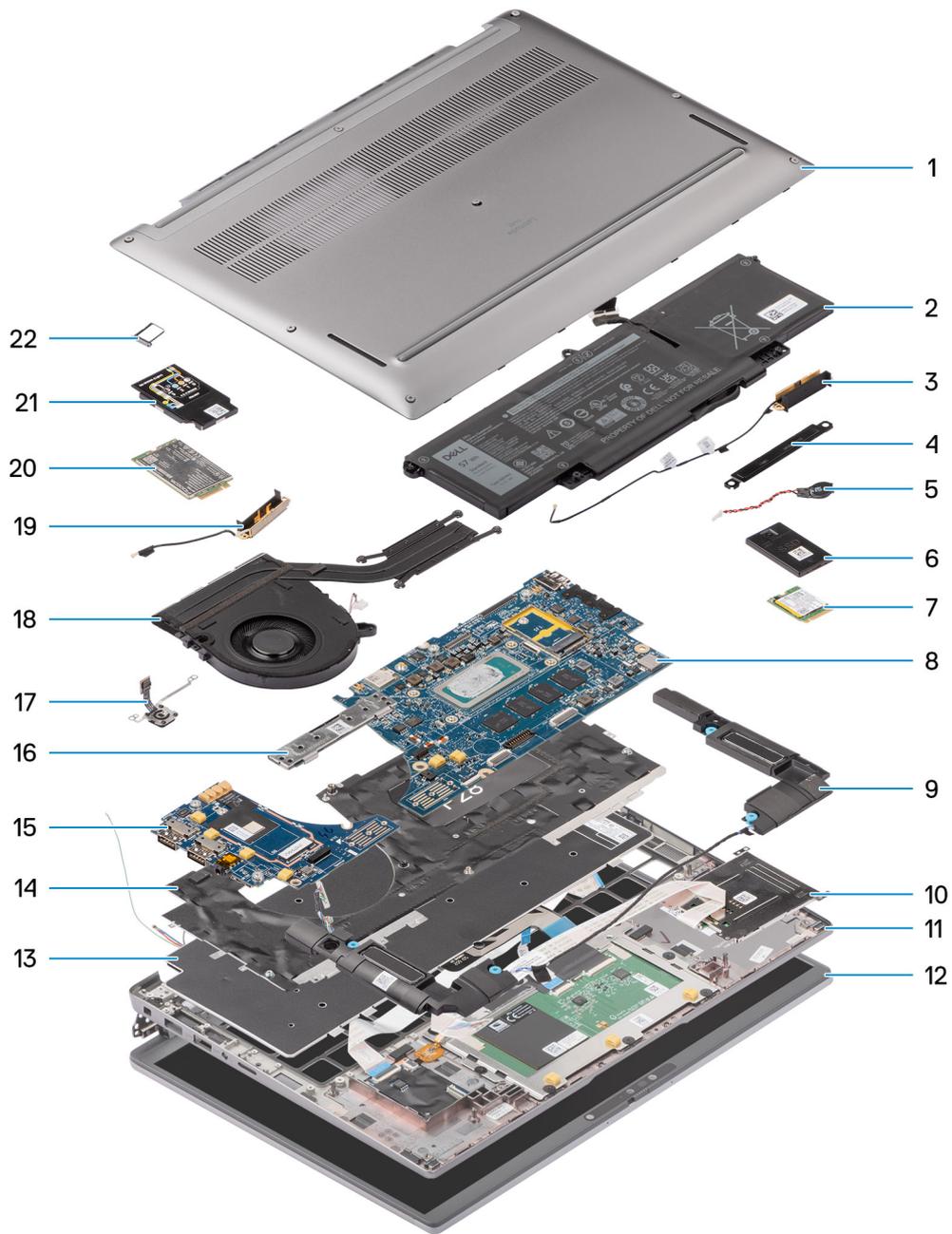


Ilustración 12. Componentes principales de Latitude 7450

1. Cubierta de la base
2. Batería
3. Antena
4. Soporte
5. Pila de tipo botón
6. Protector de la unidad de estado sólido (SSD)
7. Unidad de estado sólido
8. Tarjeta madre
9. Parlante
10. Lector de tarjetas inteligentes
11. Ensamblaje del teclado y del reposamanos

12. Ensamblaje de la pantalla
13. Teclado
14. Soporte del teclado
15. Tarjeta dependiente de I/O
16. Conector de la tarjeta madre
17. Lector de huellas digitales
18. Módulo térmico
19. Antena
20. Tarjeta WWAN
21. Protector de la tarjeta WWAN
22. Bandeja para tarjetas SIM

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

Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU)

Los componentes reemplazables en este capítulo son unidades reemplazables por el cliente (CRU).

PRECAUCIÓN: Los clientes solo pueden reemplazar las unidades reemplazables de cliente (CRU) siguiendo las precauciones de seguridad y los procedimientos de reemplazo.

NOTA: Las imágenes en este documento pueden ser diferentes de la computadora en función de la configuración que haya solicitado.

Bandeja para tarjetas nanoSIM

Extracción de la bandeja de la tarjeta nanoSIM

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

NOTA: Este procedimiento solo corresponde a computadoras que se envían con una bandeja para tarjeta nanoSIM instalada. Sin extracciones previas en modelos enviados sin antenas WWAN.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la bandeja para tarjeta nanoSIM y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

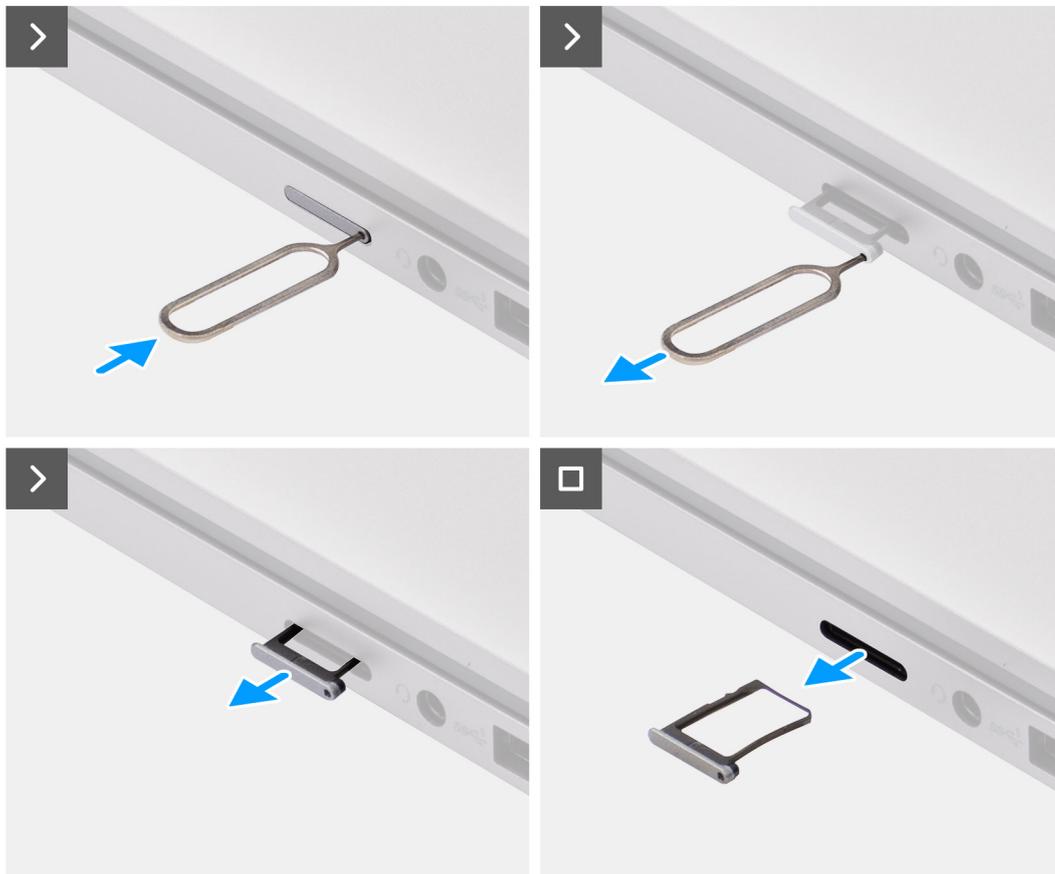


Ilustración 13. Extracción de la bandeja para tarjetas SIM

Pasos

1. Inserte una clavija en el orificio de liberación de la bandeja para tarjeta nanoSIM y empuje hacia adentro hasta soltar la bandeja.
2. Deslice la bandeja para tarjeta nanoSIM hacia fuera de la ranura de la computadora.
3. Extraiga la tarjeta SIM de la bandeja para tarjeta nanoSIM.
4. Deslice la bandeja para tarjeta nanoSIM en la ranura hasta que encaje en su lugar.

En el caso de Latitude 7450, utilice un punzón de plástico para levantar la parte superior de la placa y sacarla de su compartimiento y extraer la placa secundaria de I/O.

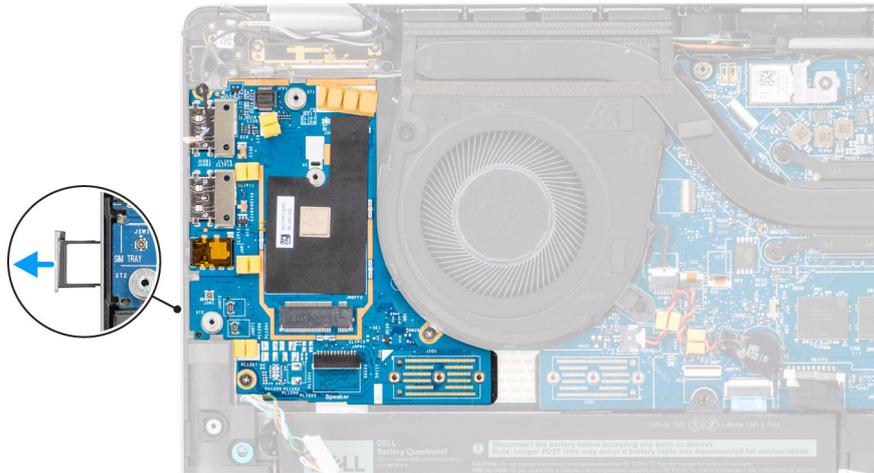


Ilustración 14. Extracción de la placa secundaria de I/O

Instalación de la bandeja para tarjetas nanoSIM

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la bandeja para tarjeta nanoSIM y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

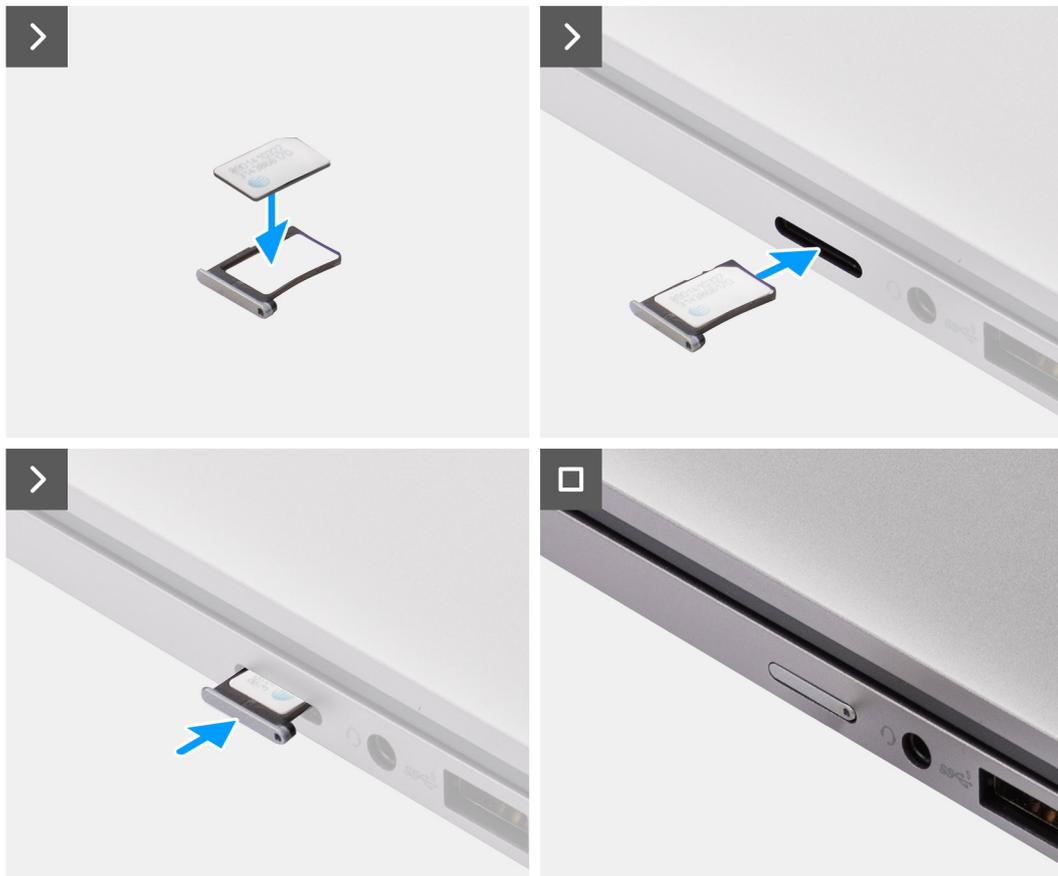


Ilustración 15. Instalación de la bandeja para tarjetas SIM

Pasos

1. Inserte una clavija en el orificio de la bandeja para tarjetas nanoSIM y empuje hacia adentro hasta que se suelte la bandeja.
2. Deslice la bandeja para tarjeta nanoSIM hacia fuera de la ranura de la computadora.
3. Coloque la tarjeta SIM en la bandeja para tarjetas nanoSIM con el contacto metálico hacia arriba.
4. Alinee la bandeja para tarjetas nanoSIM con la ranura de la computadora y deslícela hacia adentro con cuidado.

Siguientes pasos

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

Cubierta de la base

Extracción de la cubierta de la base

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la cubierta de la base y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



Ilustración 16. Extracción de la cubierta de la base

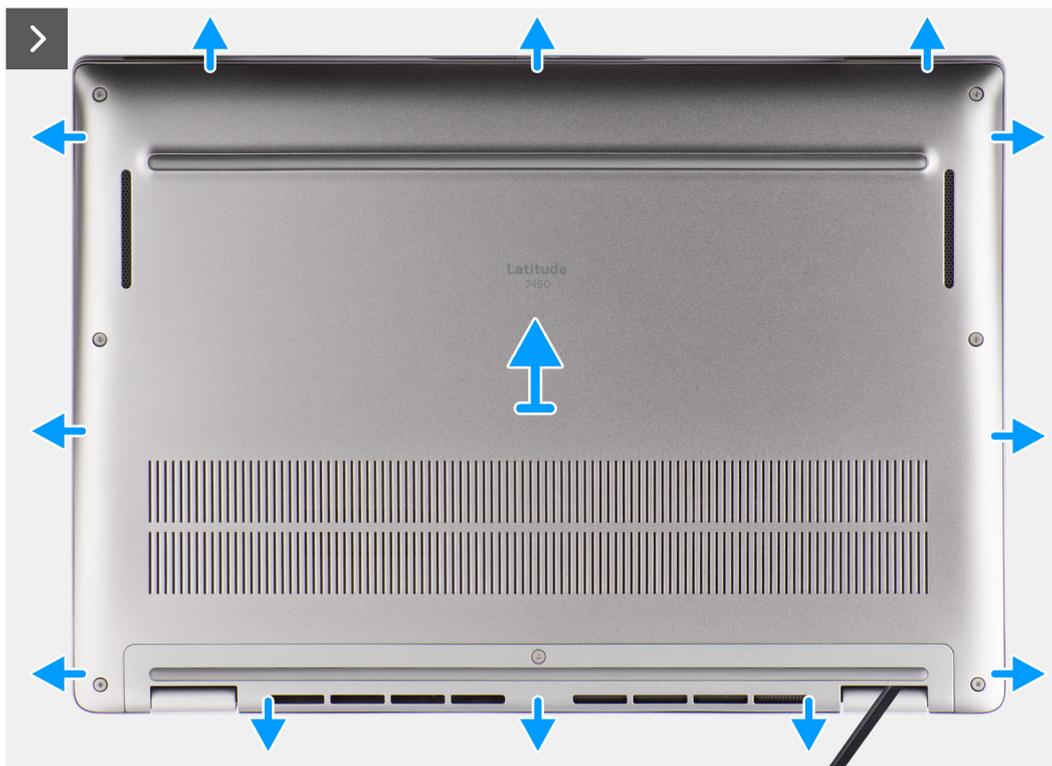


Ilustración 17. Extracción de la cubierta de la base

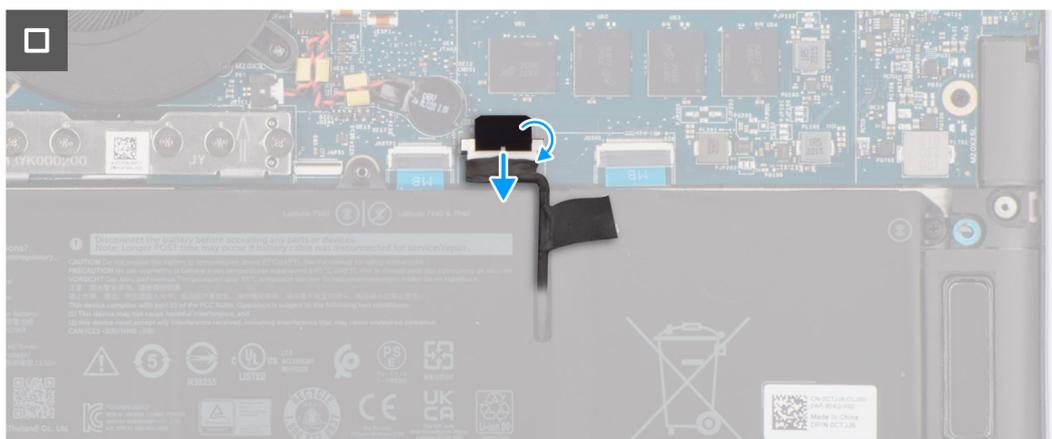


Ilustración 18. Extracción de la cubierta de la base

Pasos

1. Afloje los ocho tornillos cautivos que aseguran la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Con un punzón de plástico, haga palanca en la cubierta de la base desde los espacios ubicados en las muescas en forma de U en la parte superior de la cubierta posterior de la base, cerca de las bisagras.
 - ⚠ **PRECAUCIÓN:** No deslice el instrumento de plástico acabado en punta por el borde de la parte superior de la cubierta de la base, ya que daña los pestillos dentro de la cubierta de la base.
 - ⚠ **PRECAUCIÓN:** No haga palanca hacia arriba desde el borde cerca de las rejillas de ventilación, en la parte superior de la cubierta de la base, ya que esto podría dañar la cubierta de la base
3. Haga palanca para abrir la parte superior de la cubierta de la base y continúe trabajando en los lados izquierdo y derecho para abrir la cubierta de la base.
4. Levante la cubierta de la base desde los lados izquierdo y derecho y quite la cubierta de la base del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Instalación de la cubierta de la base.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la cubierta de la base y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

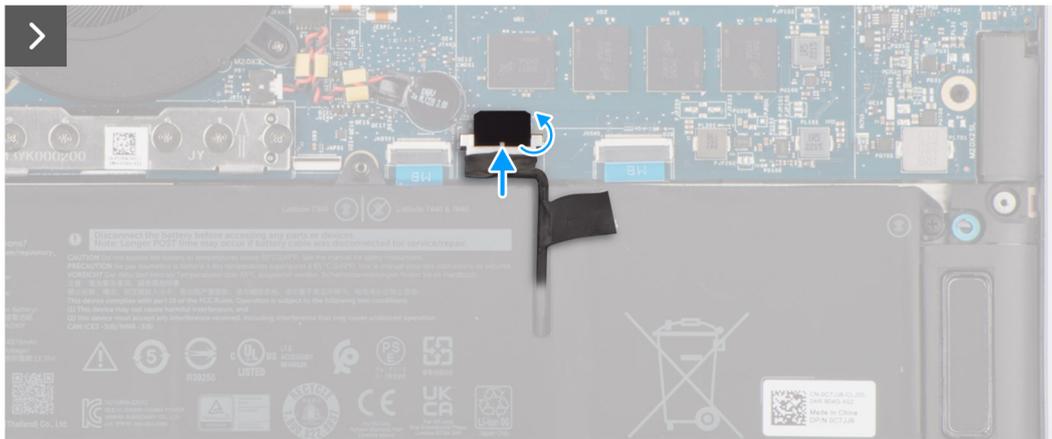


Ilustración 19. Instalación de la cubierta de la base.

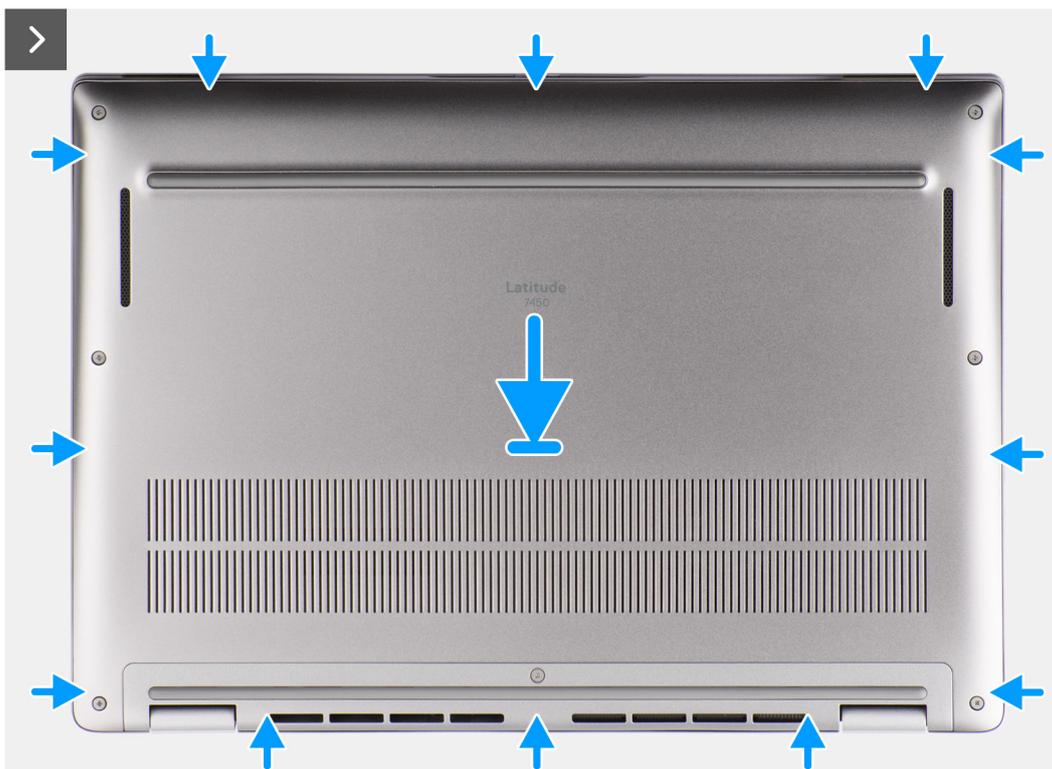


Ilustración 20. Instalación de la cubierta de la base



8x



Ilustración 21. Instalación de la cubierta de la base

Pasos

1. Coloque la cubierta de la base sobre el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos en la cubierta de la base con los orificios para tornillos en el ensamblaje del teclado y del reposamanos, y encaje los pestillos de la cubierta de la base en su lugar.
3. Ajuste los ocho tornillos cautivos para fijar la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Siguientes pasos

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

Unidad de estado sólido

Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230

Requisitos previos

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

(i) NOTA: Las SSD son frágiles. Tenga mucho cuidado al manipularlas.

(i) NOTA: Para evitar la pérdida de datos, no quite la SSD cuando la computadora está encendida o en reposo.

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

Sobre esta tarea

NOTA: La tarjeta M.2 instalada en el sistema varía según la configuración solicitada. Las configuraciones de tarjetas admitidas en la ranura de tarjeta M.2 son las siguientes:

- SSD M.2 2230

En la siguiente imagen, se indica la ubicación de la SSD M.2 2230 y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

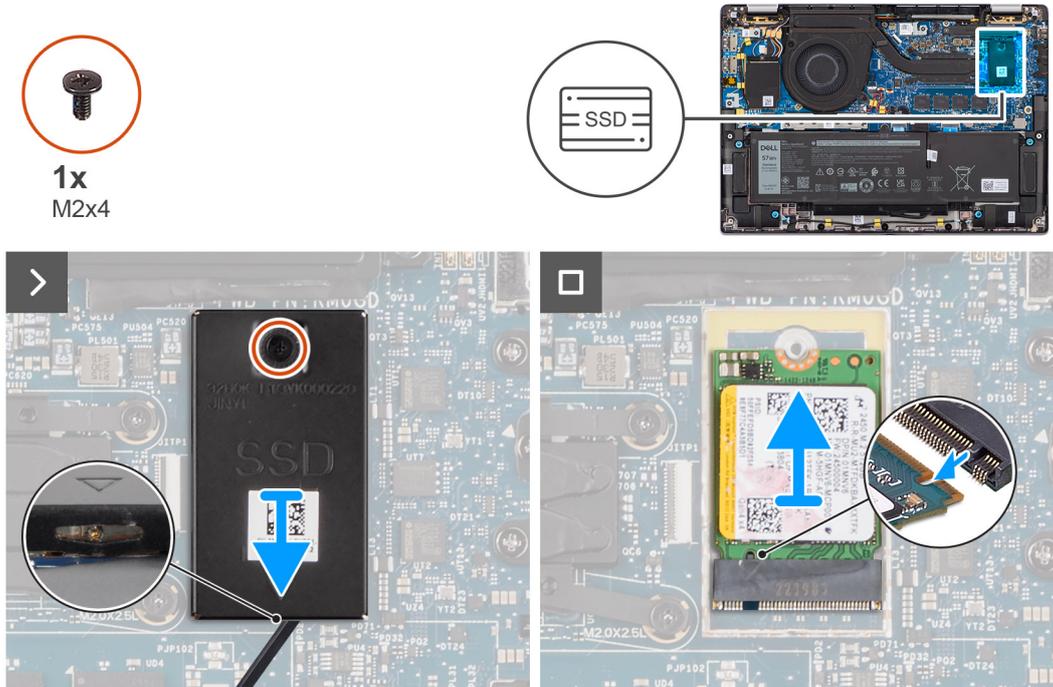


Ilustración 22. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230

Pasos

1. Quite el tornillo único (M2x4) que fija la placa térmica de extensión de la SSD M.2 2230 a la tarjeta madre.
2. Con una herramienta de cabezal plano, haga palanca para abrir la cubierta de blindaje de la SSD M.2 desde el orificio en la parte inferior y quítela de la tarjeta madre.
3. Deslice y extraiga la SSD M.2 2230 de la ranura para tarjetas M.2 de la tarjeta madre.

NOTA: En computadoras que se envían sin una placa térmica para SSD, se coloca un adhesivo de almohadilla térmica a la tarjeta madre debajo de la SSD. Si durante el reemplazo de la SSD la almohadilla se separa de la placa o se adhiere a la SSD, los adhiera la almohadilla térmica a la placa del sistema antes de reinstalar la SSD en la computadora.

Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la siguiente imagen, se indica la ubicación de la SSD M.2 2230 y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x
M2x4

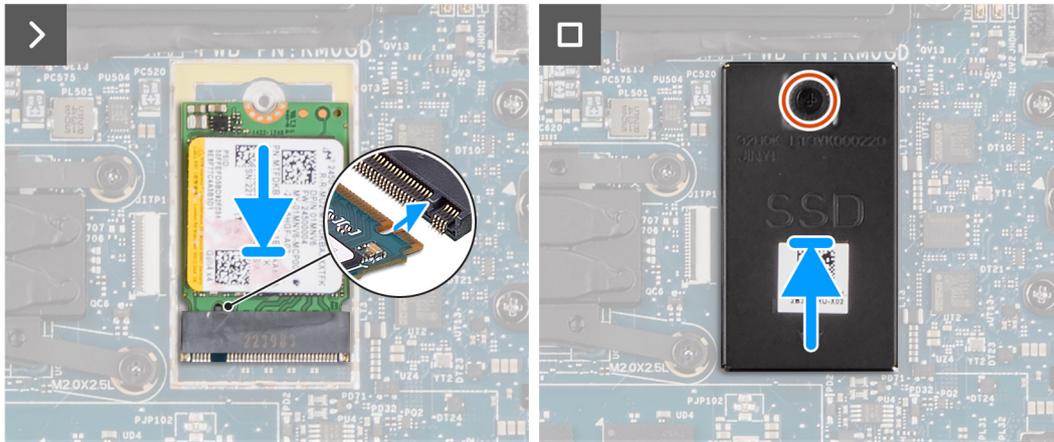


Ilustración 23. Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230

Pasos

1. Alinee la muesca de la SSD M.2 2230 con la pestaña de la ranura de la tarjeta M.2 situada en la tarjeta madre del sistema.
i **NOTA:** En computadoras que se envían sin una placa térmica para SSD, se coloca un adhesivo de almohadilla térmica a la tarjeta madre debajo de la SSD. Si durante el reemplazo de la SSD la almohadilla se separa de la placa o se adhiere a la SSD, los adhiera la almohadilla térmica a la placa del sistema antes de reinstalar la SSD en la computadora.
2. Alinee el orificio para tornillos de la placa térmica de extensión de la SSD M.2 2230 con los orificios para tornillos de la tarjeta madre.
3. Vuelva a colocar el tornillo único (M2x4) para fijar la placa térmica de extensión de la SSD M.2 2230 al ensamblaje del teclado y del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).
3. Verifique si el dispositivo de almacenamiento está instalado correctamente:
 - a. Encienda (o reinicie) el equipo.
 - b. Pulse F2 cuando aparezca el logo de Dell en la pantalla para acceder al programa de configuración de la computadora (BIOS).
i **NOTA:** Se muestra una lista de dispositivos de almacenamiento bajo **Información del sistema** en el grupo **General**.
 - c. Si reemplazó el dispositivo de almacenamiento primario que tenía instalado el sistema operativo, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Tarjeta de red de área extendida inalámbrica (WWAN)

Extracción de la tarjeta WWAN 4G

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

- NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras que se envían con una tarjeta WWAN 4G instalada.
- NOTA:** Cuando instale la cubierta de blindaje de la tarjeta WWAN, asegúrese de que los bordes de la cubierta de blindaje se inserten en los ganchos de la placa secundaria de I/O.
- NOTA:** La tarjeta WWAN está configurada en el punto de venta para computadoras 2 en 1; la actualización de la tarjeta WWAN (CUS Kit) no está disponible para computadoras 2 en 1.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta WWAN 4G y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

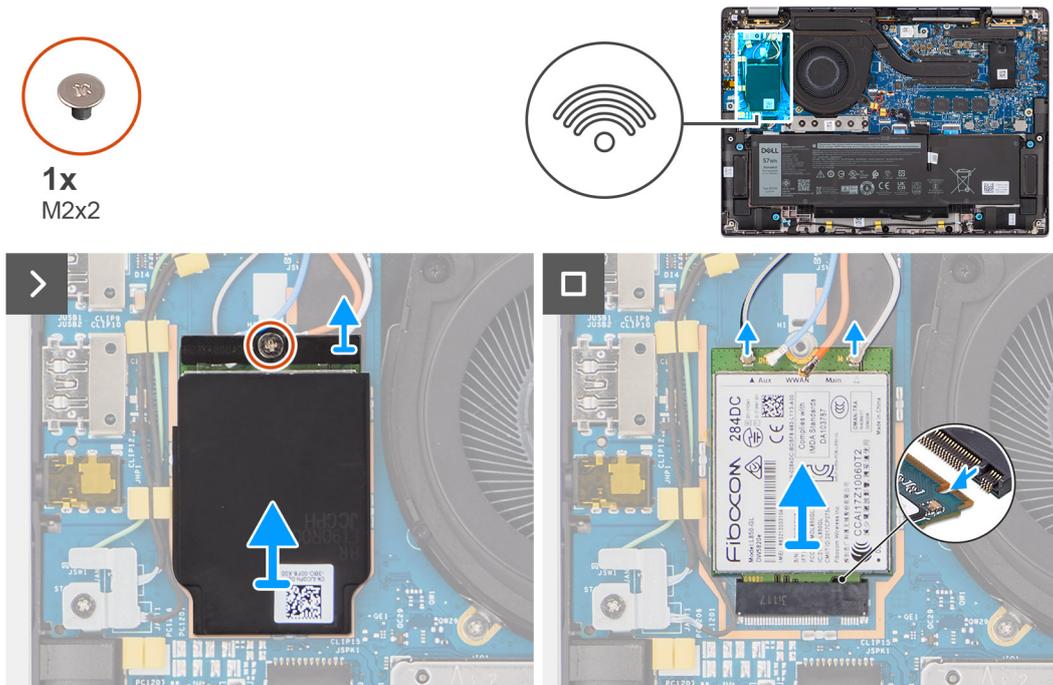


Ilustración 24. Extracción de la tarjeta WWAN 4G

Pasos

1. Quite el único tornillo (M2x2) que fija el soporte de la tarjeta WWAN 4G de la placa secundaria de I/O.
2. Haga palanca en la cubierta de blindaje de WWAN desde la parte superior izquierda de la cubierta de blindaje y quítela de la computadora.
3. Levante el soporte de la tarjeta WWAN 4G para quitarlo de la placa secundaria de I/O.
4. Desconecte los cables de la antena del conector en la tarjeta WWAN 4G.
5. Deslice y extraiga la tarjeta 4G WWAN de la ranura para tarjetas M.2 de la placa secundaria de I/O.

Instalación de la tarjeta WWAN 4G

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

- NOTA:** Cuando instale la cubierta de blindaje de la tarjeta WWAN, asegúrese de que los bordes de la cubierta de blindaje se inserten en los ganchos de la placa secundaria de I/O.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta WWAN 4G y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x
M2x2

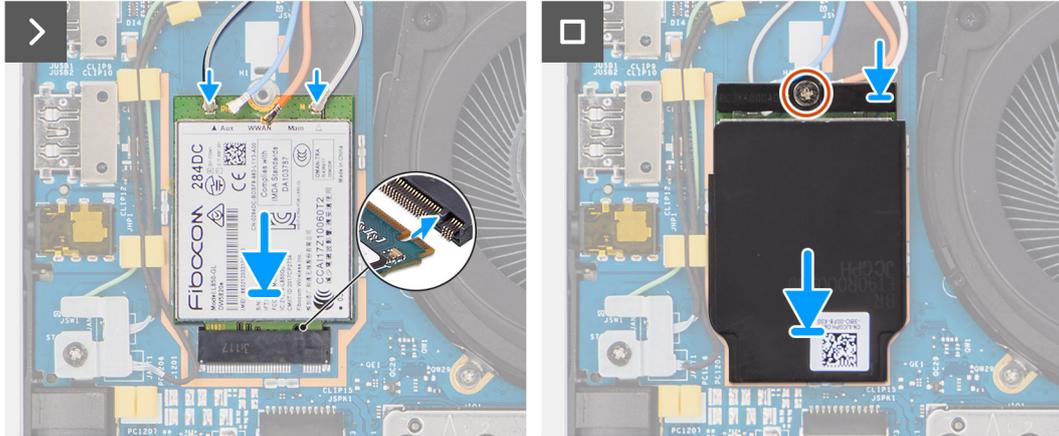


Ilustración 25. Instalación de la tarjeta WWAN 4G

Pasos

1. Alinee la muesca de la tarjeta 4G WWAN con la pestaña de la ranura de tarjeta M.2 situada en la placa secundaria de I/O.
2. Deslice la tarjeta 4G WWAN con firmeza dentro de la ranura de tarjeta M.2 en la placa secundaria de I/O.
3. Conecte los cables de la antena a los conectores de la tarjeta WWAN 4G.
4. Coloque el soporte de la tarjeta WWAN4G en la tarjeta WWAN4G.
5. Alinee el orificio para tornillos en el soporte de la tarjeta WWAN 4G con el orificio para tornillos en la placa secundaria de I/O.
6. Coloque el único tornillo (M2x2) que fija el soporte de la tarjeta WWAN 4G a la placa secundaria de I/O.

Siguientes pasos

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

Extracción de la tarjeta de 5G WWAN

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

- NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras que se envían con una tarjeta WWAN 5G instalada.
- NOTA:** Cuando instale la cubierta de blindaje de la tarjeta WWAN, asegúrese de que los bordes de la cubierta de blindaje se inserten en los ganchos de la placa secundaria de I/O.
- NOTA:** La tarjeta WWAN está configurada en el punto de venta para computadoras 2 en 1; la actualización de la tarjeta WWAN (CUS Kit) no está disponible para computadoras 2 en 1.

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación de la tarjeta WWAN 5G y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



1x
M2x2

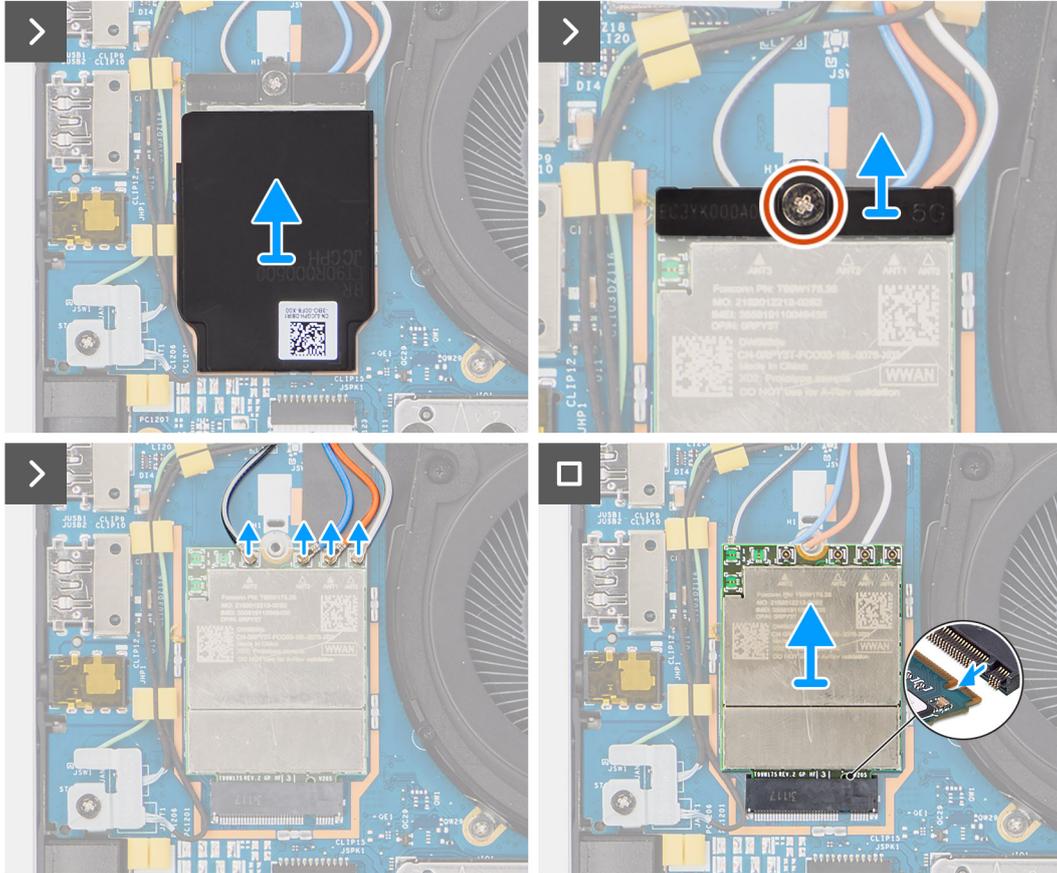


Ilustración 26. Extracción de la tarjeta de 5G WWAN

Pasos

1. Haga palanca en la cubierta de blindaje de WWAN desde la parte superior izquierda de la cubierta de blindaje y quítela de la computadora.
2. Levante el soporte de la tarjeta WWAN 5G para quitarlo de la placa secundaria de I/O.
3. Quite el único tornillo (M2x2) que fija el soporte de la tarjeta WWAN 5G a la placa secundaria de I/O.
4. Desconecte los cables de la antena que se encuentran debajo de la esponja de goma de los conectores en la tarjeta WWAN 5G.
5. Deslice y extraiga la tarjeta 5G WWAN de la ranura para tarjetas M.2 de la placa secundaria de I/O.

Instalación de la tarjeta 5G WWAN

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

NOTA: Cuando instale la cubierta de blindaje de la tarjeta WWAN, asegúrese de que los bordes de la cubierta de blindaje se inserten en los ganchos de la placa secundaria de I/O.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta WWAN 5G y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

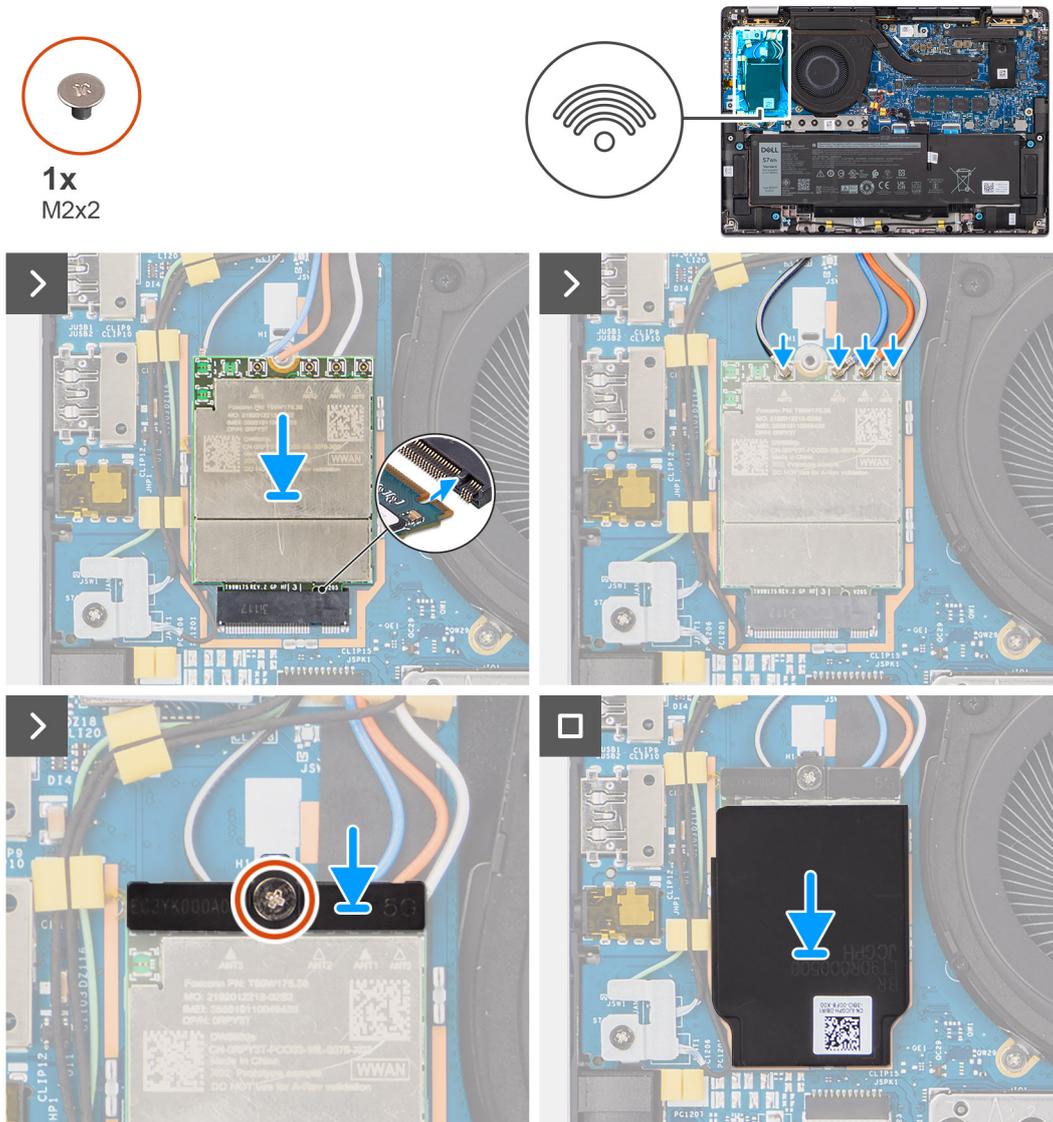


Ilustración 27. Instalación de la tarjeta 5G WWAN

Pasos

1. Alinee la muesca de la tarjeta 5G WWAN con la pestaña de la ranura de tarjeta M.2 situada en la placa secundaria de I/O.
2. Deslice la tarjeta 5G WWAN con firmeza dentro de la ranura de tarjeta M.2 en la placa secundaria de I/O.
3. Conecte los cables de la antena a los conectores de la tarjeta 5G WWAN.
4. Coloque el soporte de la tarjeta WWAN 5G en la tarjeta WWAN 5G.
5. Alinee el orificio para tornillos en el soporte de la tarjeta WWAN 5G con el orificio para tornillos en la placa secundaria de I/O.
6. Coloque el único tornillo (M2x2) que fija el soporte de la tarjeta WWAN 5G a la placa secundaria de I/O.
7. Cuando instale la cubierta de blindaje de la tarjeta WWAN, asegúrese de que los bordes de la cubierta de blindaje se inserten en los ganchos de la placa secundaria de I/O.

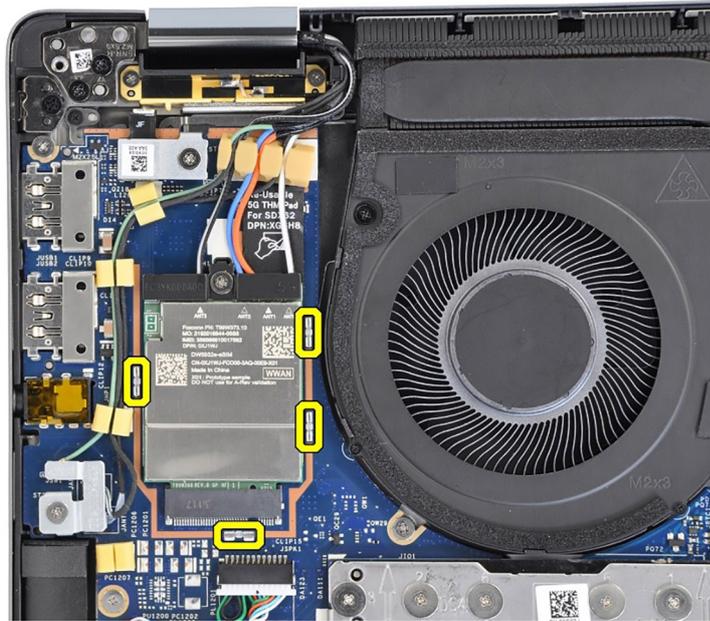


Ilustración 28. Instalación de la tarjeta 5G WWAN

NOTA: Para obtener instrucciones sobre cómo encontrar el número de identidad de equipo móvil (IMEI) de su computadora, consulte el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Siguientes pasos

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

Parlantes

Extracción de los altavoces del modelo ultraliviano

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de los parlantes y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

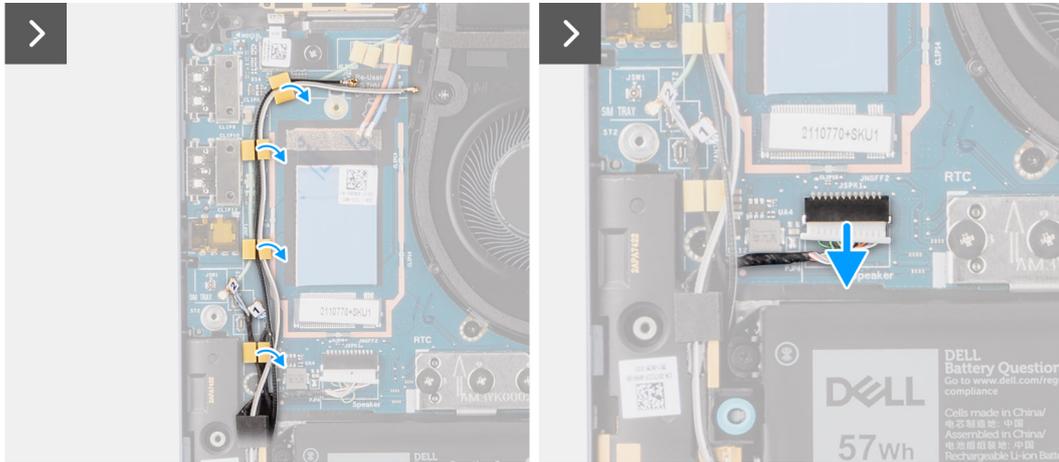
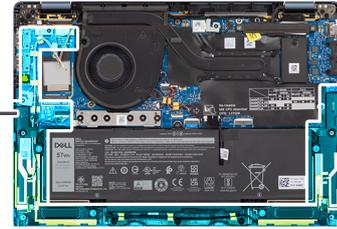
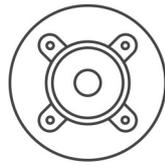


Ilustración 29. Extracción de los altavoces del modelo ultraliviano

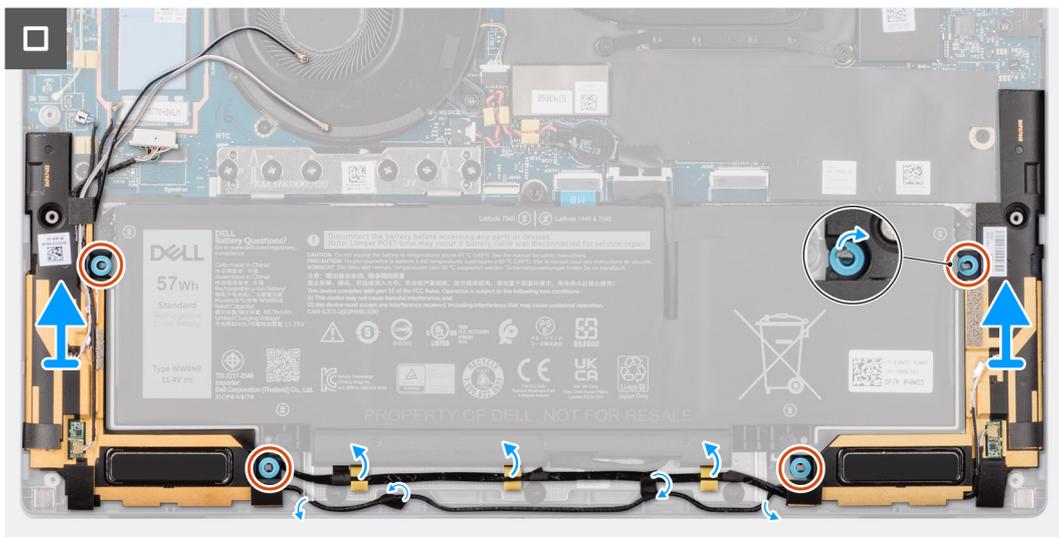


Ilustración 30. Extracción de los altavoces del modelo ultraliviano

Pasos

1. Quite los cables de la antena de la guía de enrutamiento.
2. Desconecte el cable del parlante del conector en la placa secundaria de I/O.
3. Despegue la cinta que fija el cable del parlante al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Anote el enrutamiento del cable del parlante y quite el cable de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
5. Levante los parlantes, junto con el cable, para quitarlos del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Instalación de los altavoces del modelo ultraliviano

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de los parlantes y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

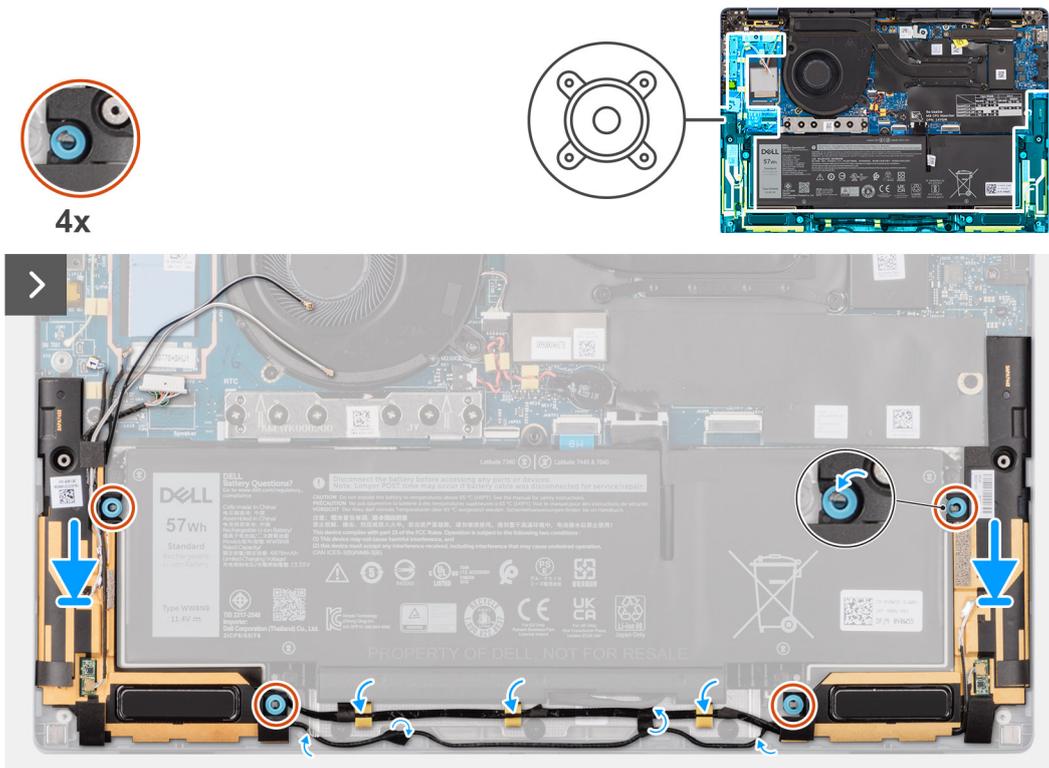


Ilustración 31. Instalación de los altavoces del modelo ultraliviano

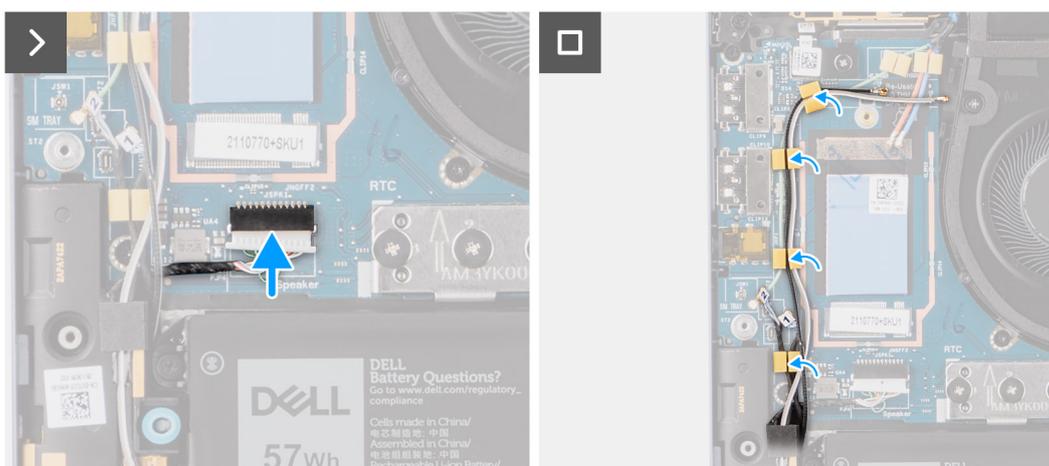


Ilustración 32. Instalación de los altavoces del modelo ultraliviano

Pasos

1. Pase los cables de la antena de la guía de enrutamiento.

- Mediante los postes de alineación y las arandelas de goma, coloque los parlantes en las ranuras del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

NOTA: Si las arandelas de goma se salen durante la extracción de los altavoces, asegúrese de volver a insertarlas antes de reinstalar los altavoces.

- Pase el cable del parlante por la parte inferior del ensamblaje del teclado y el reposamanos. Fije el cable del parlante en las guías de enrutamiento del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
- Conecte el cable del parlante al conector en la placa secundaria de I/O.

Siguientes pasos

- Instale la [cubierta de la base](#).
- Instale la [tarjeta WWAN](#).
- Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

Extracción de los altavoces del modelo estándar

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de los parlantes y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

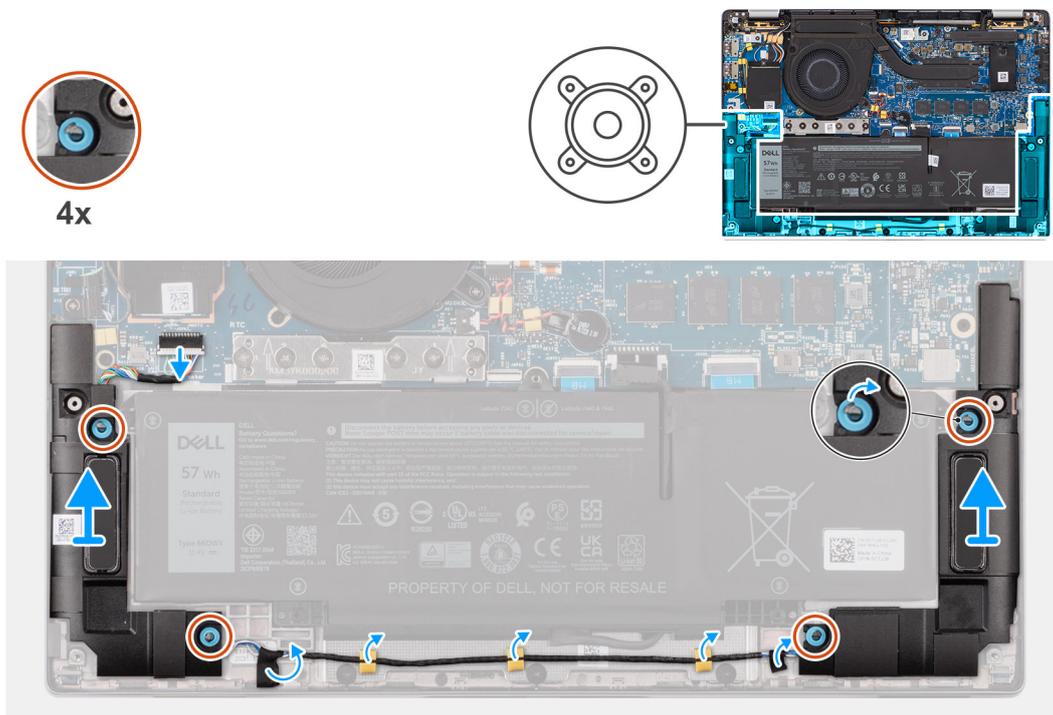


Ilustración 33. Extracción de los altavoces del modelo estándar

Pasos

- Desconecte el cable del parlante del conector en la tarjeta madre del sistema.
- Despegue la cinta que fija el cable del parlante al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
- Anote el enrutamiento del cable del parlante y quite el cable de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

- Levante los parlantes, junto con el cable, para quitarlos del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Instalación de los altavoces del modelo estándar

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de los parlantes y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

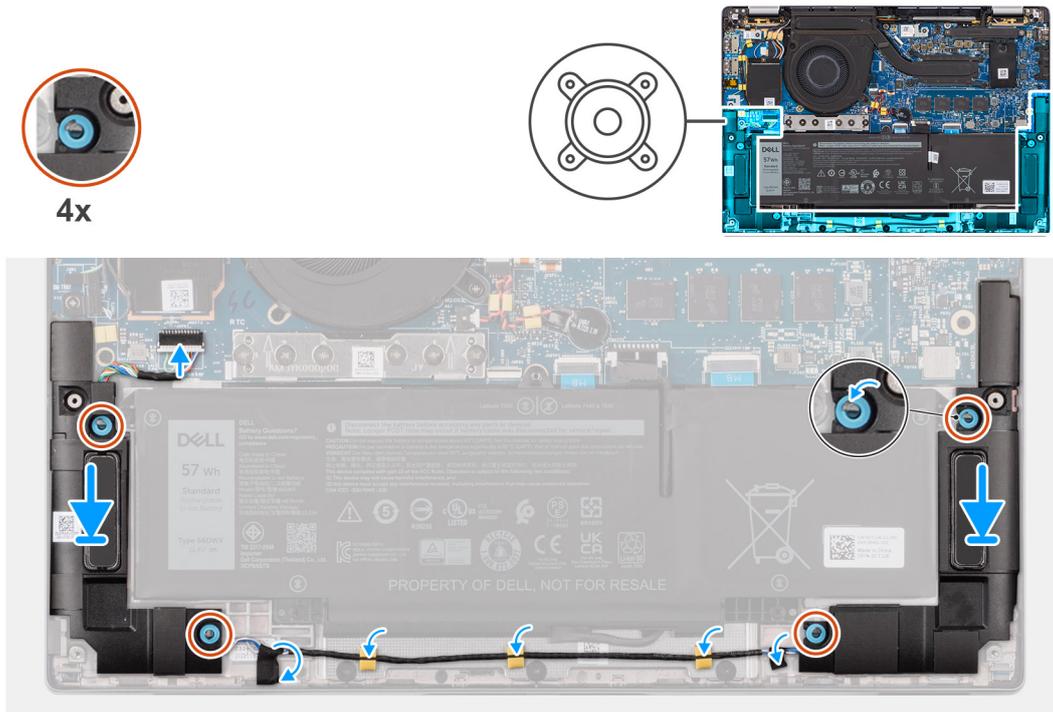


Ilustración 34. Instalación de los altavoces del modelo estándar

Pasos

- Mediante los postes de alineación y las arandelas de goma, coloque los parlantes en las ranuras del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
NOTA: Si las arandelas de goma se salen durante la extracción de los altavoces, asegúrese de volver a insertarlas antes de reinstalar los altavoces.
- Pase el cable del parlante por la parte inferior del ensamblaje del teclado y el reposamanos. Fije el cable del parlante en las guías de enrutamiento del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
- Conecte el cable del parlante al conector en la placa secundaria de I/O.

Siguientes pasos

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

Batería de tipo botón

Extracción de la batería de tipo botón

Requisitos previos

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

PRECAUCIÓN: Quitar la batería de tipo botón restablece los ajustes del programa de configuración del BIOS a los valores predeterminados. Se recomienda anotar los ajustes del programa de configuración del BIOS antes de quitar la batería de tipo botón.

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la pila de tipo botón y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

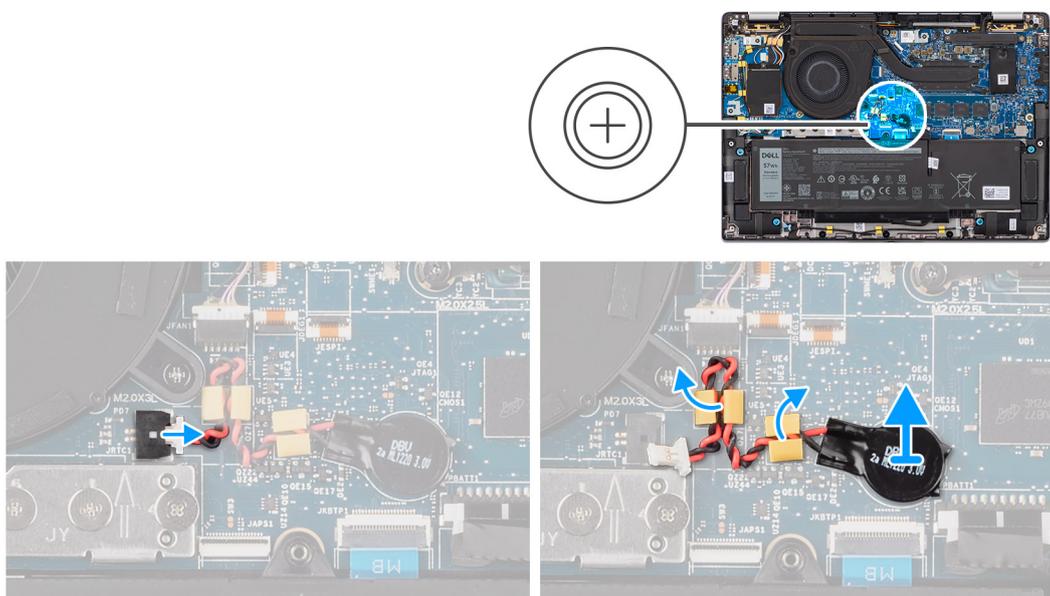


Ilustración 35. Extracción de la batería de tipo botón

Pasos

1. Desconecte el cable de la batería de tipo botón del conector en la tarjeta madre.
2. Quite el cable de la batería de tipo botón de las guías de enrutamiento en la tarjeta madre.
3. Utilice un punzón de plástico y haga palanca para quitar la batería de tipo botón de la ranura en la tarjeta madre.

Instalación de la batería de tipo botón

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la batería de tipo botón y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

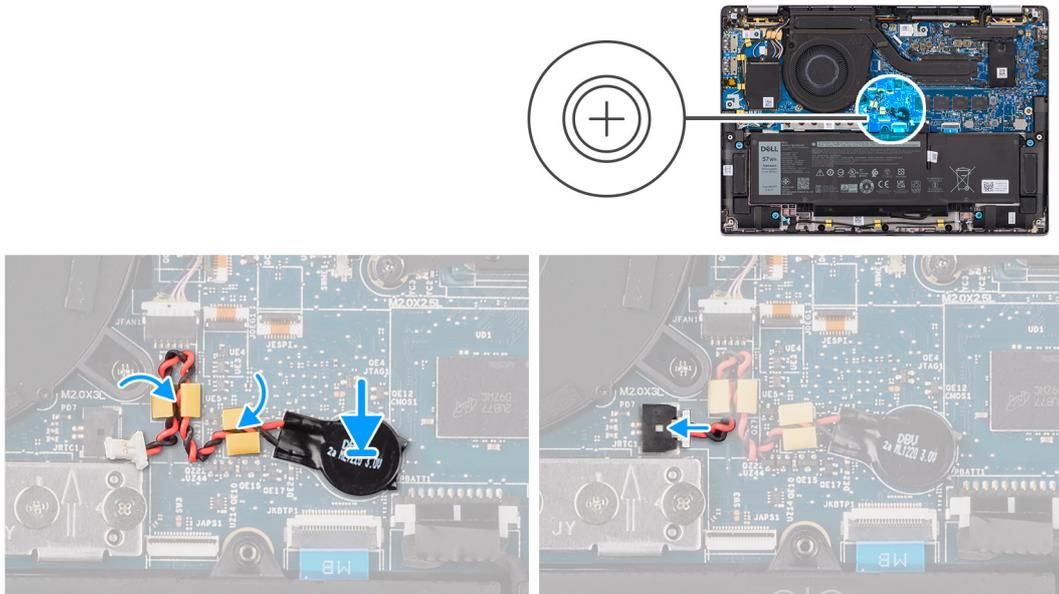


Ilustración 36. Instalación de la batería de tipo botón

Pasos

1. Coloque la batería de tipo botón dentro de su ranura en la tarjeta madre.
2. Pase nuevamente el cable de la batería de tipo botón por las guías de enrutamiento en la tarjeta madre.
3. Conecte el cable de la batería de tipo botón al conector de la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU)

Los componentes reemplazables en este capítulo son unidades reemplazables en campo (FRU).

PRECAUCIÓN: La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

PRECAUCIÓN: Para evitar cualquier posible daño al componente o la pérdida de datos, asegúrese de que un técnico de servicio autorizado reemplace las unidades reemplazables de campo (FRU).

PRECAUCIÓN: Dell Technologies recomienda que este conjunto de reparaciones, si es necesario, las realicen especialistas técnicos capacitados en reparaciones.

PRECAUCIÓN: Como recordatorio, la garantía no cubre los daños que puedan producirse durante las reparaciones de FRU que no sean autorizadas por Dell Technologies.

NOTA: Las imágenes en este documento pueden ser diferentes de la computadora en función de la configuración que haya solicitado.

Batería

Precauciones para la batería de iones de litio recargable

PRECAUCIÓN:

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

Extracción de la batería de 2 celdas

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la batería de 2 celdas y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

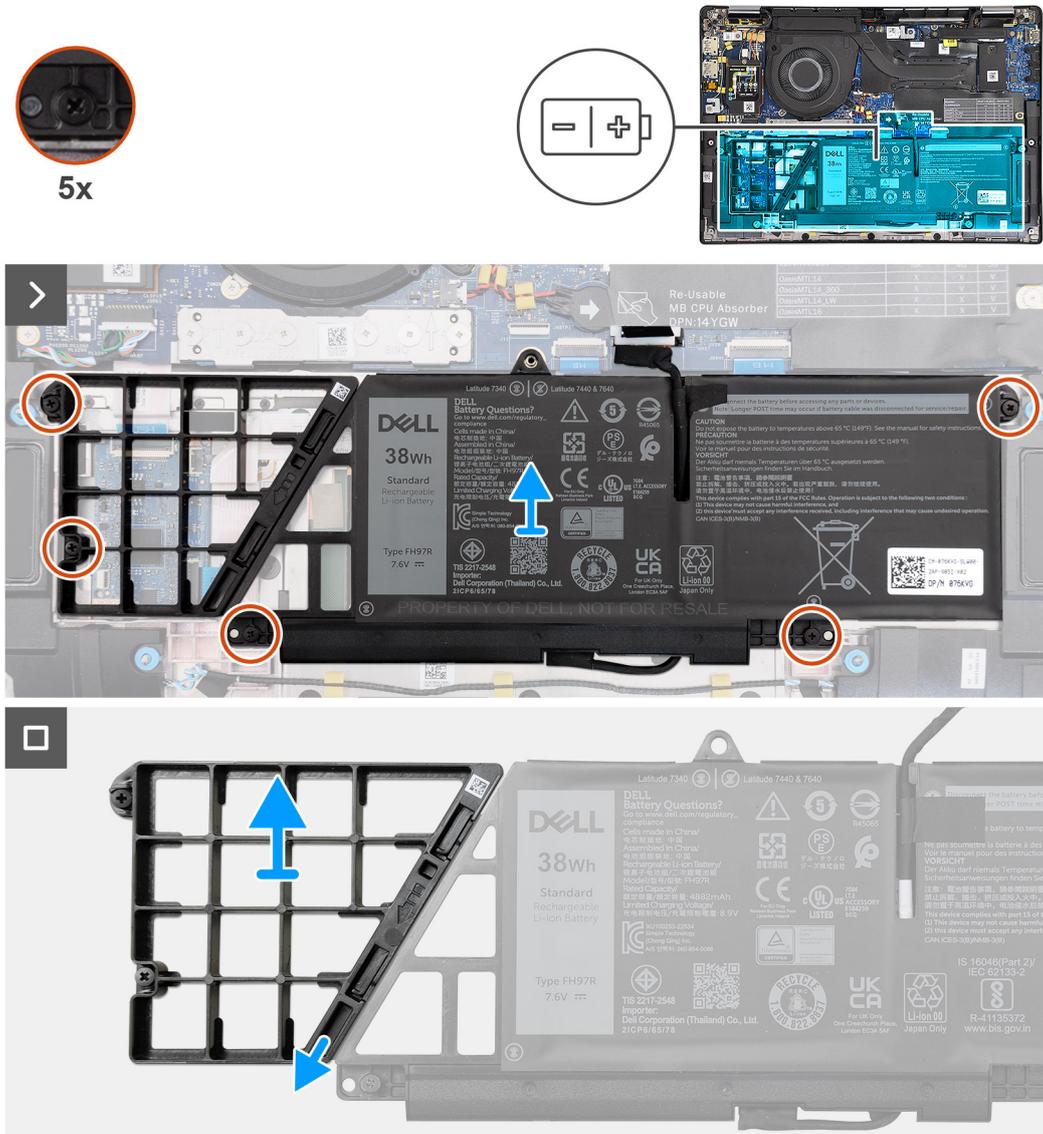


Ilustración 37. Extracción de la batería de 2 celdas

Pasos

1. Use la pestaña de tiro para desconectar el cable de la batería del conector en la tarjeta madre.
2. Afloje los cinco tornillos cautivos que fijan la batería de 2 celdas al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Levante la batería de 2 celdas, junto con su cable, para quitarla del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Desconecte el cable de la batería del conector de la batería de 2 celdas.
5. Empuje con cuidado la batería de relleno hacia abajo para quitarla de la batería de 2 celdas.

NOTA: En los modelos enviados con una batería de 2 celdas, empuje hacia abajo para quitar la celda ficticia de la batería y, a continuación, invierta el proceso para instalar la celda ficticia en la batería de reemplazo.



Ilustración 38. Extracción de la batería de 2 celdas

Instalación de la batería de 2 celdas

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la batería de 2 celdas y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



5x

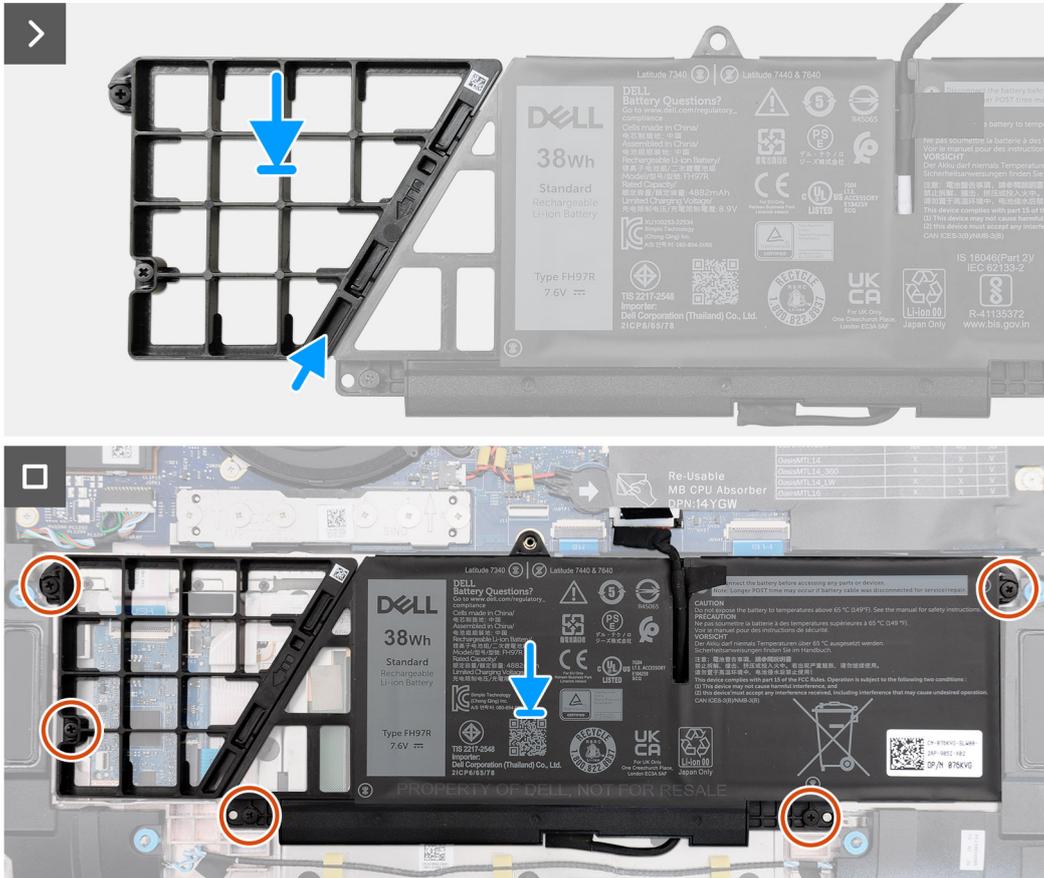
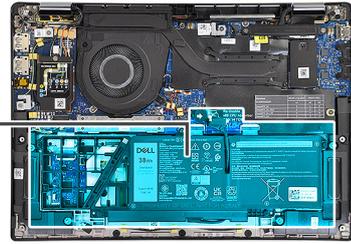
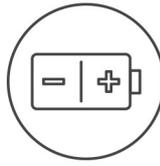


Ilustración 39. Instalación de la batería de 2 celdas

Pasos

1. Empuje con cuidado la batería de relleno hacia arriba para conectarla a la batería de 2 celdas.
2. Coloque la batería de 2 celdas, junto con su cable, en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Alinee los orificios para tornillos de la batería de 2 celdas con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Ajuste los cinco tornillos cautivos para fijar la batería de 2 celdas al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
5. Conecte el cable de la batería al conector de la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Extracción de la batería de 3 celdas

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la batería de 3 celdas y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

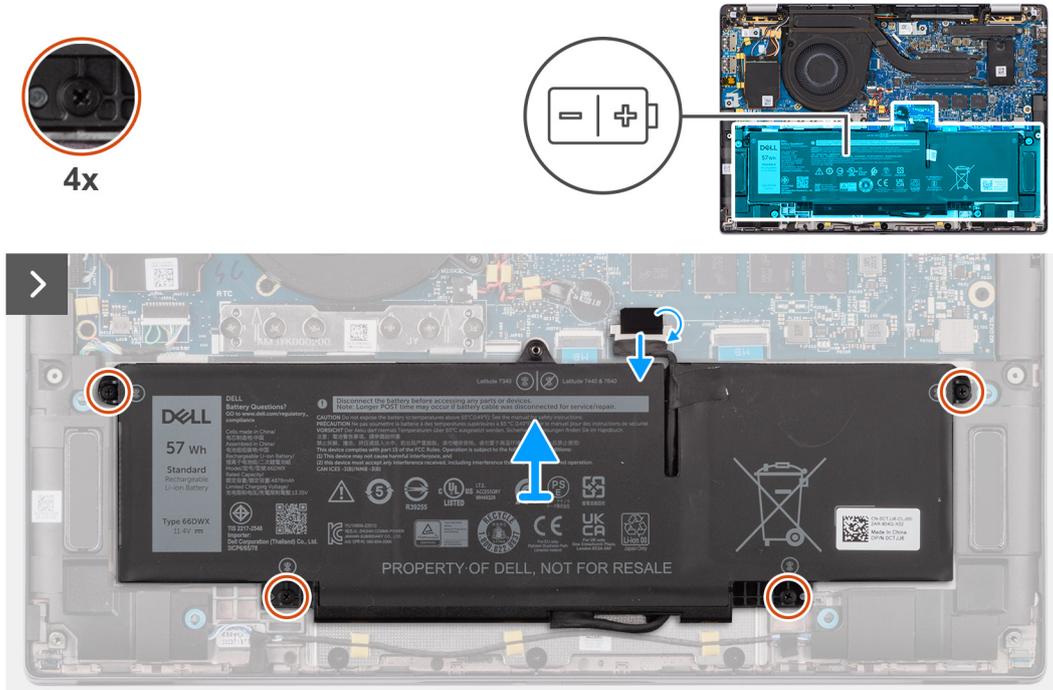


Ilustración 40. Extracción de la batería de 3 celdas

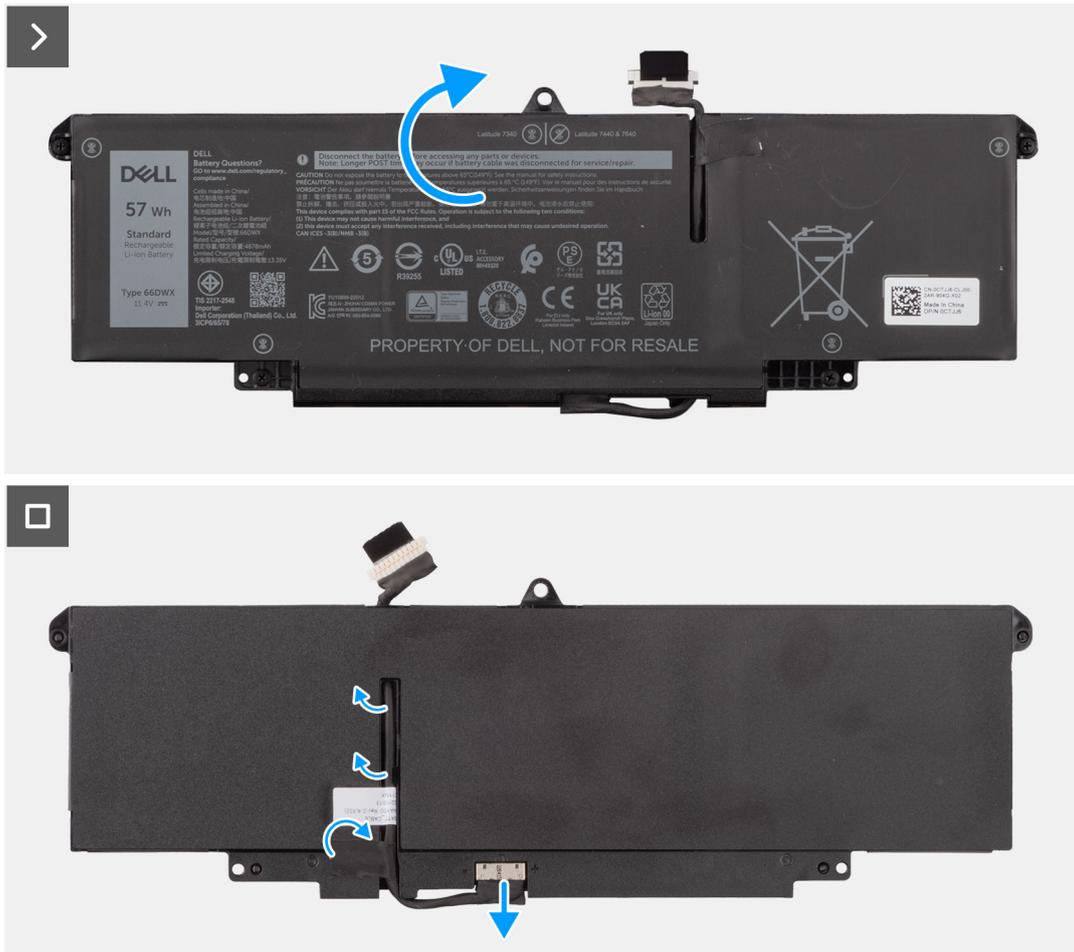


Ilustración 41. Extracción de la batería de 3 celdas

Pasos

1. Desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre del sistema, si no está desconectado.
2. Quite los cuatro tornillos cautivos que fijan la batería de 3 celdas al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Quite la batería de la computadora.
4. Voltee la batería y despegue la cinta que asegura el cable de la batería a su cable.
5. Levante la batería de 3 celdas, junto con su cable, para quitarla del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Instalación de la batería de 3 celdas

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la batería de 3 celdas y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

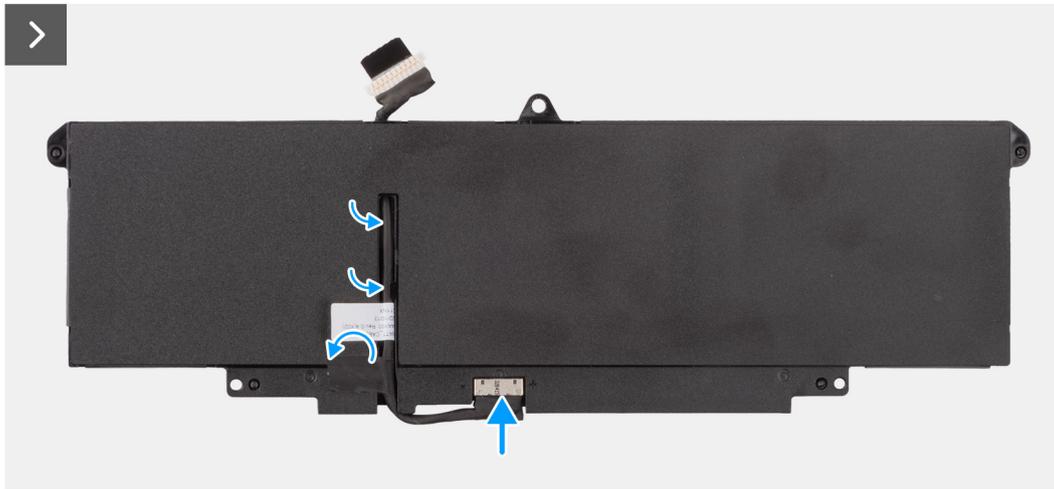
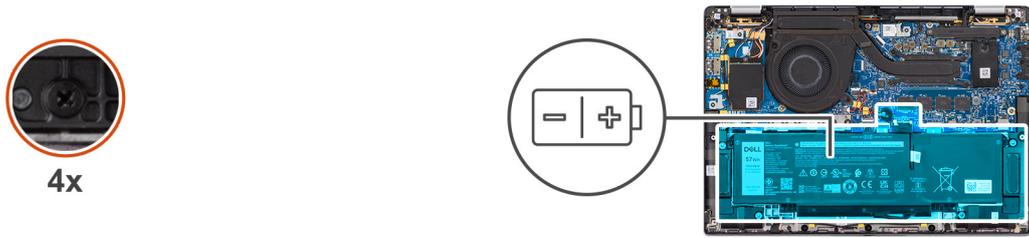


Ilustración 42. Instalación de la batería de 3 celdas



Ilustración 43. Instalación de la batería de 3 celdas

Pasos

1. Coloque la batería de 3 celdas, junto con su cable, en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Adhiera la cinta para fijar el cable de la batería a esta.
3. Alinee los orificios para tornillos de la batería de 3 celdas con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Ajuste los cuatro tornillos cautivos para fijar la batería de 3 celdas al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
5. Conecte el cable de la batería al conector de la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Cable de la batería

Extracción del cable de la batería

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería de 2 celdas](#) o la [batería de 3 celdas](#), según corresponda.

 **NOTA:** Si la batería se desconecta de la tarjeta madre para tareas de mantenimiento, habrá una demora durante el arranque de la computadora, ya que experimentará un restablecimiento de la batería de RTC.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del cable de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

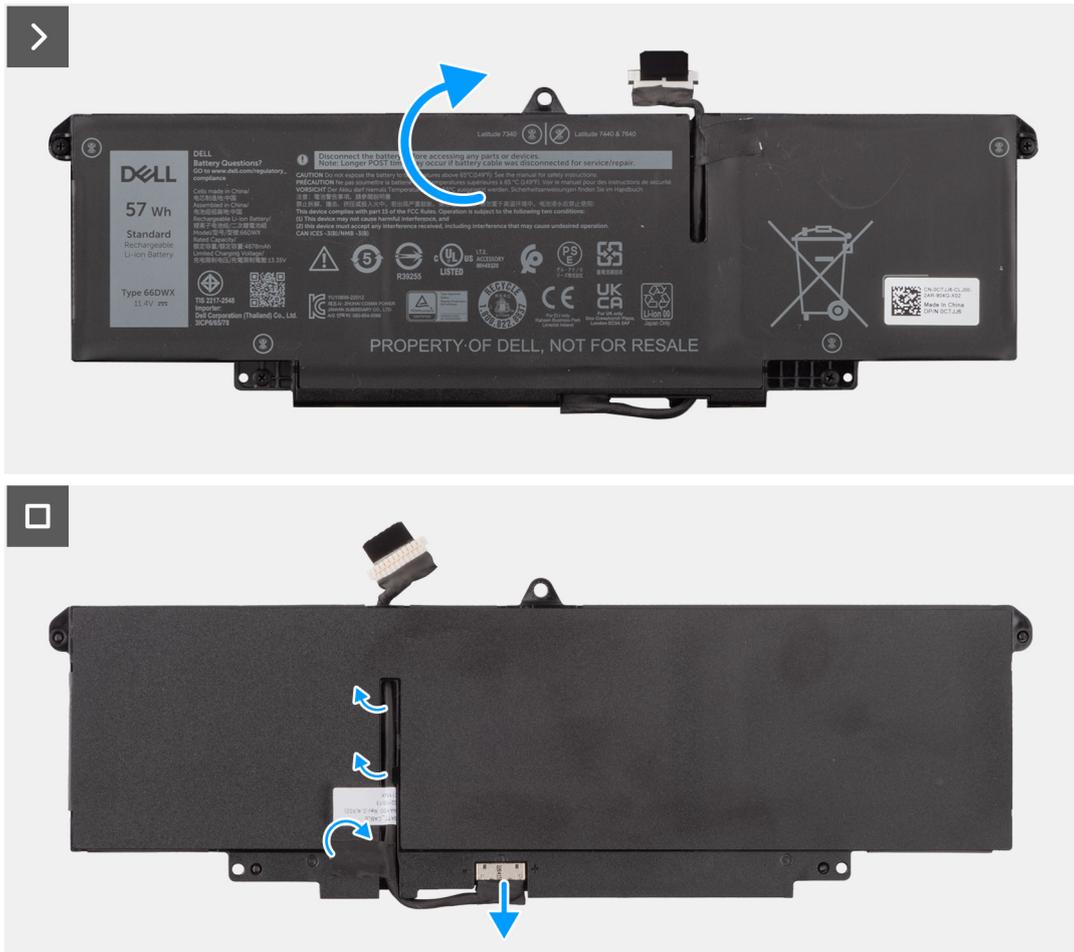


Ilustración 44. Extracción del cable de la batería

Pasos

1. Voltee la batería y saque el cable de la batería de las guías de enrutamiento de la batería.
2. Desconecte el cable de la batería del conector en la batería.
3. Levante el cable de la batería para quitarlo de la batería.

NOTA: No se requiere un relleno ficticio para una batería de 2 celdas para la configuración ligera de WLAN.

Instalación del cable de la batería

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del cable de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x

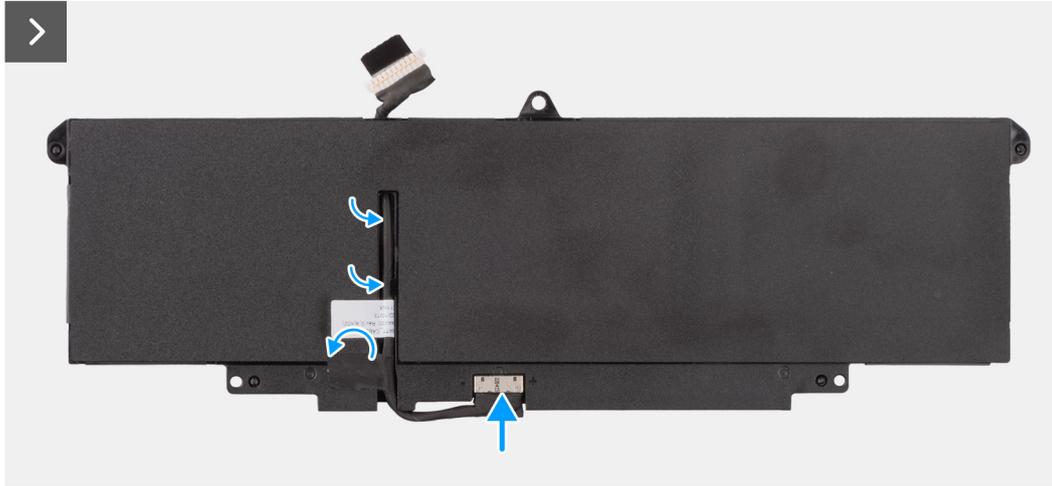
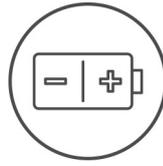


Ilustración 45. Instalación del cable de la batería

Pasos

1. Conecte el cable de la batería al conector de la batería.
2. Pase el cable de la batería a través de las guías de enrutamiento de la batería.

Siguientes pasos

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

Disipador de calor con ventilador

Extracción del disipador de calor con ventilador

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

NOTA: Para garantizar el máximo enfriamiento del procesador, no toque las zonas de transferencia del calor del disipador de calor. La grasa de su piel puede reducir la funcionalidad de transferencia de calor de la pasta térmica.

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del disipador de calor y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

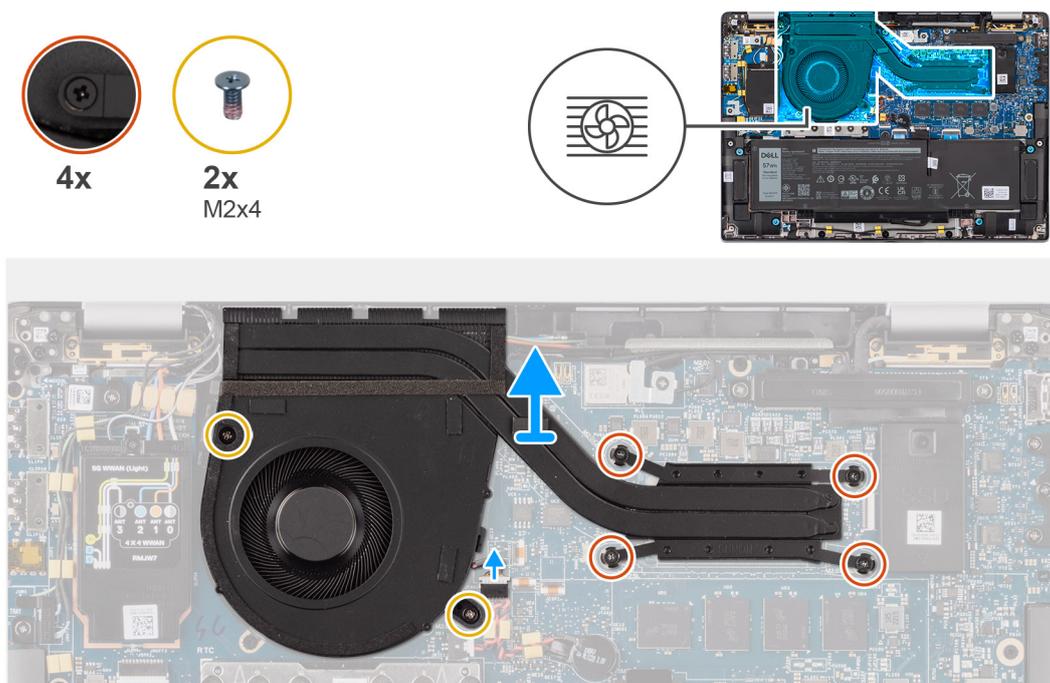


Ilustración 46. Extracción del ensamblaje del ventilador y el disipador de calor

Pasos

1. Desconecte el cable del ventilador de la computadora del conector en la tarjeta madre.
2. Quite los cuatro tornillos cautivos y los dos tornillos (M2x4) que fijan el ventilador termal a la tarjeta madre.
3. En orden secuencial inverso (como se indica en el disipador de calor), afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el ensamblaje del ventilador y el disipador de calor a la tarjeta madre.
4. Levante el y el disipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre.

Instalación del disipador de calor con ventilador

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

NOTA: Si reemplaza la tarjeta madre o el disipador de calor, utilice la grasa térmica incluida en el kit para garantizar la conductividad térmica.

NOTA: Una alineación incorrecta del disipador de calor puede provocar daños en la tarjeta madre y en el procesador.

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del disipador de calor y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

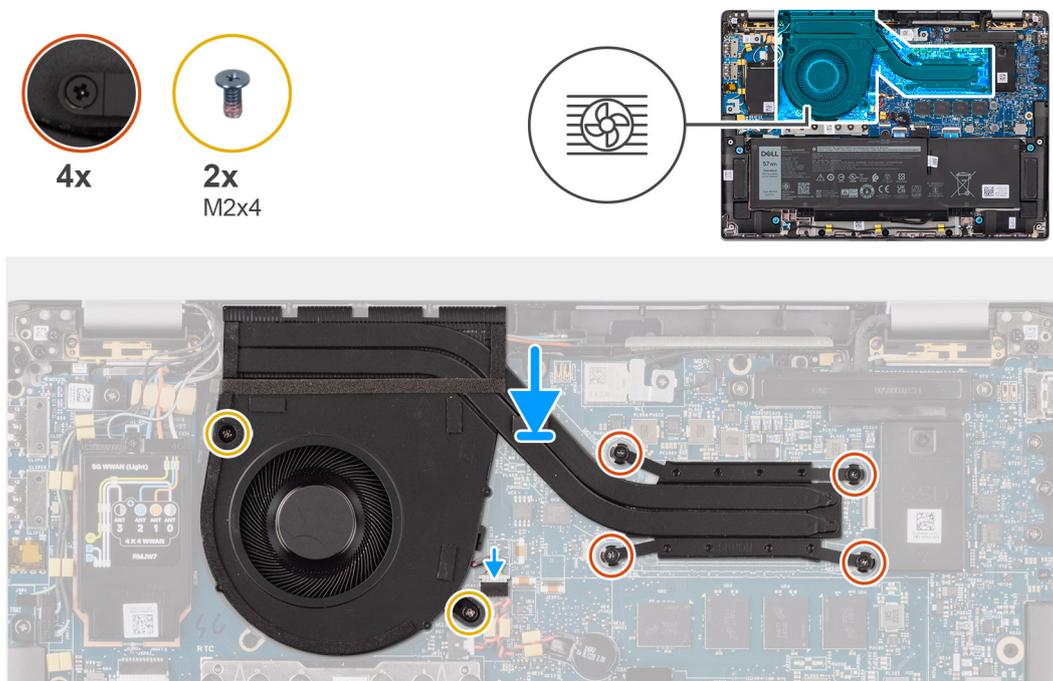


Ilustración 47. Instalación del ensamblaje del ventilador y el disipador de calor

Pasos

1. Coloque el ventilador y el disipador de calor en la tarjeta madre.
2. Alinee los orificios para tornillos del ensamblaje del ventilador y el disipador de calor con los orificios para tornillos en la tarjeta madre.
3. Reemplace los cuatro tornillos cautivos y los dos tornillos (M2x4) que fijan el ventilador del sistema a la tarjeta madre.
4. En orden secuencial inverso (como se indica en el disipador de calor), ajuste los cuatro tornillos cautivos que fijan el ensamblaje del ventilador y el disipador de calor a la tarjeta madre.
5. Conecte el cable del ventilador de la computadora al conector en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. 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

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

NOTA: Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con una tarjeta WWAN instalada.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

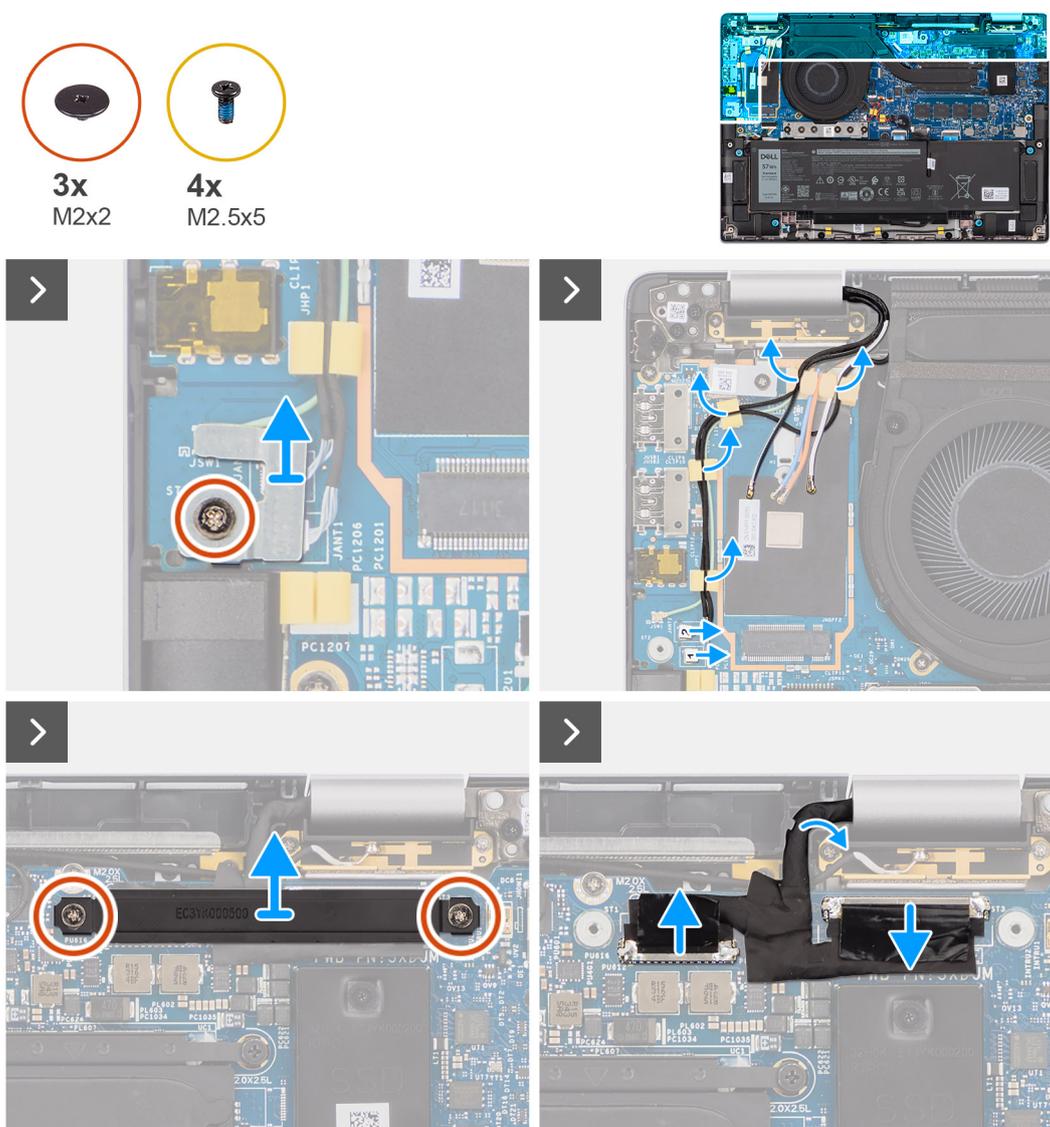


Ilustración 48. Extracción del ensamblaje de la pantalla

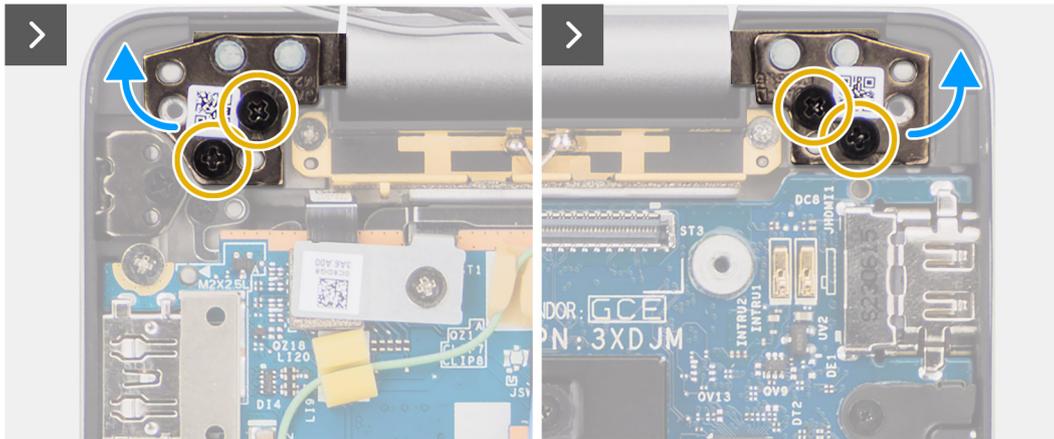


Ilustración 49. Extracción del ensamblaje de la pantalla

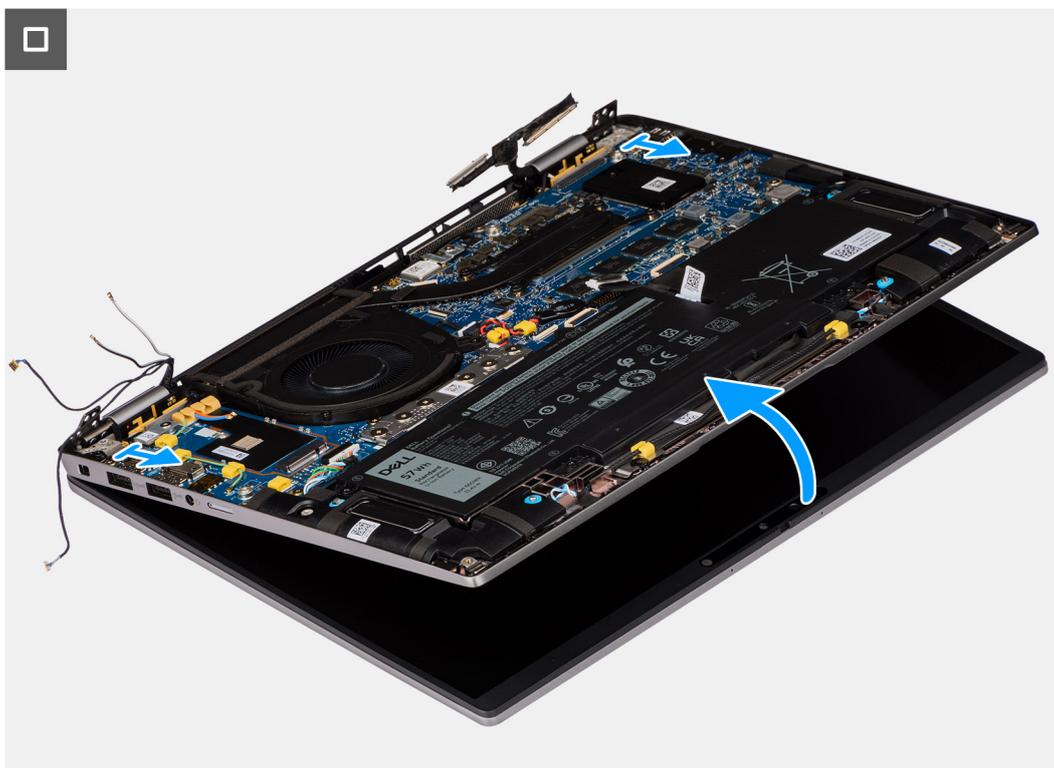


Ilustración 50. Extracción del ensamblaje de la pantalla

Pasos

1. Quite el único tornillo (M2x2) que fija el soporte del cable Darwin de la antena a la tarjeta madre.

NOTA: Los pasos del 1 al 4 solo corresponden a computadoras que se envían con una antena WWAN instalada en el ensamblaje de la pantalla.
2. Quite el soporte del cable Darwin de la antena de la tarjeta madre.
3. Desconecte los dos cables Darwin de la antena de los conectores correspondientes en la placa secundaria de I/O.
4. Saque los cables de la antena del canal de enrutamiento en la placa secundaria de I/O.
5. Extraiga los dos tornillos (M2x2) que fijan el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
6. Levante el soporte del cable de pantalla para extraerlo de la computadora.
7. Mediante la lengüeta de tiro, desconecte y despegue el cable de la cámara y el cable de pantalla de la tarjeta madre.
8. Quite los cuatro tornillos (M2.5x5) que fijan las bisagras de la pantalla a la tarjeta madre y levante las bisagras para quitarlas de la base de 45 a 90 grados a fin de permitir el espacio libre para la extracción de la base.

9. Levante el ensamblaje de la base ligeramente formando un ángulo.
10. Levante el ensamblaje de la base del reposamanos para separarlo del ensamblaje de la pantalla.

i **NOTA:** El ensamblaje de la pantalla tiene un diseño de bisagra hacia arriba (HUD) y no se puede volver a desensamblar una vez quitado del chasis inferior. Si alguno de los componentes del ensamblaje de la pantalla no funciona correctamente y se debe reemplazar, reemplace todo el ensamblaje de la pantalla.



Ilustración 51. Ensamblaje de la pantalla con cables de la antena WWAN



Ilustración 52. Ensamblaje de la pantalla con cables de la antena WWAN

Instalación del ensamblaje de la pantalla

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

NOTA: Asegúrese de que las bisagras se abran completamente antes de reemplazar el ensamblaje de la pantalla en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



3x
M2x2



4x
M2.5x5

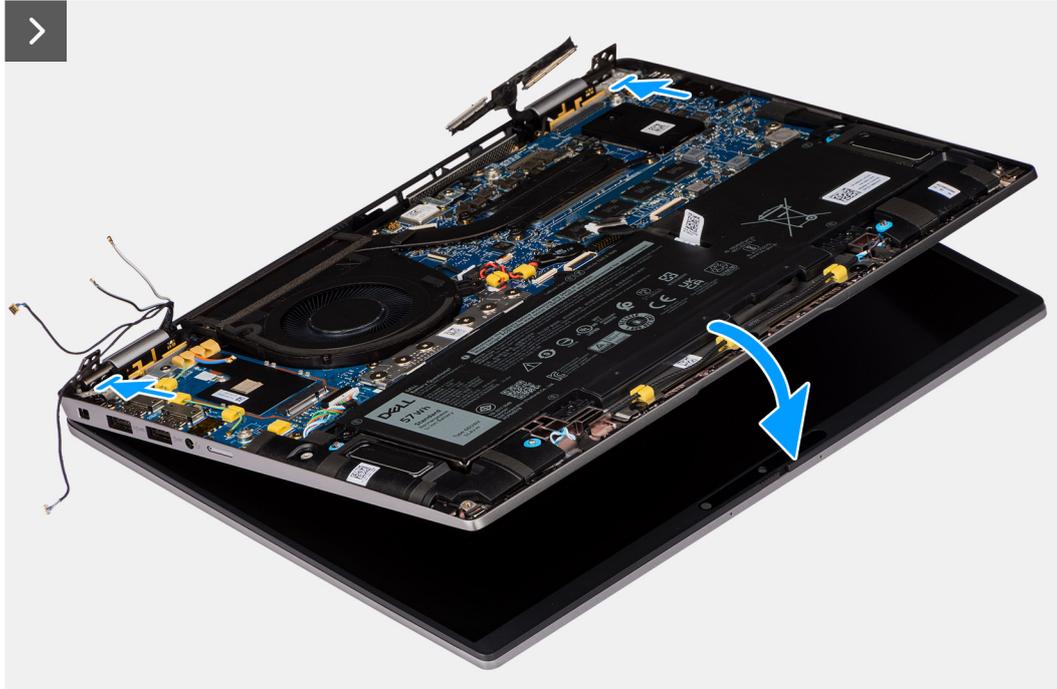
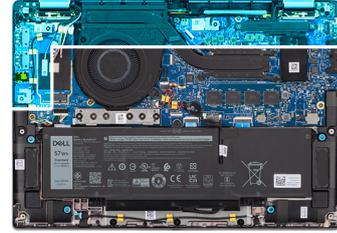


Ilustración 53. Instalación del ensamblaje de la pantalla

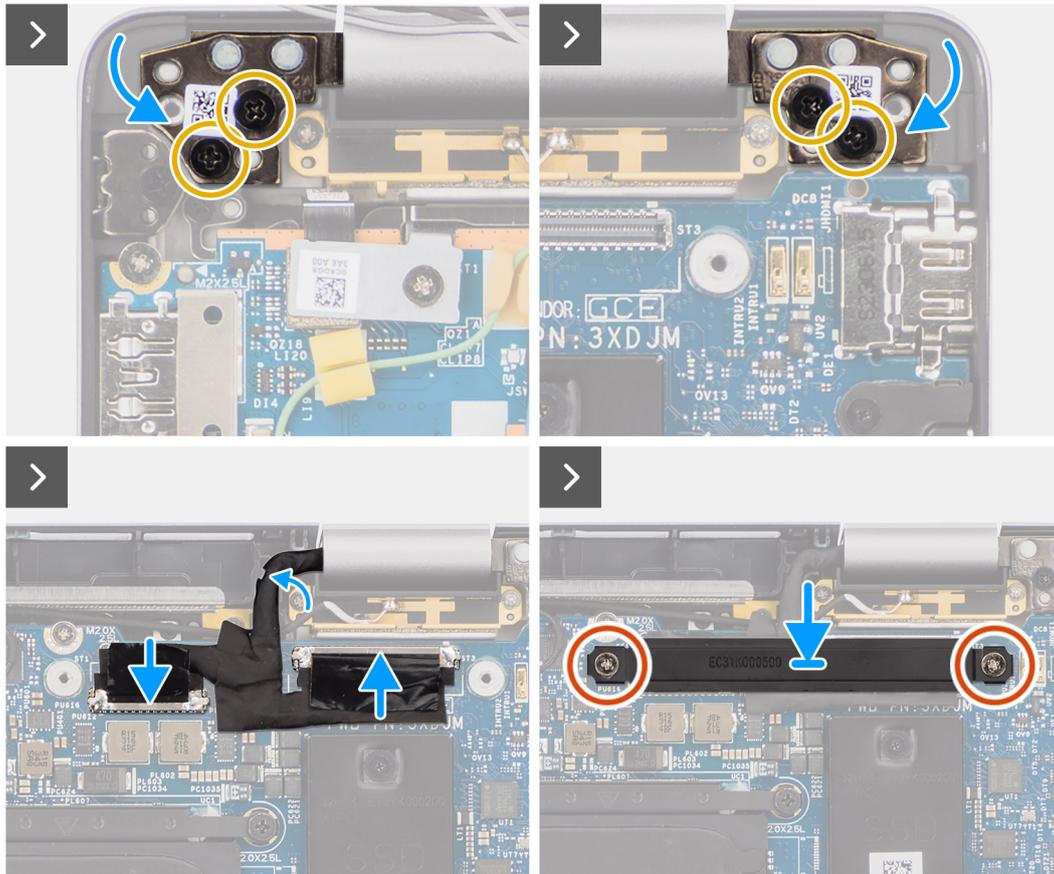


Ilustración 54. Instalación del ensamblaje de la pantalla

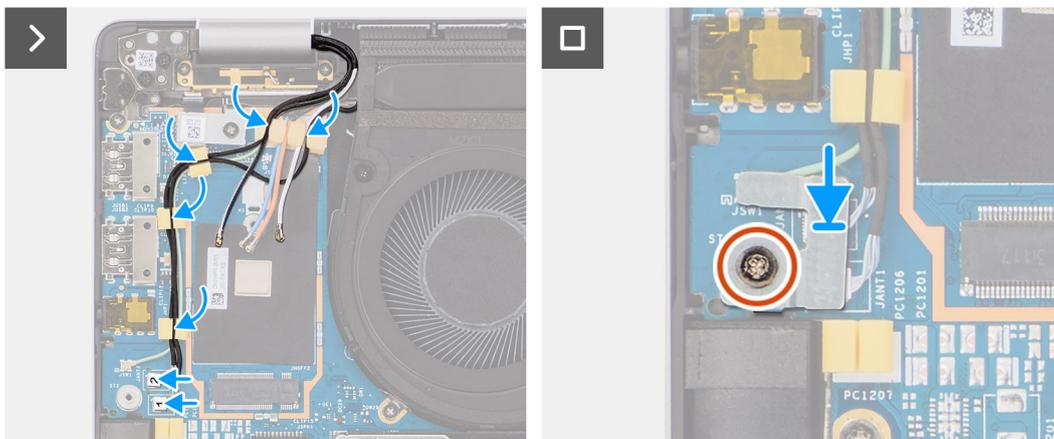


Ilustración 55. Instalación del ensamblaje de la pantalla

Pasos

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana.
2. Deslice el ensamblaje de la base de forma oblicua y presione suavemente sobre las bisagras a fin de alinear los orificios para tornillos de las bisagras de la pantalla con los orificios para tornillos de la tarjeta madre.
3. Coloque los cuatro tornillos (M2.5x5) que fijan las bisagras de la pantalla a la tarjeta madre.
4. Conecte el cable de la cámara y el cable de pantalla a los conectores en la tarjeta madre.
5. Adhiera la cinta que fija el cable de pantalla y el cable de la cámara a la tarjeta madre.
6. Alinee los orificios para tornillos del soporte del cable de pantalla con los orificios para tornillos en la tarjeta madre.
7. Coloque los dos tornillos (M2x2) que fijan el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
8. Pase los cables de la antena por las guías de enrutamiento de la placa secundaria de I/O.

9. Conecte ambos cables Darwin de la antena de los conectores correspondientes en la placa secundaria de I/O.
10. Alinee y coloque el soporte del cable Darwin en la tarjeta madre.
11. Vuelva a colocar el tornillo único (M2x2) que fija el soporte del cable Darwin de la antena a la tarjeta madre.
 **NOTA:** Los pasos del 8 al 11 solo corresponden a las computadoras que se envían con una antena WWAN instalada en el ensamblaje de la pantalla.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta WWAN](#).
 **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con una tarjeta WWAN instalada.
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Lector de tarjetas inteligentes

Extracción del lector de tarjetas inteligentes

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Retire los [parlantes](#).
4. Quite la [batería de 2 celdas](#) o la [batería de 3 celdas](#), según corresponda.

Sobre esta tarea

 **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con un lector de tarjetas inteligentes instalado.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del lector de tarjetas inteligentes y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



4x
M2x2

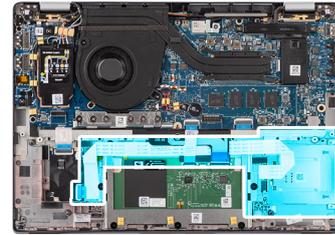


Ilustración 56. Extracción del lector de tarjetas inteligentes

Pasos

1. Abra el pestillo y desconecte el cable plano flexible del clickpad, el circuito impreso flexible de la iluminación del teclado y el circuito impreso del teclado del conector del clickpad.
2. Desconecte el cable plano flexible del lector de tarjetas inteligentes de los conectores respectivos del clickpad.
3. Despegue el cable plano flexible del lector de tarjetas inteligentes del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Extraiga los cuatro tornillos (M2x2) que fijan el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
5. Quite el lector de tarjetas inteligentes de la computadora.

Instalación del lector de tarjetas inteligentes

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

NOTA: Si las arandelas de goma se salen cuando quita el parlante izquierdo, vuelva a empujarlas hacia dentro antes de reemplazarlo.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del lector de tarjetas inteligentes y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x
M2x2

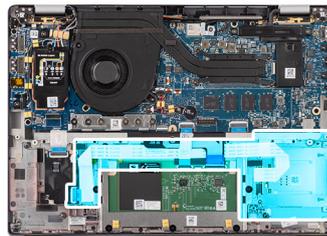


Ilustración 57. Instalación del lector de tarjetas inteligentes

Pasos

1. Alinee y coloque el lector de tarjetas inteligentes en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x2) que fijan el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Adhiera el cable del lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Conecte el cable plano flexible del lector de tarjetas inteligentes a los conectores respectivos del clickpad.
5. Conecte el cable plano flexible del clickpad, el circuito impreso flexible de iluminación del teclado y el circuito impreso flexible del teclado a los conectores del clickpad.

Siguientes pasos

1. Instale la [batería de 2 celdas](#) o la [batería de 3 celdas](#), según corresponda.
2. Instale los [parlantes](#).
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Tarjeta madre

Extracción de la tarjeta madre

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
4. Quite la [batería de 2 celdas](#) o la [batería de 3 celdas](#), según corresponda.
5. Quite el [disipador de calor](#).

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indican los conectores de la tarjeta madre.

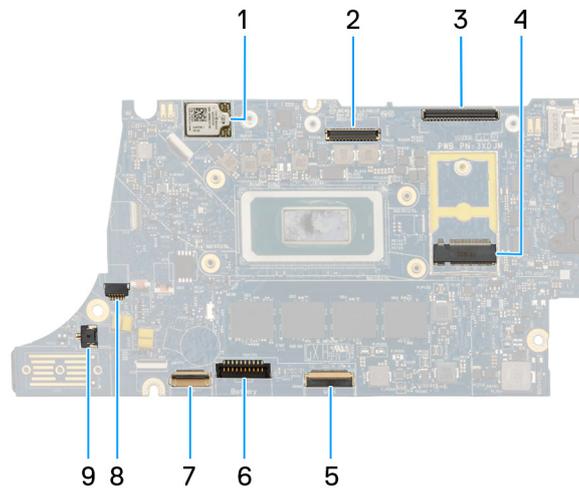


Ilustración 58. Leyenda de la tarjeta madre

1. Tarjeta WWAN
2. Conector de LCD
3. Conector del cable de la cámara IR y la pantalla táctil
4. Conector de la unidad de estado sólido M.2
5. Conector del FFC de la placa secundaria de USH
6. Conector del cable de la batería
7. Conector del FFC del clickpad
8. Conector de cable de la batería de tipo botón
9. Conector del ventilador

NOTA: En las computadoras que se envían sin tarjeta WWAN, una cubierta de blindaje de WWAN 4G/5G y un soporte de WWAN (para la tarjeta WWAN de 4G) se instalan previamente en la computadora. Como resultado, siga los pasos de la sección extracción/instalación de la tarjeta WWAN para quitar la cubierta de blindaje de WWAN y el soporte de WWAN antes de quitar la tarjeta madre.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta madre y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

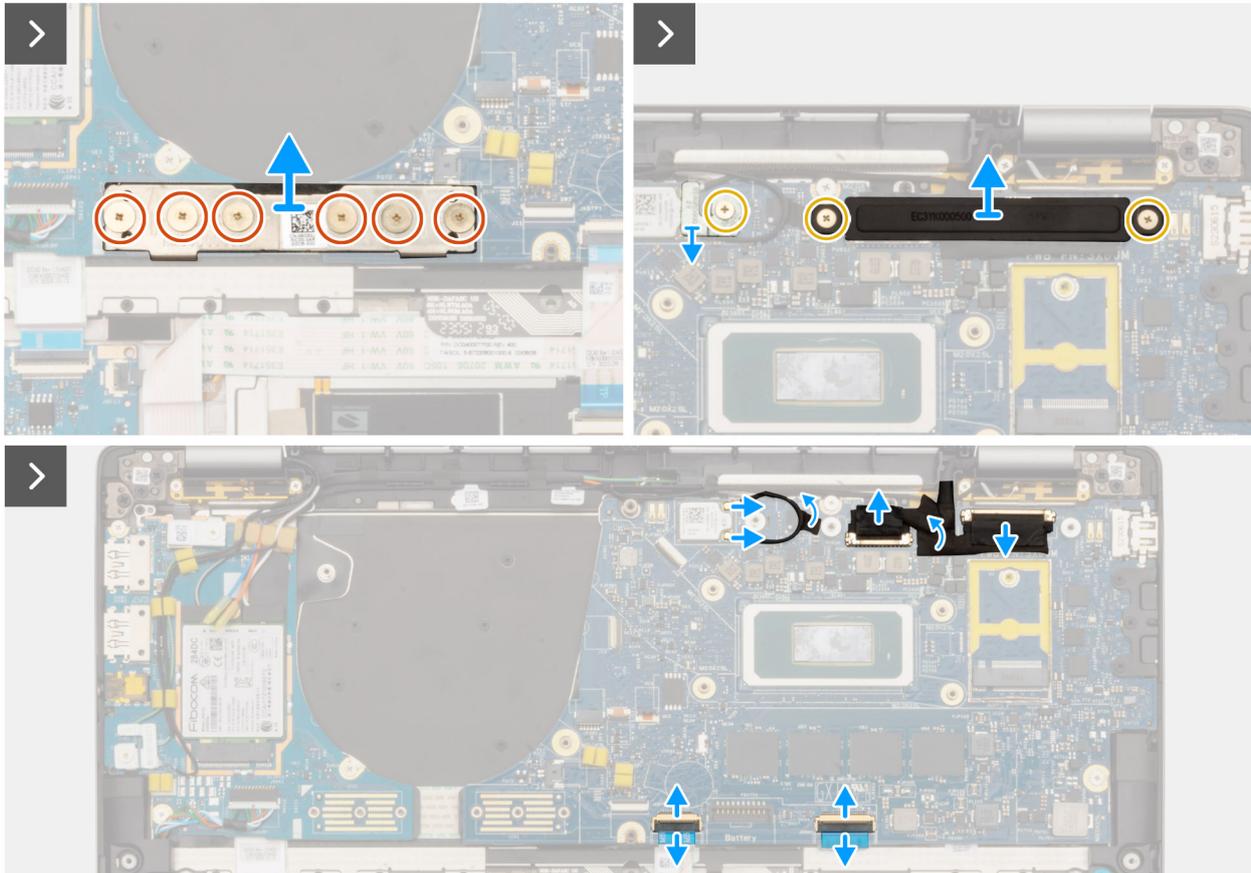
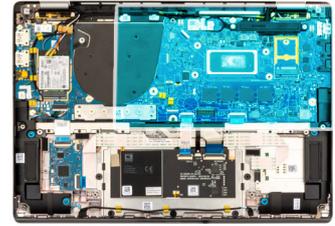


Ilustración 59. Extracción de la tarjeta madre

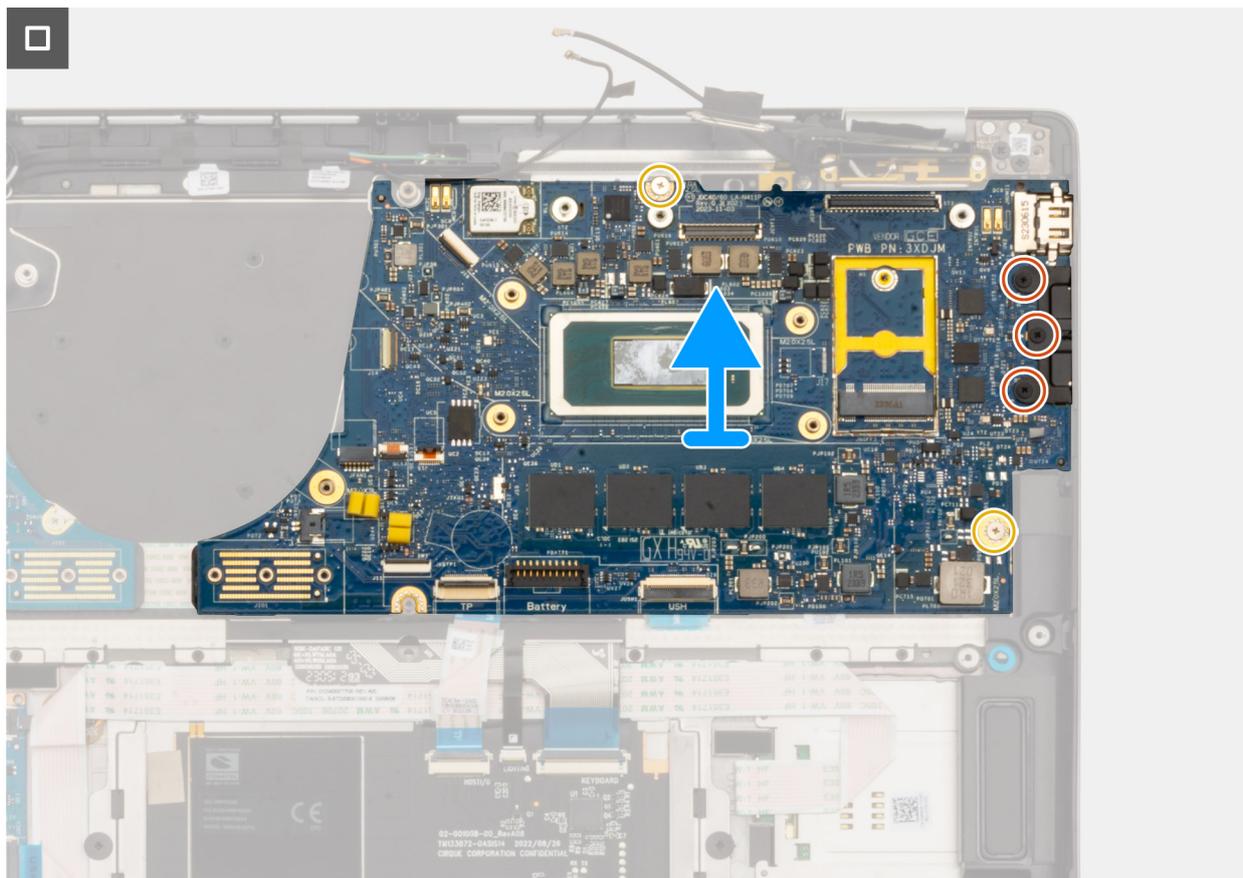


Ilustración 60. Extracción de la tarjeta madre

Pasos

1. Quite los seis tornillos (M2x4) que fijan la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O en su lugar.
2. Quite el tornillo único (M2x2) que fija el soporte del módulo WLAN en su lugar.
3. Extraiga los dos tornillos (M2x2) que fijan el soporte del cable de pantalla en la tarjeta madre.
4. Desconecte la antena principal y auxiliar de WLAN del módulo de WLAN.
5. Quite el soporte del módulo WLAN de la computadora.
6. Quite el soporte del cable de pantalla de la computadora.
7. Quite la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O en la computadora.
 - i** **NOTA:** Cuando vuelva a instalar la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O, alinee el conector de modo que las flechas grabadas en el conector apunten hacia arriba, hacia el ensamblaje del disipador de calor y ventilador.
 - i** **NOTA:** Cuando vuelva a instalar la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O, fije los seis tornillos (M2x4) en el orden secuencial (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6) que se marca en el FPC.
8. Desconecte (1) el cable de la cámara, (2) el cable de pantalla, (3) el cable plano flexible del clickpad y (4) el cable flexible plano de la placa secundaria de USH (en modelos enviados con una placa secundaria de USH) de la tarjeta madre.
9. Quite los dos tornillos (M2x2) y los tres tornillos (M2x4) que fijan la tarjeta madre en su lugar.
10. Quite la tarjeta madre de la computadora.
 - i** **NOTA:**
 - En los modelos laptop de la Latitude 7450 con una tarjeta WWAN 5G, si reemplaza la tarjeta madre, despegue el adhesivo del absorbente de la CPU y transféralo a la nueva tarjeta madre.
 - En los modelos 2 en 1 de la Latitude 7450 con configuración WLAN/WWAN, si reemplaza la tarjeta madre, despegue el adhesivo del absorbente de la CPU y transféralo a la nueva tarjeta madre.
11. Con cuidado, levante la tarjeta madre para quitarla del ensamblaje del teclado y del reposamanos.

NOTA: Cuando reemplace la tarjeta madre en los modelos, el adhesivo del absorbente de la CPU (parte superior) y el absorbente del soporte de la CPU (parte inferior) se deben despegar y transferir a la tarjeta madre de reemplazo.

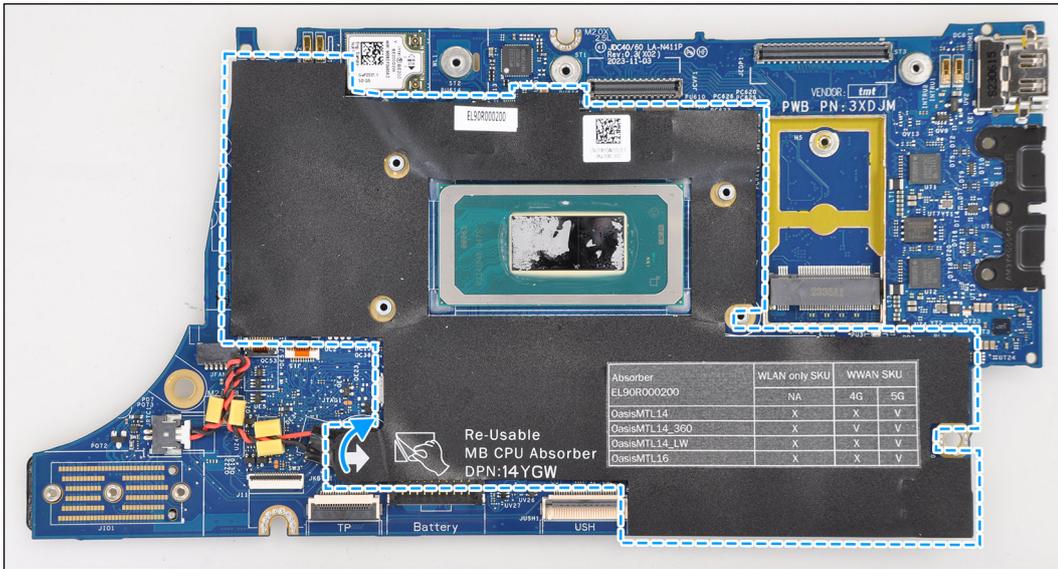


Ilustración 61. Absorbente de CPU



Ilustración 62. Absorbente del soporte de la CPU

Instalación de la tarjeta madre

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indican los conectores de la tarjeta madre.

NOTA: Cuando reemplace la tarjeta madre, el adhesivo absorbente de la CPU adherido a la tarjeta madre se debe despegar y transferir a la tarjeta madre de repuesto.

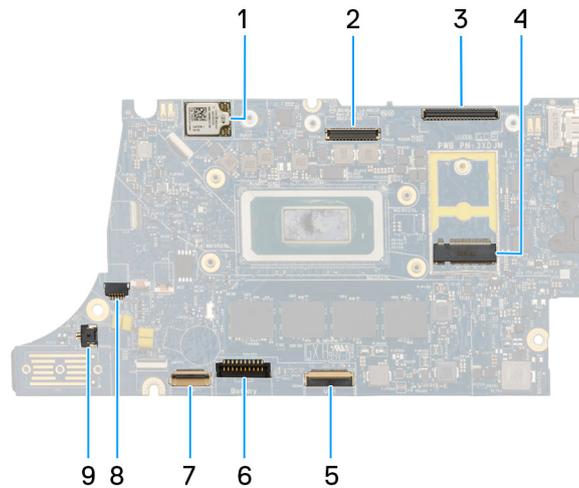


Ilustración 63. Leyenda de la tarjeta madre

1. Tarjeta WWAN
2. Conector de LCD
3. Conector del cable de la cámara IR y la pantalla táctil
4. Conector de la unidad de estado sólido M.2
5. Conector del FFC de la placa secundaria de USH
6. Conector del cable de la batería
7. Conector del FFC del clickpad
8. Conector de cable de la batería de tipo botón
9. Conector del ventilador

NOTA: En las computadoras que se envían sin tarjeta WWAN, una cubierta de blindaje de WWAN 4G/5G y un soporte de WWAN (para la tarjeta WWAN de 4G) se instalan previamente en la computadora. Como resultado, siga los pasos de la sección extracción/instalación de la tarjeta WWAN para quitar la cubierta de blindaje de WWAN y el soporte de WWAN antes de quitar la tarjeta madre.

PRECAUCIÓN: Instale el disipador de calor después de instalar la tarjeta madre, ya que hay dos tornillos (M2x3) debajo del disipador de calor que fijan la tarjeta madre a la computadora y se deben instalar primero.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta madre y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

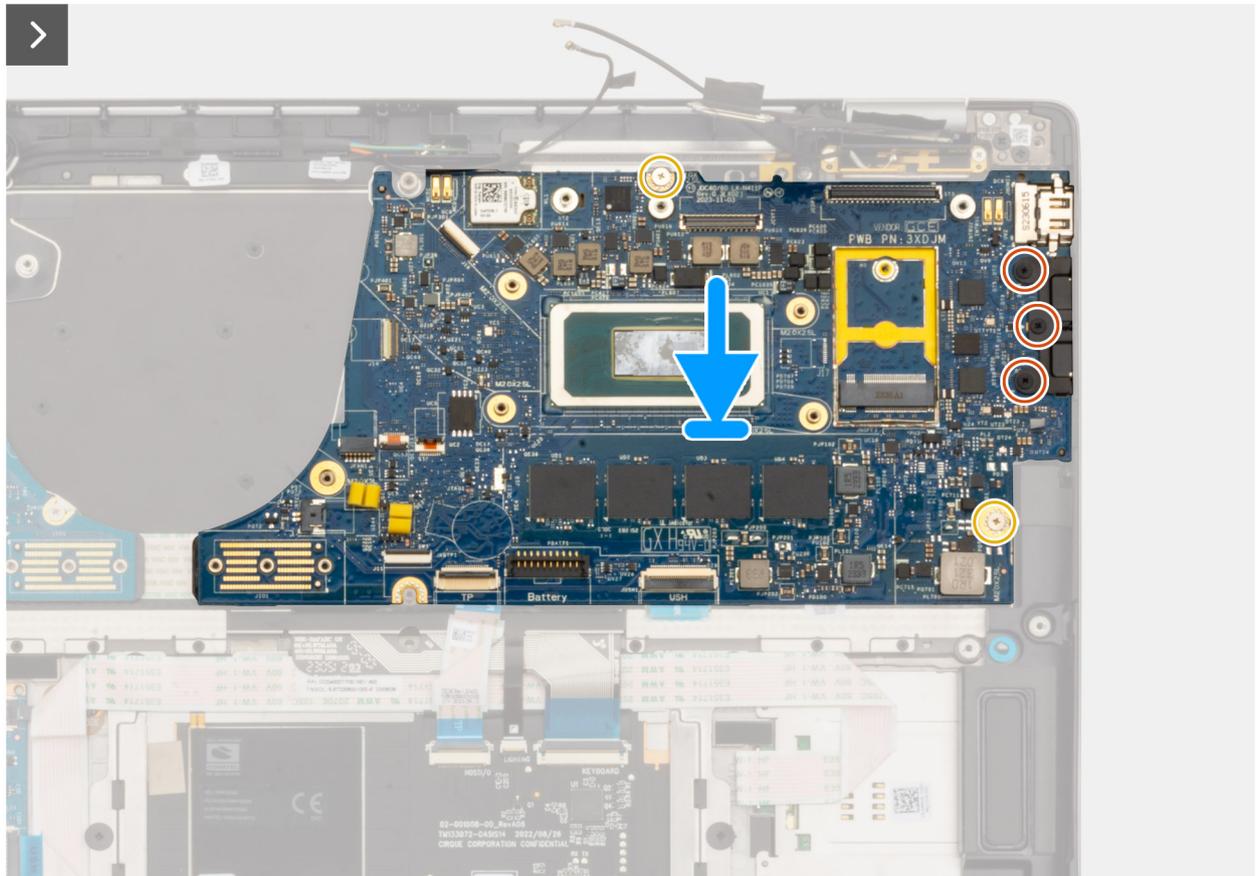
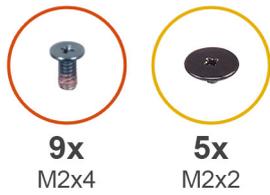


Ilustración 64. Instalación de la tarjeta madre

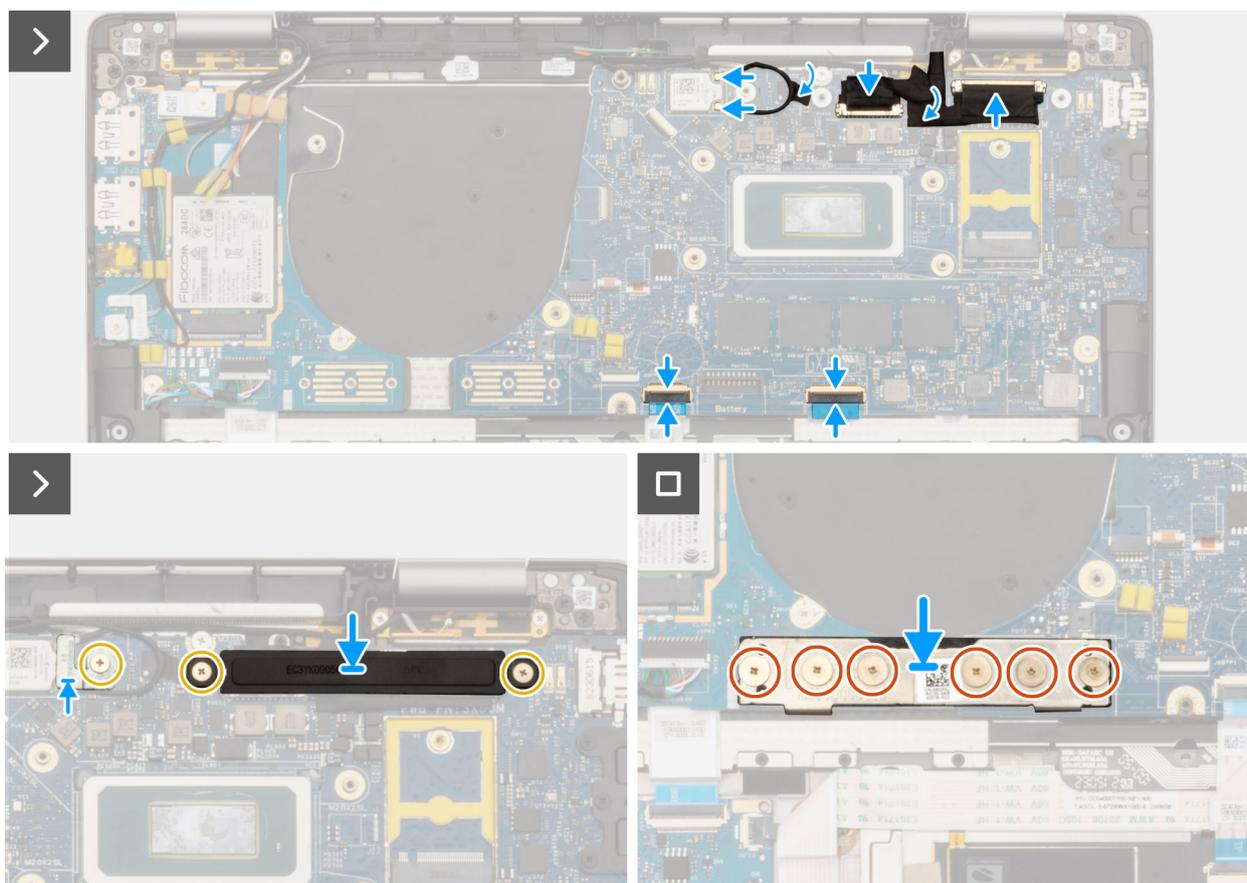


Ilustración 65. Instalación de la tarjeta madre

Pasos

1. Coloque la tarjeta madre en la respectiva ranura del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
 - i** **NOTA:** Transfiera los absorbentes reutilizables de WLAN a la nueva tarjeta madre cuando la reemplace.
2. Coloque los dos tornillos M2.2x5 y los tres tornillos M2x4 que fijan la tarjeta madre en su lugar.
3. Conecte (1) el cable de la cámara, (2) el cable de pantalla, (3) el cable plano flexible del clickpad y (4) el cable flexible plano de la placa secundaria de USH (en modelos enviados con una placa secundaria de USH) en la tarjeta madre.
4. Coloque la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O en la computadora.
 - i** **NOTA:** Cuando vuelva a instalar la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O, alinee el conector de modo que las flechas grabadas en el conector apunten hacia arriba, hacia el ensamblaje del disipador de calor y ventilador.
 - i** **NOTA:** Cuando vuelva a instalar la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O, fije los seis tornillos (M2x4) en el orden secuencial (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6) que se marca en el FPC.
5. Coloque los seis tornillos (M2x4) que fijan la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O en su lugar.
6. Alinee y coloque el soporte del cable de pantalla en la computadora.
7. Coloque los dos tornillos (M2x2) que fijan el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
8. Conecte la antena principal y auxiliar de WLAN al módulo de WLAN.
9. Coloque el soporte del módulo de WLAN en la computadora.
10. Coloque el tornillo único (M2x2) que fija el soporte del módulo de WLAN en su lugar.

Siguientes pasos

1. Instale el [disipador de calor](#).
2. Instale la [batería de 2 celdas](#) o la [batería de 3 celdas](#), según corresponda.
3. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
4. Instale la [cubierta de la base](#).

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

Módulo de la antena WLAN

Extracción del módulo de la antena WLAN

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [SSD M.2](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN](#).
5. Quite la [batería de 2 celdas](#) o la [batería de 3 celdas](#), según corresponda.
6. Extraiga el [disipador de calor](#).

Sobre esta tarea

 **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras que se envían con un módulo de antena WLAN instalado en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del módulo de la antena WLAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

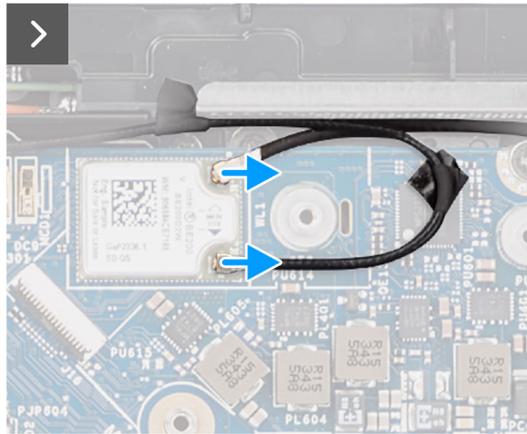
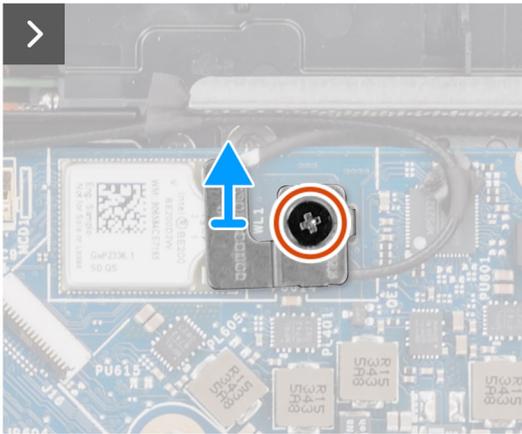
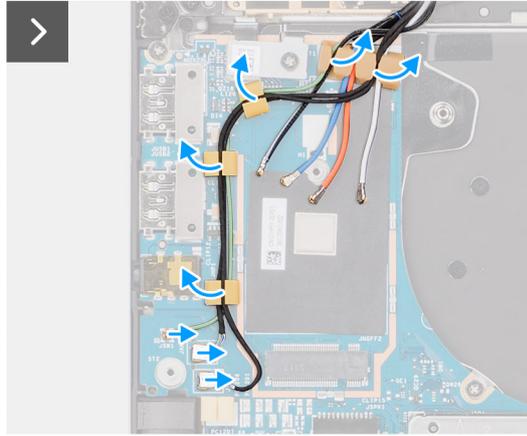
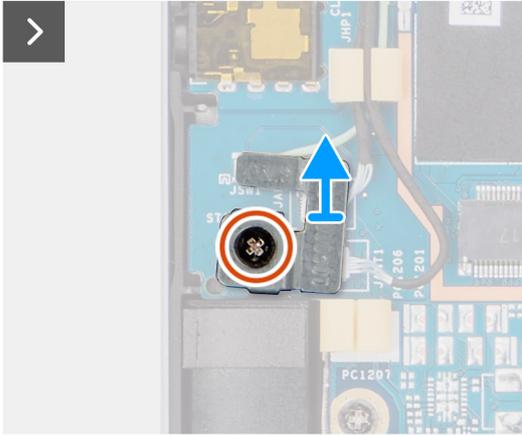
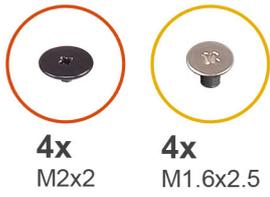


Ilustración 66. Extracción del módulo de la antena WLAN

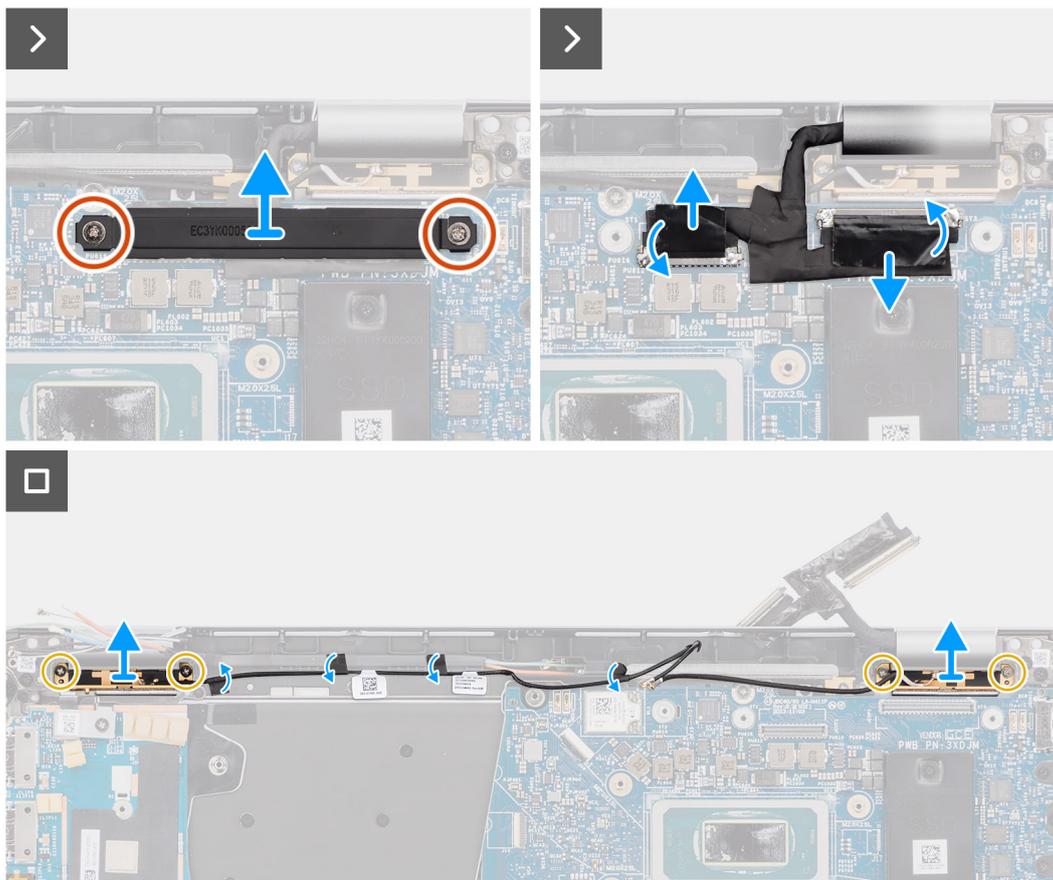


Ilustración 67. Extracción del módulo de la antena WLAN

Pasos

1. En computadoras que se envían con antenas WWAN, quite el tornillo único (M2x2) que fija el soporte del cable Darwin de la antena a la tarjeta madre.
2. Quite el soporte del cable Darwin de la antena de la tarjeta madre.
3. Con un punzón de plástico, haga palanca para extraer la cubierta de blindaje de WWAN 5G en la tarjeta madre.
4. Quite el tornillo único (M2x2.5) que fija la cubierta de blindaje de WWAN 5G a la tarjeta madre.
5. Desconecte los cables de la antena del conector en la tarjeta 5G WWAN.
6. Deslice y quite la tarjeta WWAN 5G de la ranura de dicha tarjeta en la tarjeta madre.
7. Enrute los dos cables de la antena Darwin y el cable del sensor P verde de la guía de cables en la placa secundaria de I/O.
8. Despegue las piezas de cinta que fijan el cable negro de antena auxiliar WLAN en la tarjeta madre.
9. Quite el cable blanco de la antena principal de WLAN y el cable negro de antena auxiliar de WLAN de las guías de enrutamiento en el reposamanos.
10. Quite los cuatro tornillos (M1.6x2.5) que fijan el soporte del módulo de la antena WLAN a la tarjeta madre.
11. Deslice y quite el módulo de la antena WLAN de su ranura en la tarjeta madre.

Instalación del módulo de la antena WLAN

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del módulo de la antena WLAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

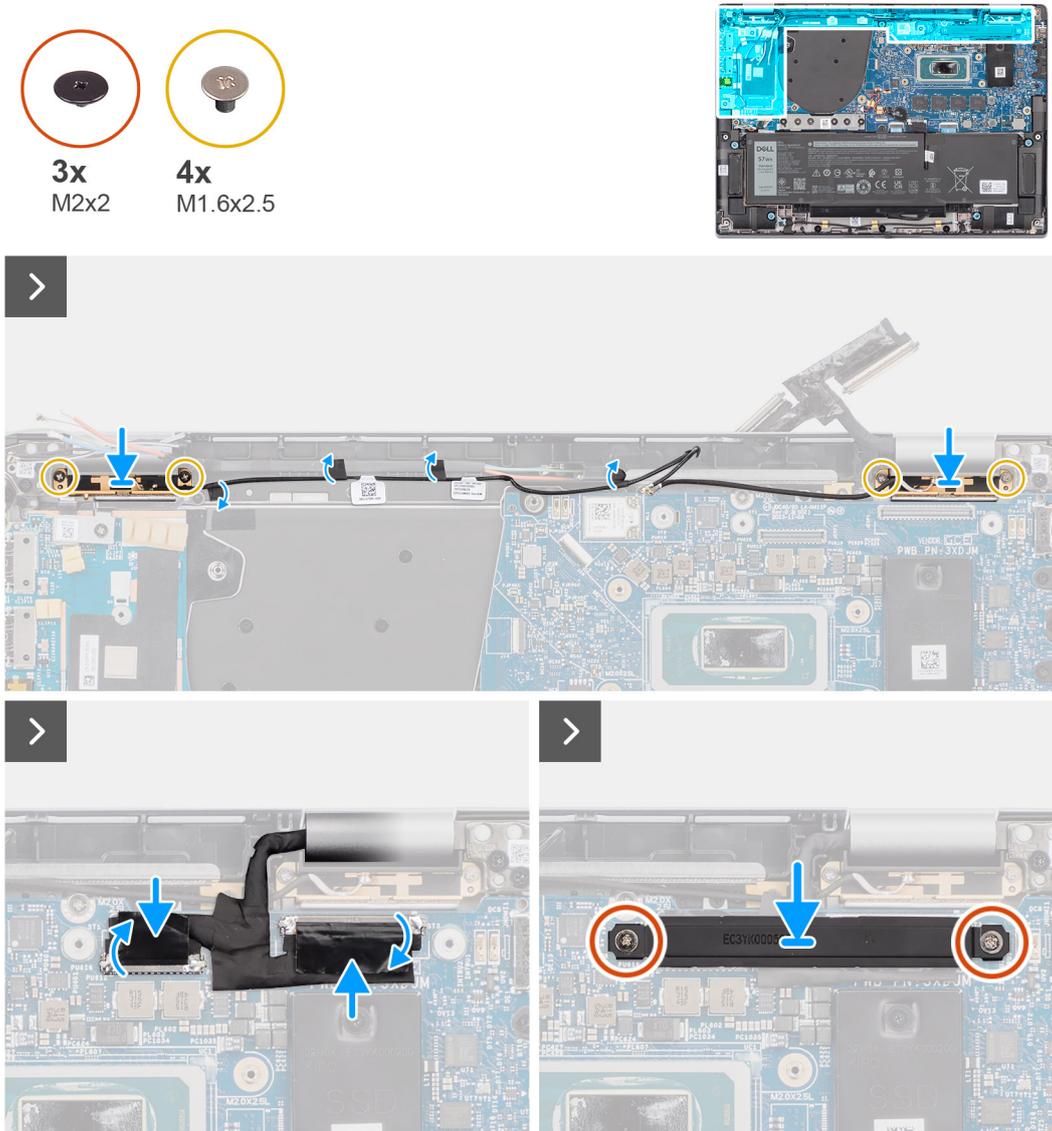


Ilustración 68. Instalación del módulo de la antena WLAN

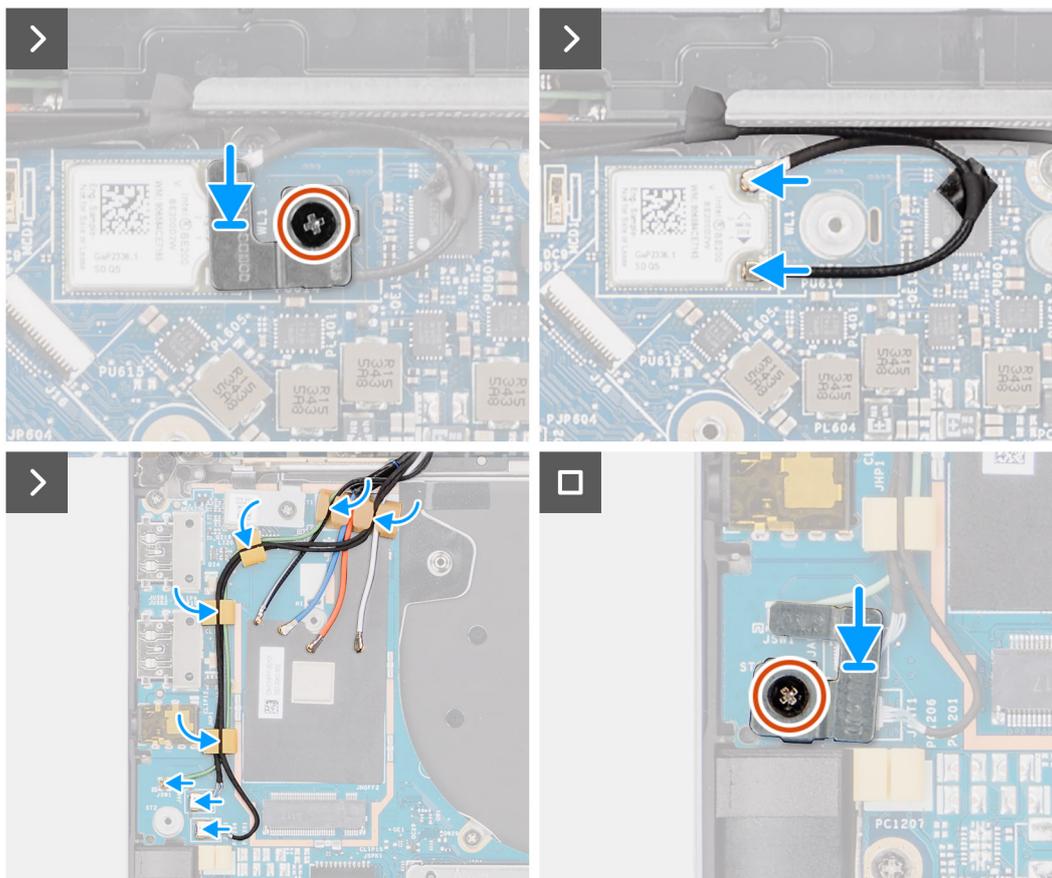


Ilustración 69. Instalación del módulo de la antena WLAN

Pasos

1. Deslice y coloque el módulo de la antena WLAN en la ranura del módulo de la antena WLAN en la tarjeta madre.
2. Pase los cables de la antena WLAN de las guías de enrutamiento en la tarjeta madre.
3. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M1.6x2.5) que fijan el soporte del módulo de la antena WLAN a la tarjeta madre.
4. Despegue los trozos de cinta que fijan el cable negro de antena auxiliar WLAN en la tarjeta madre.
5. Conecte los cables de la antena a los conectores.
6. Deslice y coloque la tarjeta WWAN 5G de la ranura de tarjeta WWAN en la tarjeta madre.
7. Conecte los dos cables de la antena Darwin y el cable del sensor P verde de la guía de cables en la placa secundaria de I/O.
8. Alinee y coloque el soporte de tarjeta WWAN 5G en la tarjeta madre.
9. Coloque el tornillo único (M2x2.5) que fija la cubierta de blindaje de WWAN 5G a la tarjeta madre.
10. Coloque la cubierta de blindaje de WWAN 5G en la tarjeta madre.
11. Alinee y coloque el soporte del cable Darwin en la tarjeta madre.
12. En las computadoras que se envían con antenas WWAN, vuelva a colocar el tornillo único (M2x2) que fija el soporte del cable Darwin de la antena a la tarjeta madre.

Tabla 31. Esquema de colores de los cables de la antena WLAN

Conectores de la tarjeta inalámbrica	Color del cable de la antena
Principal (triángulo blanco)	Blanco
Auxiliar (triángulo negro)	Negro

Siguientes pasos

1. Instale la [batería de 2 celdas](#) o la [batería de 3 celdas](#), según corresponda.
2. Instale el [disipador de calor](#).

3. Instale la [tarjeta WWAN](#).
4. Instale la [SSD M.2](#).
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Placa secundaria de I/O

Extracción de la placa secundaria de I/O

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

NOTA: Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con una tarjeta WWAN instalada.

NOTA: En los modelos que se envían sin tarjeta WWAN, la computadora tendrá preinstalada una cubierta de blindaje de WWAN y un soporte de WWAN. Como resultado, siga los pasos de la sección Tarjeta WWAN para quitar la cubierta de blindaje y el soporte de WWAN antes de quitar la placa secundaria de I/O.

NOTA: En los modelos con configuración de WWAN, se DEBE quitar la bandeja para tarjetas SIM antes de quitar la placa secundaria de I/O.

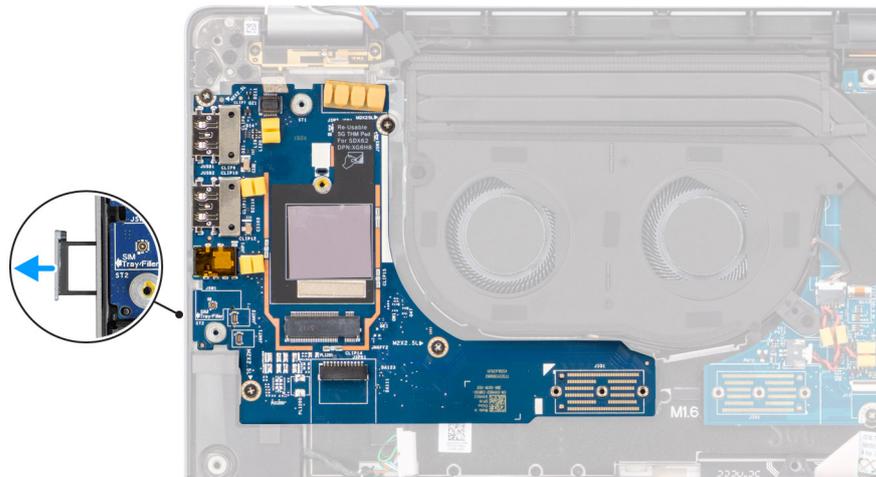


Ilustración 70. Extracción de la placa secundaria de I/O

Sobre esta tarea

PRECAUCIÓN: Quite la tarjeta madre antes de quitar la placa secundaria de I/O, ya que una parte de la placa secundaria de I/O se encuentra debajo de la tarjeta madre.

PRECAUCIÓN: No intente extraer la placa secundaria de I/O junto con la tarjeta madre.

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la placa secundaria de I/O y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



5x
M2x2



6x
M2x4

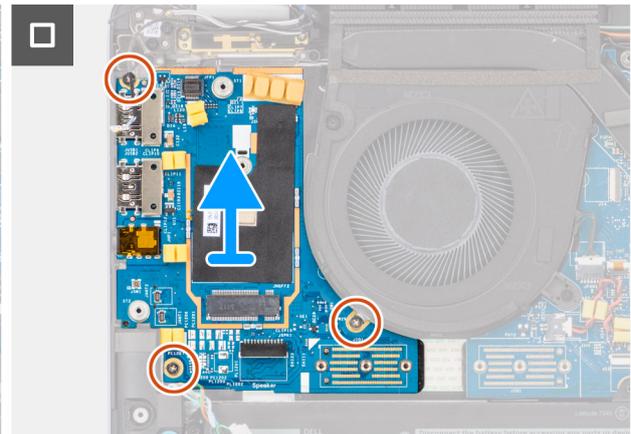
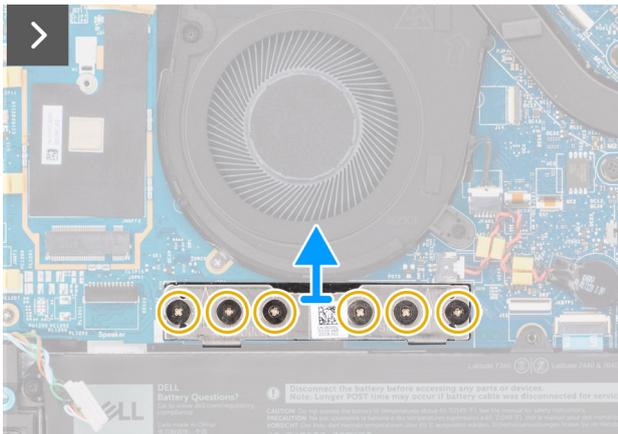
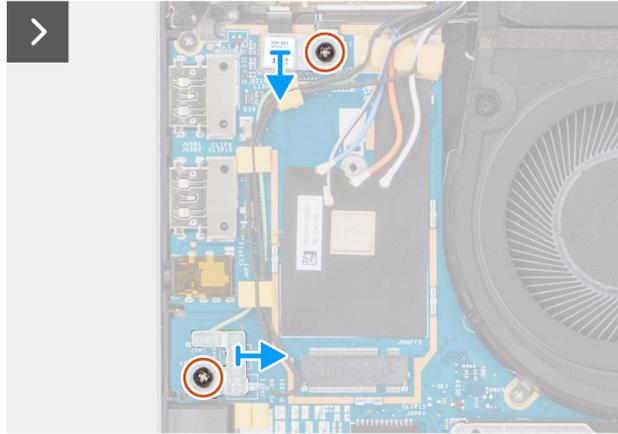


Ilustración 71. Extracción de la placa secundaria de I/O

Pasos

1. En los modelos que se envían con tarjeta WWAN 4G, quite el único tornillo (M2x2) que fija el soporte de extensión de la tarjeta WWAN 4G al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. En los modelos enviados con tarjeta WWAN 4G, quite el soporte de la tarjeta WWAN 4G de la computadora.
3. Quite el único tornillo (M2x2) que fija el soporte del cable de la antena Darwin al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Quite el soporte del cable de la antena Darwin de la computadora.
5. Quite los dos cables Darwin de la antena y el cable verde del sensor P de la guía de enrutamiento en la placa secundaria de I/O.
6. Desconecte los cables de la antena de los conectores.
7. Quite el único tornillo (M2x2) que fija el soporte del lector de huellas digitales al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
8. En los modelos enviados con lector de huellas digitales, quite el soporte del lector de huellas digitales de la computadora.
9. Quite el soporte del lector de huellas digitales de la computadora.
10. Desconecte el FPC del lector de huellas digitales de la placa secundaria de I/O.
11. Desconecte el cable del parlante de la placa secundaria de I/O.
12. Quite los seis tornillos (M2x4) que fijan la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

NOTA: Oriente la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O de modo que las flechas grabadas en el conector apunten hacia arriba cuando vuelva a instalarla.

13. Quite la placa del conector puente de la computadora.

NOTA: Cuando vuelva a instalar la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O, fije los seis tornillos (M2x4) en el orden secuencial (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6) que se marca en el FPC.

14. Quite los tres tornillos (M2x2.5) para fijar la placa secundaria de I/O al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

15. Utilice un punzón de plástico para levantar la placa secundaria de I/O del compartimiento desde la brecha en la parte superior y quítela de la computadora.

16. Si va a reemplazar la placa secundaria de I/O en modelos que se envían con tarjeta WWAN 5G, despegue la almohadilla térmica de WWAN que está adherida al compartimiento de la tarjeta WWAN y muévala a la nueva placa secundaria de I/O.

17. Levante y quite la placa secundaria de I/O del ensamblaje del teclado y del reposamanos.

NOTA: Despegue el adhesivo de la almohadilla térmica pegado al compartimiento de la tarjeta WWAN y transfíralo a la placa secundaria de I/O de reemplazo.

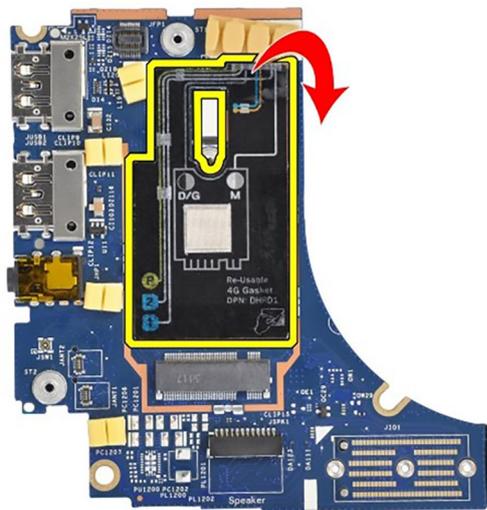


Ilustración 72. Configuración de WWAN 4G de Latitude 7450 tipo clamshell (adhesivo de junta)

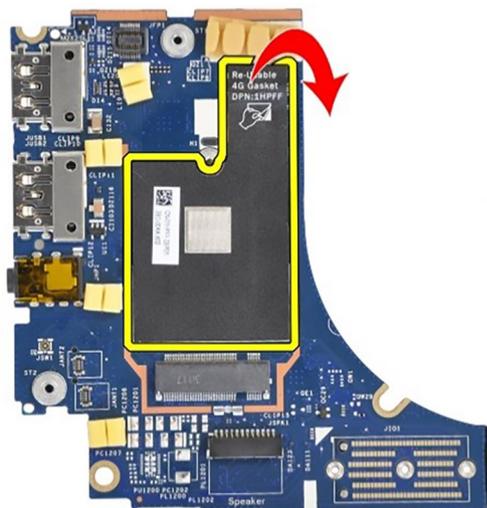


Ilustración 73. Configuración de WWAN 4G de Latitude 7450 2 en 1 (adhesivo de junta)

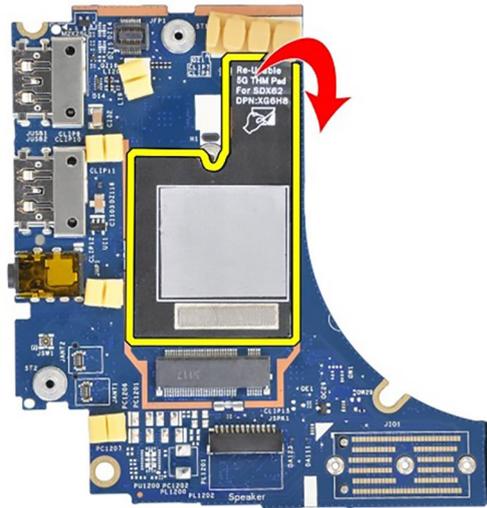


Ilustración 74. Configuración de WWAN 5G de Latitude 7450 (adhesivo de almohadilla térmica)

Instalación de la tarjeta dependiente de I/O

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

- NOTA:** Cuando reemplace una placa secundaria de I/O en un modelo enviado con tarjeta WWAN 4G, debe quitar el adhesivo de la junta de la tarjeta 4G y el soporte de extensión de la tarjeta WWAN 4G y transferirlo a la placa secundaria de I/O de reemplazo.
- NOTA:** Cuando reemplace una placa secundaria de I/O en un modelo enviado con tarjeta WWAN 5G, debe despegar el adhesivo de la almohadilla térmica pegado al compartimiento de la tarjeta WWAN y transferirlo a la placa secundaria de I/O de reemplazo.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la placa secundaria de I/O y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

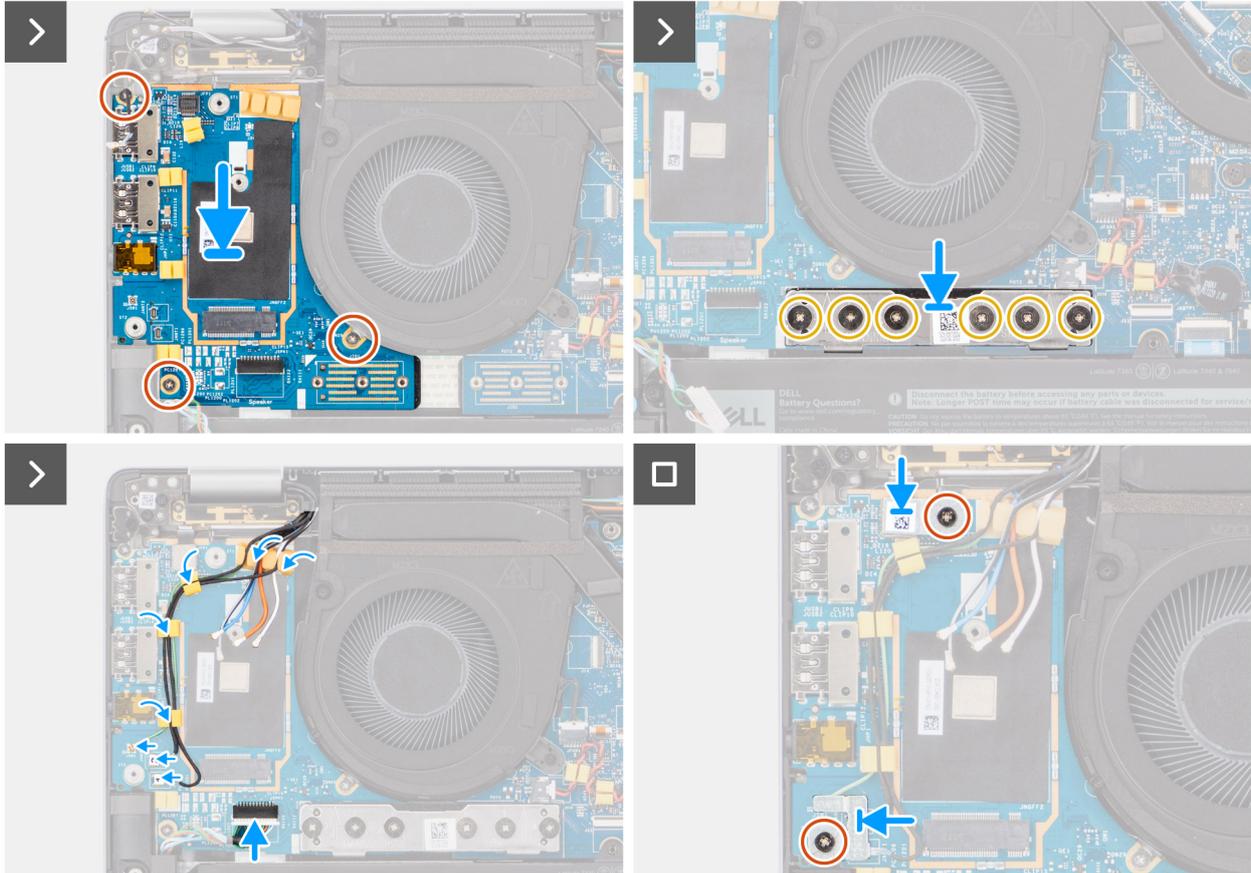


Ilustración 75. Instalación de la tarjeta dependiente de I/O

Pasos

1. En el caso de modelos enviados con tarjeta WWAN 5G, si va a reemplazar la placa secundaria de I/O, adhiera la almohadilla térmica de WWAN unida al compartimiento de la tarjeta WWAN y muévala a la nueva placa secundaria de I/O.
2. Coloque la placa secundaria de I/O en el espacio de la parte superior del compartimiento y colóquela en la computadora.
3. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x2.5) para fijar la placa secundaria de I/O al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Vuelva a colocar la placa del conector puente de la computadora.
 - i** **NOTA:** Oriente la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O de modo que las flechas grabadas en el conector apunten hacia arriba hacia el disipador de calor y el ensamblaje del ventilador cuando vuelva a instalarla.
 - i** **NOTA:** Cuando vuelva a instalar la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O, fije los seis tornillos (M2x4) en el orden secuencial (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6) que se marca en el FPC.
5. Vuelva a colocar los seis tornillos (M2x4) que fijan la placa del conector puente de la placa secundaria de I/O al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
6. Conecte el cable del altavoz desde la placa secundaria de I/O.
7. Conecte el FPC del lector de huellas digitales de la placa secundaria de I/O.
8. Alinee y coloque el soporte del lector de huellas digitales en la computadora.
9. En los modelos enviados con lector de huellas digitales, vuelva a colocar el soporte del lector de huellas digitales de la computadora.

10. Vuelva a colocar el único tornillo (M2x2) que fija el soporte del lector de huellas digitales al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
11. Conecte los cables de la antena a los conectores.
12. Pase los dos cables de la antena Darwin y el cable del sensor P verde de la guía de cables en la placa secundaria de I/O.
13. Alinee el soporte del cable de la antena Darwin y colóquelo en la computadora.
14. Vuelva a colocar el único tornillo (M2x2) que fija el soporte del cable de la antena Darwin al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
15. En los modelos enviados con tarjeta WWAN 4G, vuelva a colocar el soporte de la tarjeta WWAN 4G de la computadora.
16. En los modelos enviados con tarjeta WWAN 4G, vuelva a colocar el único tornillo (M2x2) que fija el soporte de extensión de la tarjeta WWAN 4G al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta WWAN](#).
 **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con una tarjeta WWAN instalada.
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

Extracción del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [tarjeta WWAN](#).
4. Quite la [placa secundaria de I/O](#).

Sobre esta tarea

 **NOTA:** Cuando extrae la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, la tarjeta madre se puede extraer e instalar con el ensamblaje térmico conectado, a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

 **NOTA:** En computadoras que se envían con lector de huellas digitales, el botón de encendido incluye un módulo de lector de huellas digitales.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



2x
M1.6x1.7

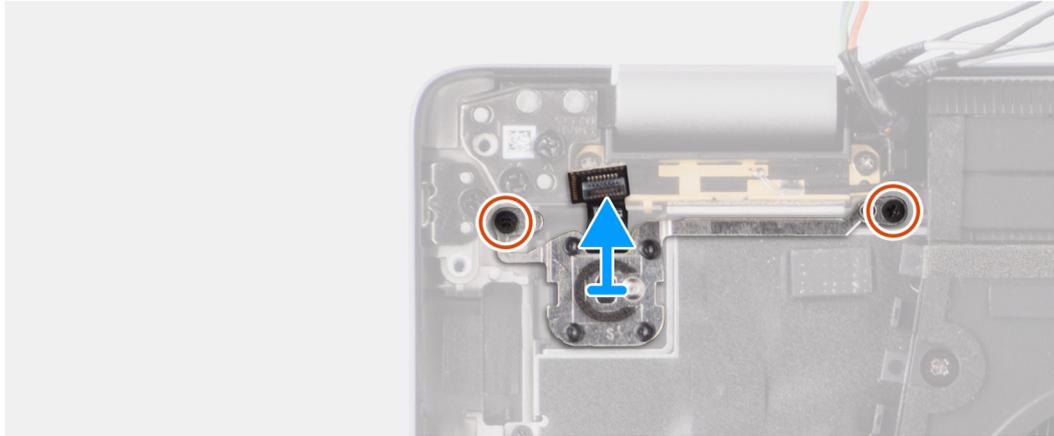


Ilustración 76. Extracción del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M1.6x1.7) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Despegue los circuitos impresos flexibles del lector de huellas digitales al conector en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
 **NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con un botón de encendido con lector de huellas digitales instalado.
3. Levante el botón de encendido para extraerlo del ensamblaje del teclado y del reposamanos.

Instalación del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x
M1.6x1.7

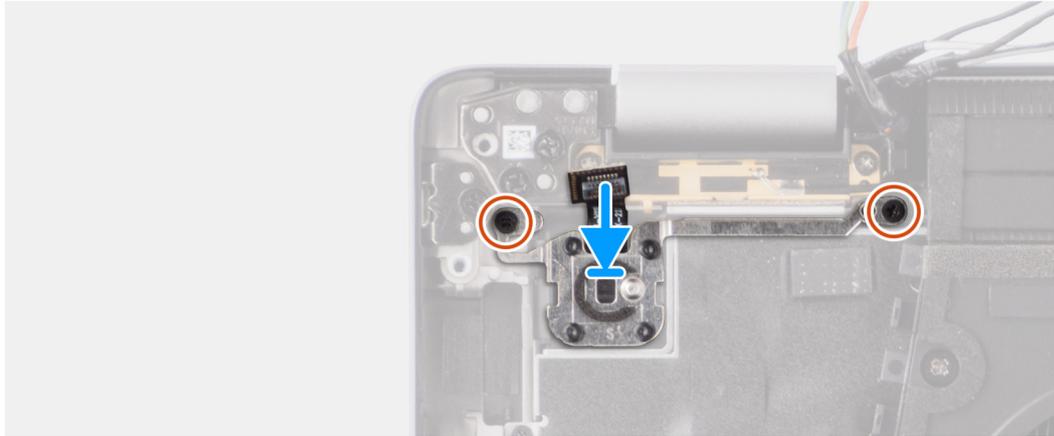


Ilustración 77. Instalación del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

Pasos

1. Coloque el botón de encendido en su ranura en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Adhiera los circuitos impresos flexibles del lector de huellas digitales al conector en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
i **NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con un botón de encendido con el lector de huellas digitales instalado.
3. Alinee el orificio para tornillos en el botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional con el orificio para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Coloque los dos tornillos (M1.6x1.7) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [placa secundaria de I/O](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN](#).
i **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con una tarjeta WWAN instalada.
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Teclado

Extracción del teclado

⚠ PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [unidad de estado sólido](#).

4. Quite la tarjeta WWAN.

NOTA: Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con una tarjeta WWAN instalada.

5. Quite la batería de 2 celdas o la batería de 3 celdas, según corresponda.

6. Quite el disipador de calor.

7. Retire los parlantes.

8. Quite la placa secundaria de I/O.

9. Extraiga el botón de encendido.

10. Extraiga la tarjeta madre.

NOTA: Cuando extrae la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, la tarjeta madre se puede extraer e instalar con el ensamblaje térmico conectado, a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

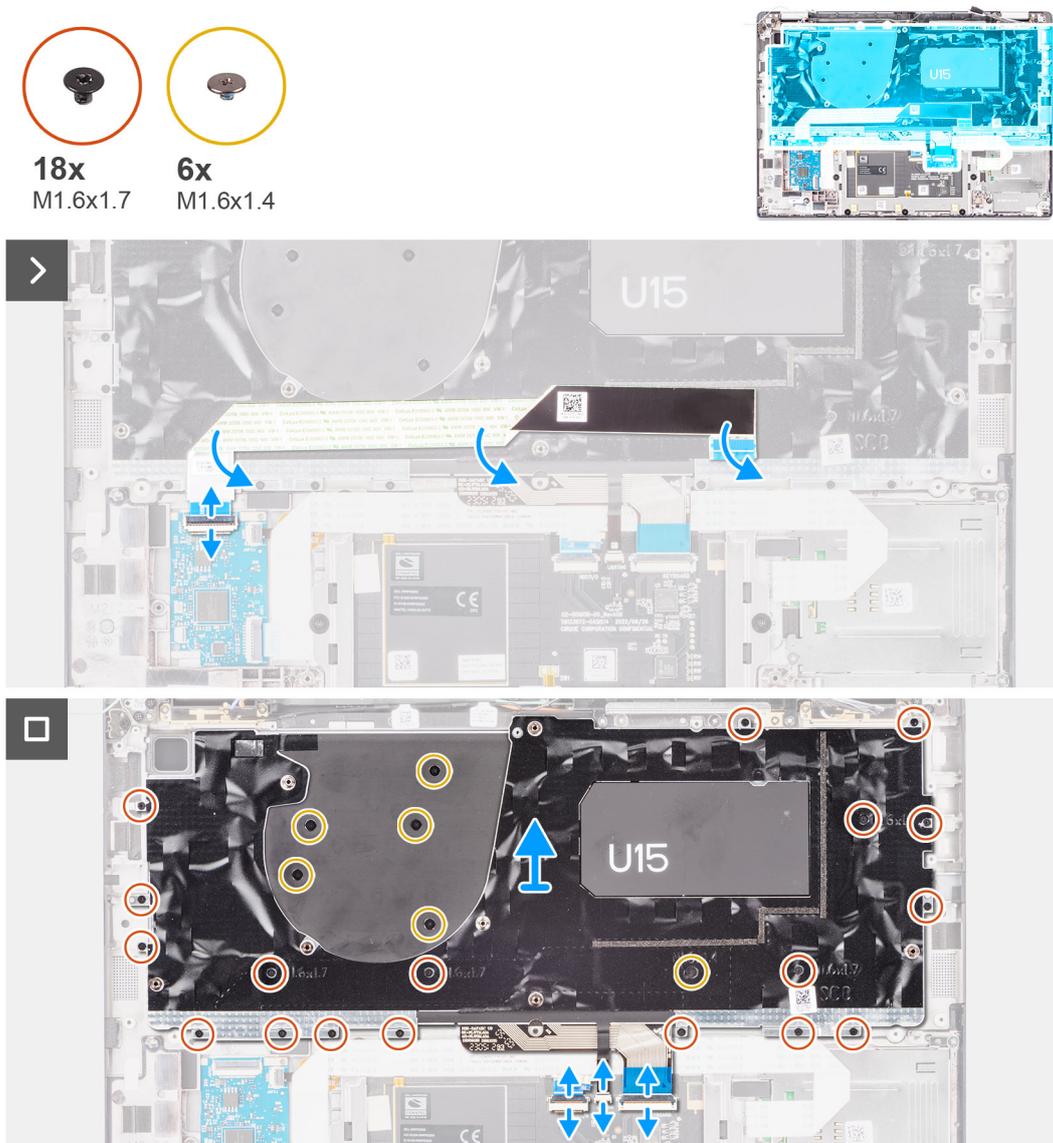


Ilustración 78. Extracción del teclado



2x
M1.6x1.7



Ilustración 79. Extracción del teclado

Pasos

1. Despegue el cable plano flexible de la placa secundaria de USH de la parte posterior del teclado.

Para la Latitude 7450, cuando quite el teclado del soporte del teclado, primero despegue la cinta Mylar del soporte de la parte inferior del teclado.

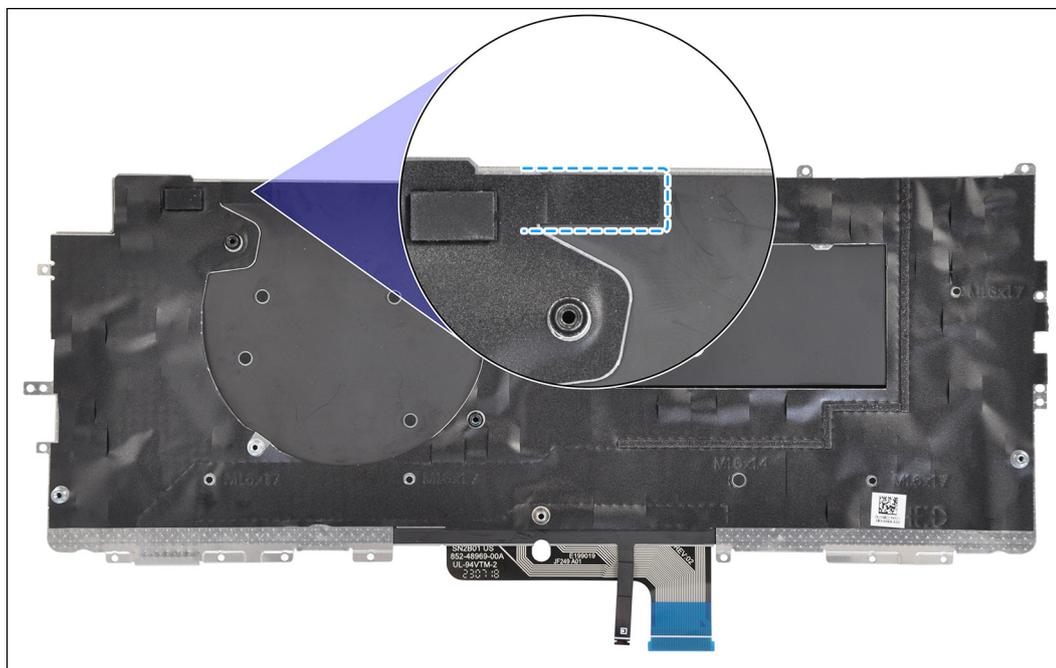


Ilustración 80. Extracción de la cinta Mylar del teclado

i **NOTA:** Este paso solo corresponde a computadoras que se envían con una placa secundaria USH instalada.

2. Abra el pestillo y desconecte el teclado y el cable de iluminación plano del teclado del conector en el clickpad.

3. Quite los diecinueve tornillos (M1.6x1.7) y los seis tornillos (M1.6x1.4) que fijan el ensamblaje del teclado a la computadora.
4. Con cuidado, levante el ensamblaje del teclado para extraerlo de la computadora.
5. Quite los dos tornillos (M1.6x1.7) que fijan el teclado a la placa de soporte del teclado.
6. Separe el teclado de la placa de soporte del teclado.

 **NOTA:** Si reemplaza la placa de soporte del teclado, transfiera el relleno de goma reutilizable (para WLAN, WWAN 4G) o la almohadilla térmica (para WWAN 5G) a la nueva placa de soporte del teclado.

Instalación del teclado

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

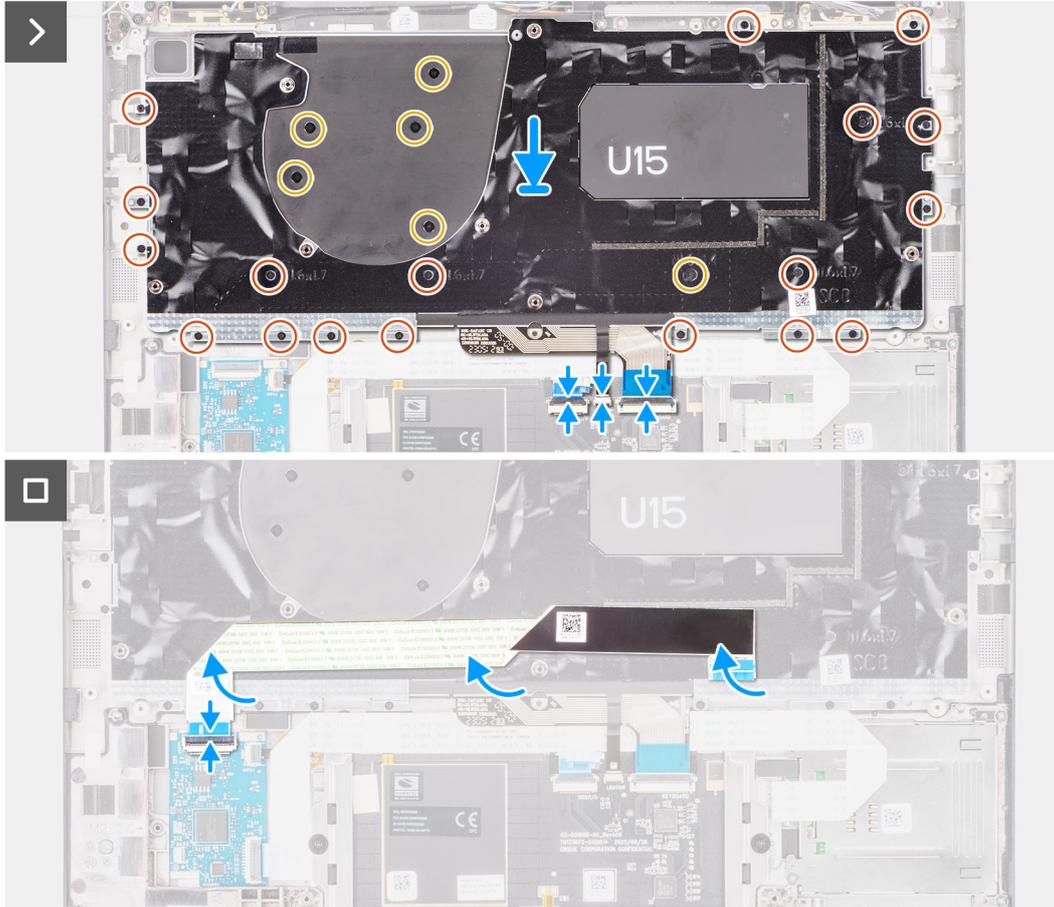


Ilustración 81. Instalación del teclado



2x
M1.6x1.7



Ilustración 82. Instalación del teclado

Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos del teclado con los de la placa de soporte del teclado y coloque el teclado en la placa de soporte del teclado.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M1.6x1.7) que fijan el teclado a su placa de soporte.
3. Alinee y coloque el ensamblaje del teclado en la ranura de la computadora.
4. Vuelva a colocar los diecinuevetornillos (M1.6x1.7) y los seis tornillos (M1.6x1.4) que fijan el ensamblaje del teclado a la computadora.
5. Conecte el teclado y el cable de iluminación plano del teclado a la parte posterior del clickpad.
6. Adhiera el cable plano flexible de la placa secundaria de USH a la parte posterior del teclado.

NOTA: Este paso solo corresponde a las computadoras enviadas con una placa secundaria de USH instalada.

Para el modelo Latitude 7450, cuando reemplace el teclado desde el soporte del teclado, primero vuelva a adherir la cinta Mylar del soporte desde la parte inferior del teclado.

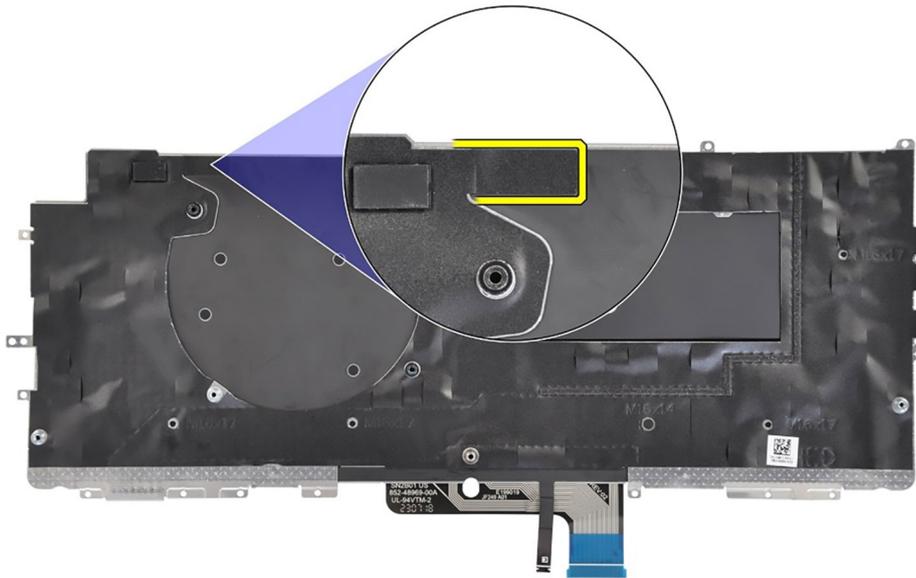


Ilustración 83. Instalación de la cinta Mylar del teclado

Siguientes pasos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Instale la [tarjeta madre](#).
3. Instale el [botón de encendido](#).
4. Instalación de la [placa secundaria de I/O](#).
5. Instale los [parlantes](#).
6. Instale el [disipador de calor](#).
7. Instale la [batería de 2 celdas](#) o la [batería de 3 celdas](#), según corresponda.
8. Instale la [tarjeta WWAN](#).

i **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con una tarjeta WWAN instalada.

9. Instale la [unidad de estado sólido](#).
10. Instale la [cubierta de la base](#).

Ensamblaje del reposamanos

Extracción del ensamblaje del reposamanos

⚠ PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
4. Si corresponde, extraiga la [tarjeta WWAN](#).

i **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con una tarjeta WWAN instalada.

5. Quite la [batería de 2 celdas](#) o la [batería de 3 celdas](#), según corresponda.
6. Quite el [disipador de calor](#).
7. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).

i **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras que se envían con un módulo de antena WLAN que está instalado en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

8. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
9. Retire los [parlantes](#).
10. Extraiga la [tarjeta madre](#).
11. Quite la [placa secundaria de I/O](#).
12. Extraiga el [botón de encendido](#).
13. Extraiga el [teclado](#).

NOTA: Cuando extrae la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, la tarjeta madre se puede extraer e instalar con el ensamblaje térmico conectado, a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

Sobre esta tarea

NOTA: Una vez que se completan todos los procedimientos de extracción de piezas previa, ya no se puede seguir desensamblando el ensamblaje del reposamanos. Si el teclado no funciona correctamente y es necesario cambiarlo, reemplace todo el ensamblaje del reposamanos.

NOTA: El lector de tarjetas inteligentes es un componente reemplazable para los modelos con configuraciones de seguridad.

En la imagen a continuación, se muestra el ensamblaje del reposamanos después de realizar los procedimientos previos a la extracción de piezas de reemplazo del ensamblaje del reposamanos.

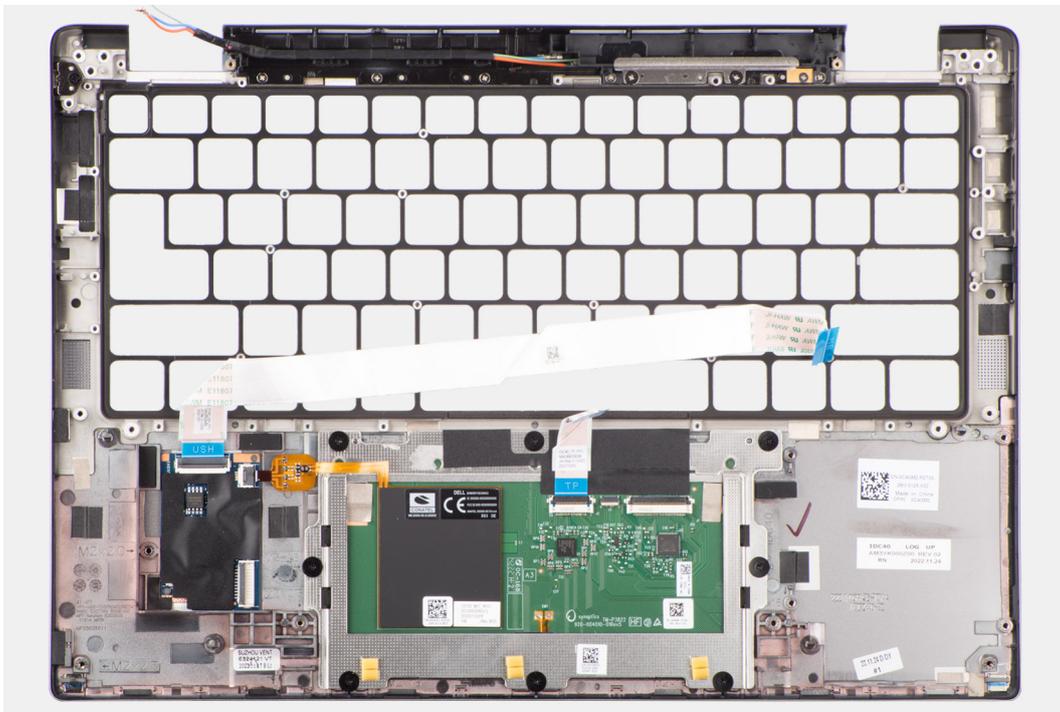


Ilustración 84. Extracción del ensamblaje del reposamanos

Pasos

1. En las computadoras que se envían con un reposamanos de fibra de carbono, utilice un instrumento de punta fina para empujar la nanoSIM hacia fuera a fin de quitarla de la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Después de realizar los requisitos previos, queda el ensamblaje del reposamanos.

Instalación del ensamblaje del reposamanos

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje del reposamanos y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

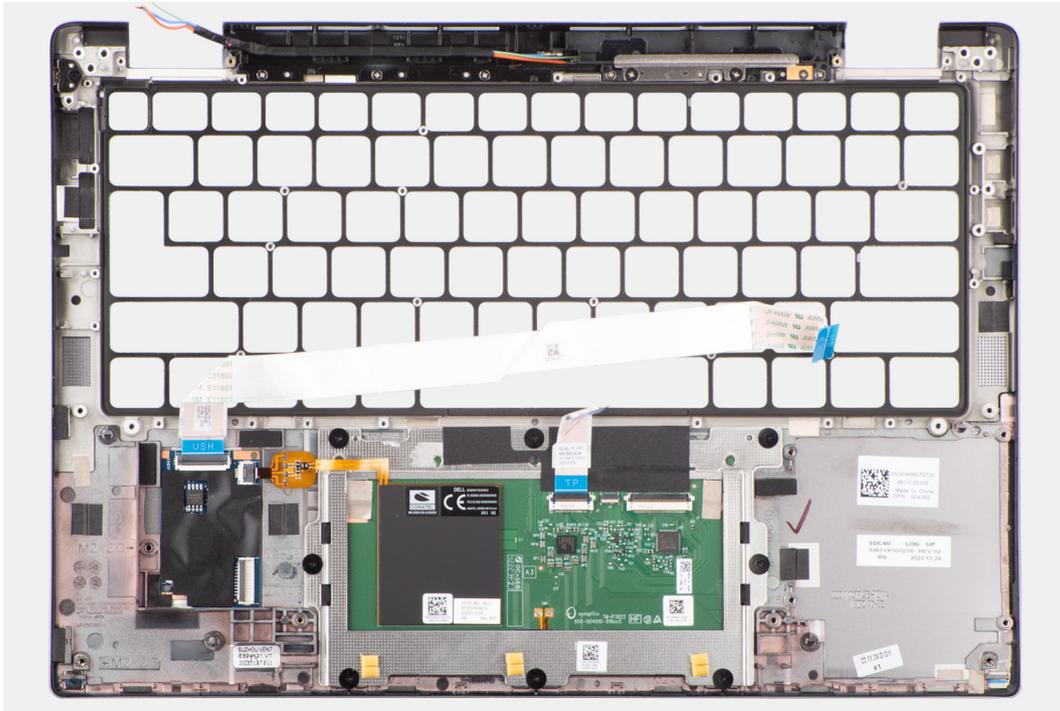


Ilustración 85. Instalación del ensamblaje del reposamanos

Pasos

1. En las computadoras que se envían con un reposamanos de fibra de carbono, busque la alineación con la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque el ensamblaje del reposamanos en una superficie plana y siga los pasos de los requisitos posteriores para instalar el ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale el [teclado](#).
2. Instale el [botón de encendido](#).
3. Instalación de la [placa secundaria de I/O](#).
4. Instale la [tarjeta madre](#).
5. Instale los [parlantes](#).
6. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Si corresponde, instale el [módulo de la antena WLAN](#).
i **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras que se envían con un módulo de antena WLAN instalado en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
8. Instale el [disipador de calor](#).
9. Instale la [batería de 2 celdas](#) o la [batería de 3 celdas](#), según corresponda.
10. Instale la [tarjeta WWAN](#).
i **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras que se envían con una tarjeta WWAN instalada.
11. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
12. Instale la [cubierta de la base](#).
13. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Gráficos

Tabla 32. Especificaciones de Intel Arc Graphics

Especificaciones de Intel Arc Graphics	Valores
Tipo de bus	Gráficos integrados  NOTA: Intel Arc Graphics utiliza la memoria de la computadora como memoria de video.
Tipo de memoria	Memoria compartida del sistema
Nivel de gráficos	i5/i7
Interfaz de memoria	64 Gbps, arquitectura de memoria unificada
Consumo de energía máximo estimado (TDP)	28 W (serie H) incluido en la alimentación de la CPU
Planos en superposición	Sí
Compatibilidad de API de video o gráficos del sistema operativo	DirectX 12 Ultimate, OpenGL 4.6
Máxima profundidad del color	10 bits
Velocidad de actualización vertical máxima	Hasta 120 Hz  NOTA: La velocidad de actualización depende de la resolución.
Puertos externos	Puerto HDMI 2.1, DisplayPort 2.1 a través de USB tipo C
Compatibilidad con múltiples pantallas	Hasta cuatro pantallas, incluida la pantalla de una laptop.

Tabla 33. Especificaciones de Intel Graphics

Especificaciones de Intel Graphics	Valores
Tipo de bus	Gráficos integrados  NOTA: Intel Arc Graphics utiliza la memoria de la computadora como memoria de video.
Tipo de memoria	Memoria compartida del sistema
Nivel de gráficos	i5/i7
Interfaz de memoria	64 Gbps, arquitectura de memoria unificada
Consumo de energía máximo estimado (TDP)	15 W (serie U)/28 W (serie H), incluidos en la alimentación de la CPU
Planos en superposición	Sí
Compatibilidad de API de video o gráficos del sistema operativo	DirectX 12 Ultimate, OpenGL 4.6
Máxima profundidad del color	10 bits
Velocidad de actualización vertical máxima	Hasta 120 Hz  NOTA: La velocidad de actualización depende de la resolución.
Puertos externos	Puerto HDMI 2.1, DisplayPort 2.1 a través de USB tipo C
Compatibilidad con múltiples pantallas	Hasta cuatro pantallas, incluida la pantalla de una laptop.

Software

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

Sistema operativo

Latitude 7450 es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 22H2
- Windows 11 23H2
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Controladores y descargas

Cuando se solucionan problemas, se descargan o se instalan controladores, se recomienda leer el artículo de la base de conocimientos de Dell, Preguntas frecuentes sobre controladores y descargas [000123347](#).

Configuración del BIOS

PRECAUCIÓN: A menos que sea un usuario experto, no cambie las opciones de la configuración del BIOS. Ciertos cambios pueden hacer que la computadora funcione de manera incorrecta.

NOTA: Según la computadora y los dispositivos instalados, se pueden o no mostrar los elementos enumerados en esta sección.

NOTA: Antes de cambiar opciones en la configuración del BIOS, se recomienda anotar la configuración original para referencia futura.

Utilice la configuración del BIOS para los siguientes fines:

- Obtenga información sobre el hardware instalado en la computadora, por ejemplo, la cantidad de RAM y el tamaño del dispositivo de almacenamiento.
- Cambiar la información de configuración del sistema.
- Establecer o cambiar una opción seleccionable por el usuario, como la contraseña de usuario, el tipo de disco duro instalado, activar o desactivar dispositivos básicos.

Acceso al programa de configuración del BIOS

Sobre esta tarea

Encienda (o reinicie) la computadora y presione F2 inmediatamente.

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 la computadora.

Tabla 34. Teclas de navegación

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

Menú F12 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 F12 de arranque de una vez muestra los dispositivos desde los que puede arrancar, incluida la opción de diagnóstico. Las opciones del menú de arranque son las siguientes:

- Unidad extraíble (si está disponible)
- Unidad STXXXX (si está disponible)
i **NOTA:** XXX denota el número de la unidad SATA.
- Unidades ópticas (si están disponibles)
- Unidad de disco duro SATA (si está disponible)
- Diagnóstico

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

Visualización de opciones de configuración avanzada

Sobre esta tarea

Algunas opciones de configuración del BIOS solo están visibles si se habilita el modo **Configuración avanzada** que está deshabilitado de manera predeterminada.

i **NOTA:** Las opciones de configuración del BIOS, incluidas las opciones de **Configuración avanzada**, se describen en [Opciones de configuración del sistema](#).

Para habilitar Configuración avanzada, haga lo siguiente:

Pasos

1. Ingrese a la configuración del BIOS.
Aparecerá el menú Descripción general.
2. Haga clic en la opción **Configuración avanzada** para **ACTIVARLA**.
Las opciones de configuración avanzada del BIOS estarán visibles.

Visualización de opciones de servicio

Sobre esta tarea

Las opciones de servicio están ocultas de manera predeterminada y solo son visibles si se ingresa un comando de acceso rápido.

i **NOTA:** Las opciones de servicio se describen en [Opciones de configuración del sistema](#).

Para ver las opciones de servicio:

Pasos

1. Ingrese a la configuración del BIOS.
Aparecerá el menú Descripción general.
2. Ingrese la combinación de teclas de acceso rápido **Ctrl + Alt + s** para ver las opciones de **servicio**.
Las opciones de **servicio** son visibles.

Opciones de configuración del sistema

i **NOTA:** Según la computadora y los dispositivos instalados, se pueden o no mostrar los elementos enumerados en esta sección.

Tabla 35. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general

Visión general	
Latitude 7450	
Versión del BIOS	Muestra el número de versión del BIOS.

Tabla 35. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general (continuación)

Visión general	
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	Muestra la etiqueta de activo del equipo.
Fecha de fabricación	Muestra la fecha de fabricación del equipo.
Fecha de propiedad	Muestra la fecha de adquisición del equipo.
Código de servicio rápido	Muestra el código de servicio rápido del equipo.
Etiqueta de propiedad	Muestra la etiqueta de propiedad del equipo.
Actualización de firmware con firma	Muestra si la actualización de firmware con firma está habilitada en la computadora. La opción Actualización de firmware con firma se habilita de manera predeterminada.
Información de la batería	
Principal	Muestra la batería principal de la computadora.
Nivel de batería	Muestra el nivel de carga de la batería de la computadora.
Estado de la batería	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Condición	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Adaptador de CA	Muestra si hay un adaptador de CA conectado. Si está conectado, muestra el tipo de adaptador de CA que está conectado.
Tipo de duración de batería	Muestra el tipo de vida de la batería.
Información del procesador	
Tipo de procesador	Muestra el tipo de procesador.
Velocidad de reloj máxima	Muestra la velocidad de reloj del procesador máxima.
Velocidad de reloj mínima	Muestra la velocidad de reloj del procesador mínima.
Velocidad de reloj actual	Muestra la velocidad de reloj del procesador actual.
Cantidad de núcleos	Muestra la cantidad de núcleos del procesador.
ID del procesador	Muestra el código de identificación del procesador.
Caché L2 del procesador	Muestra el tamaño de la memoria caché L2 del procesador.
Caché L3 del procesador	Muestra el tamaño de la memoria caché L3 del procesador.
Versión de microcódigo	Muestra la versión de microcódigo.
Capacidad para Intel Hyper-Threading	Muestra si el procesador tiene capacidad para Hyper-Threading (HT).
Tecnología de 64 bits	Muestra si se utiliza la tecnología de 64 bits.
Información de la memoria	
Memoria instalada	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo instalada.
Memoria disponible	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo disponible.
Velocidad de memoria	Muestra la velocidad de la memoria.
Modo de canales de memoria	Muestra el modo de canal único o doble canal.
Tecnología de memoria	Muestra la tecnología que se utiliza para la memoria.
Información del dispositivo	
Tipo de panel	Muestra el tipo de panel del equipo.
Revisión del panel	Aquí, se muestra la revisión del panel de la computadora.

Tabla 35. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general (continuación)

Visión general	
Controladora de video	Muestra el tipo de controladora de video del equipo.
Memoria de video	Muestra la información de la memoria de video del equipo.
Dispositivo de Wi-Fi	Muestra la información del dispositivo inalámbrico del equipo.
Resolución nativa	Muestra la resolución nativa del equipo.
Versión del BIOS de video	Muestra la versión del BIOS de video del equipo.
Controladora de audio	Muestra la información de la controladora de audio del equipo.
Dispositivo Bluetooth	Muestra la información del dispositivo Bluetooth de la computadora.
Dirección MAC de paso	Muestra la dirección MAC de paso del video.
Dispositivo celular	Muestra el dispositivo celular utilizado en la computadora.

Tabla 36. Opciones de configuración del sistema: menú de configuración de inicio

Configuración de arranque	
Secuencia de arranque	
Modo de inicio: solo UEFI	Muestra el modo de arranque de la computadora.
Secuencia de arranque	Muestra la secuencia de arranque.
Activar prioridad de arranque PXE	Con esta opción, se habilita o se deshabilita la prioridad de arranque PXE. La opción Prioridad de arranque PXE se deshabilita de manera predeterminada.
Arranque seguro	El arranque seguro es un método para garantizar la integridad de la ruta de arranque a través de una validación adicional del sistema operativo y de las tarjetas adicionales PCI. La computadora deja de iniciarse en el sistema operativo cuando un componente no se autentica durante el proceso de arranque. El arranque seguro se puede habilitar en la configuración del BIOS o mediante interfaces de administración como Dell Command Configure, pero solo se puede deshabilitar desde la configuración del BIOS.
Habilitar inicio seguro	Permite que la computadora se inicie solamente con software de arranque validado. La opción Habilitar arranque seguro se activa de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Arranque seguro a fin de asegurarse de que el firmware de UEFI valide el sistema operativo durante el proceso de arranque.  NOTA: Para habilitar el arranque seguro, la computadora debe estar en modo de arranque de UEFI y la opción Habilitar ROM de opción heredada se debe apagar.
Activar CA de Microsoft UEFI	Cuando se deshabilita, UEFI CA se elimina de la base de datos de arranque seguro de la UEFI del BIOS.  NOTA: Cuando se deshabilita esta opción, el CA de UEFI de Microsoft podría hacer que la computadora no arranque, que los gráficos de la computadora no funcionen, que algunos dispositivos no funcionen correctamente y que la computadora se vuelva irrecuperable. La opción Habilitar Microsoft UEFI CA se activa de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Microsoft UEFI CA habilitada a fin de garantizar la compatibilidad más amplia con dispositivos y sistemas operativos.
Modo de arranque seguro	Habilita o deshabilita el modo de arranque seguro. La opción Modo implementado se selecciona de manera predeterminada.  NOTA: El Modo implementado debe estar seleccionado el funcionamiento normal del arranque seguro.

Tabla 36. Opciones de configuración del sistema: menú de configuración de inicio (continuación)

Configuración de arranque	
Administración de claves experta	
Habilitar modo personalizado	Habilita o deshabilita la modificación de claves en bases de datos de clave de seguridad PK, KEK, db y dbx. La opción Habilitar modo personalizado se deshabilita de manera predeterminada.
Administración de claves de modo personalizado	Selecciona valores personalizados para administración de claves experta. La opción PK se selecciona de manera predeterminada.

Tabla 37. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados

Dispositivos integrados	
Fecha/Hora	
Fecha	Establece la fecha de la computadora en el formato MM/DD/AAAA. Los cambios en el formato de la fecha tienen efecto inmediatamente.
Hora	Establece la hora de la computadora en el formato de 24 horas de HH/MM/SS. Puede alternar entre un reloj de 12 horas y uno de 24 horas. Los cambios en el formato de la hora tienen efecto inmediatamente.
Cámara	
Activar cámara	Habilita la cámara. La opción Activar cámara está activada de manera predeterminada. i NOTA: Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración de la cámara no esté disponible.
Audio	
Activar audio	Habilita todas las controladoras de audio integrado. Configuración predeterminada: todas las opciones están activadas.
Habilitar micrófono	Activa el micrófono. La opción Activar micrófono está habilitada de manera predeterminada. i NOTA: Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración del micrófono no esté disponible.
Activar parlante interno	Habilita el parlante interno. La opción Habilitar parlante interno se habilita de manera predeterminada.
Configuración de USB/Thunderbolt	
Activar soporte de inicio USB	Habilita el arranque desde dispositivos de almacenamiento masivo USB conectados a puertos USB externos. La opción Activar soporte de arranque de USB está activada de manera predeterminada.
Activar puertos USB externos	Habilita puertos USB externos. La opción Activar puertos USB externos está habilitada de manera predeterminada.
Habilitar soporte para la tecnología Thunderbolt	
Habilitar soporte para la tecnología Thunderbolt	Habilita los puertos y adaptadores asociados para que sean compatibles con la tecnología Thunderbolt. La opción Habilitar compatibilidad con tecnología Thunderbolt se activa de manera predeterminada.

Tabla 37. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados (continuación)

Dispositivos integrados	
Activar compatibilidad de inicio Thunderbolt	
Activar compatibilidad de inicio Thunderbolt	<p>Con esta opción, se habilitan el dispositivo periférico de adaptador Thunderbolt y los dispositivos USB conectados al adaptador Thunderbolt para que se utilicen antes del arranque del BIOS.</p> <p>La opción Activar soporte de arranque Thunderbolt está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Habilitar los módulos previos al arranque de Thunderbolt (y PCIe detrás de TBT)	<p>Con esta opción, se habilitan los dispositivos PCIe que están conectados a través de un adaptador Thunderbolt para ejecutar la ROM de opción de UEFI de los dispositivos PCIe (si están presentes) antes del arranque.</p> <p>De manera predeterminada, la opción Activar Thunderbolt (y PCIe detrás de TBT) está desactivada.</p>
Deshabilitar túnel de PCIe USB4	<p>Con esta función, se deshabilita la opción de túnel PCIe USB4.</p> <p>La opción Deshabilitar túnel de PCIe USB4 está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Video/alimentación solo en puertos Type-C	<p>Habilita o deshabilita la funcionalidad del puerto Type-C para video o solo alimentación.</p> <p>De manera predeterminada, la opción Video/alimentación solo en puertos Type-C está desactivada.</p>
Estaciones de acoplamiento Type-C	
Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de la docking station Type-C de Dell conectada para proporcionar un flujo de datos con puertos de USB externos deshabilitados. Cuando el reemplazo de la estación de acoplamiento Type-C está habilitado, se activa el submenú video/audio/LAN.</p> <p>La opción Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C está habilitada de manera predeterminada.</p>
Audio de estación de acoplamiento de tipo C	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de entradas y salidas de audio de la docking station Type-C de Dell conectada.</p> <p>La opción Audio de estación de acoplamiento de tipo C está activada de manera predeterminada.</p>
LAN de estación de acoplamiento Type-C	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de LAN en los puertos externos de la docking station Type-C de Dell conectada.</p> <p>La opción LAN de estación de acoplamiento Type-C se habilita de manera predeterminada.</p>
Diversos dispositivos	
Habilitar dispositivo de lector de huellas digitales	<p>Habilita la opción Dispositivo del lector de huellas digitales.</p> <p>La opción Habilitar el lector de huellas digitales está habilitada de manera predeterminada.</p>
Modo no intrusivo	
Activar Modo no intrusivo	<p>Activar Modo no intrusivo</p> <p>La opción Modo discreto está deshabilitada de manera predeterminada.</p>

Tabla 38. Opciones de configuración del sistema: menú de almacenamiento

Almacenamiento
Operación de SATA/NVMe

Tabla 38. Opciones de configuración del sistema: menú de almacenamiento (continuación)

Almacenamiento	
Operación de SATA/NVMe	<p>Con esta opción, se configura el modo operativo de la controladora del disco duro SATA integrada.</p> <p>La opción RAID está seleccionada de manera predeterminada. El dispositivo de almacenamiento está configurado para el modo AHCI/NVMe.</p>
Interfaz de almacenamiento	Muestra la información de varias unidades a bordo.
Habilitación de puertos	<p>Habilita o deshabilita la opción SSD PCIe M.2.</p> <p>La opción SSD M.2 PCIe está activada de manera predeterminada.</p>
Habilitar informes SMART	<p>Habilita o deshabilita la generación de informes de SMART.</p> <p>La opción Informes de SMART está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Información de la unidad	Muestra la información de unidades a bordo.

Tabla 39. Opciones de configuración del sistema: menú de pantalla

Pantalla	
Brillo de la pantalla	
Brillo con energía de la batería	<p>Permite establecer el brillo de la pantalla cuando la computadora funciona con batería.</p> <p>El brillo de la pantalla se establece en 50 cuando la computadora funciona con batería de manera predeterminada.</p>
Brillo con alimentación de CA	<p>Permite establecer el brillo de la pantalla cuando la computadora funciona con alimentación de CA.</p> <p>El brillo de la pantalla se establece en 100 cuando la computadora funciona con alimentación de CA de manera predeterminada.</p>
Logotipo de pantalla completa	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita que, en la computadora, se muestre un logotipo de pantalla completa si la imagen coincide con la resolución de pantalla.</p> <p>La opción Habilitar logotipo de pantalla completa se activa de manera predeterminada.</p>

Tabla 40. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión

Conexión	
Activar dispositivo inalámbrico	
WLAN	<p>Activa o desactiva el dispositivo de WLAN interno.</p> <p>La opción WLAN se habilita de manera predeterminada.</p>
Bluetooth	<p>Habilita o deshabilita el dispositivo Bluetooth interno.</p> <p>La opción Bluetooth se habilita de manera predeterminada.</p>
Tarjeta inteligente sin contacto/NFC	<p>Habilita o deshabilita el dispositivo NFC/tarjeta inteligente sin contacto.</p> <p>La opción Tarjeta inteligente sin contacto/NFC se habilita de manera predeterminada.</p>
Habilitar pila de red de UEFI	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita la pila de red UEFI y se controla la controladora de LAN a bordo.</p> <p>La opción Habilitar pila de red UEFI está habilitada de manera predeterminada.</p>
Control de radio inalámbrico	

Tabla 40. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión (continuación)

Conexión	
Controlar radio WLAN	Permite detectar la conexión de la computadora a una red cableada y, posteriormente, deshabilitar los radios inalámbricos seleccionados (WLAN o WWAN). Tras la desconexión de la red cableada, se volverán a habilitar los radios inalámbricos seleccionados. La opción Controlar radio WLAN se deshabilita de manera predeterminada.
Función de inicio de HTTP	
Arranque de HTTP(s)	Con esta opción, se activan o desactivan las funcionalidades de arranque de HTTP(S). La opción Arranque de HTTP(S) está habilitada de manera predeterminada.
Modos de inicio de HTTP	Se habilita o deshabilita los modos de arranque HTTP(s). La opción Modo automático está habilitada de manera predeterminada.

Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación

Alimentación	
Configuración de la batería	Habilita o deshabilita que la computadora funcione con la batería durante las horas de uso pico de alimentación. Utilice la tabla Inicio de carga personalizada y Detención de carga personalizada para evitar el uso de la alimentación de CA entre determinados momentos de cada día. La opción Adaptable se selecciona de manera predeterminada. La configuración de la batería se optimiza de manera adaptable según el patrón de uso de batería típico.
Configuración avanzada	
Habilitar la configuración de carga de batería avanzada	Habilita la configuración de carga de batería avanzada desde el comienzo del día para un determinado período de trabajo. Cuando se habilita, la carga de batería avanzada maximiza el estado de la batería y aun así soporta un uso intensivo durante la jornada laboral. La opción Habilitar la configuración de carga de batería avanzada está deshabilitada de manera predeterminada.
Cambio máximo	
Activar cambio pico	Permite que la computadora funcione con la batería durante las horas de uso pico de alimentación. La opción Activar turno de horas pico está habilitada de manera predeterminada.
Alimentación del conector Type-C	
Alimentación del conector Type-C	Habilita la alimentación máxima que se puede extraer del conector Type-C. La opción 7,5 vatios está deshabilitada de manera predeterminada.
USB PowerShare	
Habilitar USB PowerShare	Activa o desactiva USB PowerShare. La opción USB PowerShare se habilitó de manera predeterminada.
Administración térmica	
	Con esta opción, se habilita o deshabilita el enfriamiento del ventilador y se administra el calor del procesador para ajustar el rendimiento, el ruido y la temperatura de la computadora. La opción Optimizado se selecciona de manera predeterminada. Configuración estándar para equilibrar el rendimiento, el ruido y la temperatura.
Compatibilidad con activación de USB	
Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell	Cuando se habilita, la conexión de una estación de acoplamiento USB-C de Dell sacará la computadora del modo de espera, la hibernación y el apagado.

Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación (continuación)

Alimentación	
	De manera predeterminada, la opción Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell está activada.
Bloquear modo de reposo	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora entre al modo de reposo (S3) en el sistema operativo.</p> <p>La opción Bloquear modo de reposo está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: Si se habilita, la computadora no se suspenderá, Intel Rapid Start se deshabilita automáticamente y la opción de alimentación del sistema operativo está en blanco si estaba establecida en reposo.</p>
Switch de tapa	
Activar el switch de tapa	<p>Habilita o deshabilita el switch de tapa.</p> <p>La opción Switch de tapa está habilitada de manera predeterminada.</p>
Encender al abrir la tapa	<p>Si se habilita, permite que la computadora se encienda desde el estado apagado cada vez que se abra la tapa.</p> <p>La opción Encender al abrir la tapa está habilitada de manera predeterminada.</p>
Tecnología Intel Speed Shift	<p>Habilita o deshabilita la compatibilidad con tecnología Intel Speed Shift. Si se habilita, el sistema operativo selecciona el rendimiento de procesador apropiado automáticamente.</p> <p>La opción Tecnología Intel Speed Shift está habilitada de manera predeterminada.</p>

Tabla 42. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad

Seguridad	
Intel Platform Trust Technology (PTT)	<p>Intel PTT es un dispositivo de módulo de plataforma segura (fTPM) basado en firmware que forma parte de los chipsets Intel. Ofrece almacenamiento de credenciales y administración de claves que pueden reemplazar la funcionalidad equivalente a la de un chip TPM discreto.</p> <p>NOTA: Las opciones que se enumeran se aplican a computadoras con un Módulo de plataforma segura (TPM) discreto.</p>
PTT activada	<p>Habilita o deshabilita la opción PTT de Intel.</p> <p>La opción PTT activada se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción PTT encendida habilitada.</p>
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Clear	<p>La opción Omisión de PPI para comandos Clear permite que el sistema operativo administre ciertos aspectos de PTT. Si se habilita, no se le solicitará que confirme los cambios en la configuración de PTT.</p> <p>De manera predeterminada, la opción Omisión de PPI para comandos Clear se deshabilita.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de PPI para comandos Clear deshabilitada.</p>
Borrar	<p>Si se habilita la opción Borrar, se elimina la información almacenada en el fTPM de PTT después de salir del BIOS de la computadora. Esta opción vuelve al estado deshabilitado cuando se reinicia la computadora.</p> <p>La opción Borrar está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies recomienda habilitar la opción Borrar solo cuando se deban eliminar los datos de fTPM de PTT.</p>
Cifrado total de memoria Intel	

Tabla 42. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad (continuación)

Seguridad	
Cifrado de memoria total de múltiples claves (hasta 16 claves)	<p>Cuando está activada, protege la memoria de ataques físicos.</p> <p>De manera predeterminada, la opción Cifrado de memoria total de varias claves (hasta 16 claves) está deshabilitada.</p>
Intrusión en el chasis	
Detección de intrusiones en el chasis	<p>La detección de intrusión en el chasis habilita un switch físico que activa un evento cuando se abre la cubierta de la computadora.</p> <p>Cuando se establece en Habilitado, se muestra una notificación en el próximo arranque y el evento se inscribe en el registro de eventos del BIOS.</p> <p>Cuando se establece en la opción En silencio, el evento se inscribe en el registro de eventos del BIOS, pero no se muestra ninguna notificación.</p> <p>Cuando se establece en Deshabilitado, no se muestra ninguna notificación y no se registra ningún evento en el registro de eventos del BIOS.</p> <p>La opción Detección de intrusiones del chasis se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Detección de intrusiones del chasis.</p>
Bloquear arranque hasta que se borre	<p>Habilita o deshabilita la opción "Bloquear arranque hasta que se borre".</p> <p>La opción Bloquear arranque hasta que se borre se habilita de manera predeterminada.</p> <p> NOTA: Si se habilita, la computadora arranca hasta que se borra la intrusión del chasis. Si se establece la contraseña de administrador, la configuración se debe desbloquear antes de que se pueda borrar la advertencia.</p>
Mitigación de riesgos de SMM	<p>Habilita o deshabilita las protecciones de mitigación de riesgos de SMM de UEFI adicionales. Esta opción utiliza la tabla de mitigaciones de seguridad del SMM de Windows (WSMT) para confirmar al sistema operativo que el firmware UEFI implementó las prácticas recomendadas de seguridad.</p> <p>La opción Atenuación de seguridad del SMM se habilitó de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Atenuación de seguridad del SMM, a menos que tenga una aplicación específica que no sea compatible.</p> <p> NOTA: Esta función puede provocar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad con algunas aplicaciones y herramientas heredadas.</p>
Borrado de datos en el próximo inicio	
Comenzar el borrado de datos	<p>El borrado de datos es una operación de borrado seguro que elimina información de un dispositivo de almacenamiento.</p> <p> PRECAUCIÓN: La operación de borrado de datos seguro elimina información de manera tal que no pueda ser reconstruida.</p> <p>Los comandos como eliminar y formatear en el sistema operativo pueden eliminar archivos para que no aparezcan en el sistema de archivos. Sin embargo, se pueden reconstruir a través de medios forenses, ya que aún están representados en los medios físicos. El borrado de datos impide esta reconstrucción y no se puede recuperar.</p> <p>Si esta característica está habilitada, mediante la opción de borrado de datos, se solicitará que se borren todos los dispositivos de almacenamiento que estén conectados a la computadora en el próximo arranque.</p> <p>La opción Iniciar el borrado de datos está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Absolute	<p>El software Absolute ofrece varias soluciones de seguridad cibernética; algunas requieren software precargado en las computadoras Dell e integrado en el BIOS. Para utilizar estas características, debe habilitar la configuración del BIOS de Absolute y comunicarse con Absolute para la configuración y la activación.</p>

Tabla 42. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad (continuación)

Seguridad	
	<p>La opción Absolute se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Absolute habilitada.</p> <p> NOTA: Si se habilitan las características de Absolute, la integración de Absolute no se puede deshabilitar desde la pantalla de configuración del BIOS.</p>
Seguridad de ruta de inicio UEFI	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora le solicite al usuario que ingrese la contraseña de administrador (si se configura) cuando se inicie en un dispositivo de ruta de arranque de UEFI desde el menú de arranque F12.</p> <p>La opción Siempre, excepto HDD interno está activada de manera predeterminada.</p>
Detección de manipulación de dispositivos de firmware	<p>Permite controlar la característica de detección de alteraciones del dispositivo de firmware. Esta característica notifica al usuario cuando se altera el dispositivo de firmware. Si se habilita, se muestran mensajes de advertencia en la pantalla en la computadora y se registra un evento de detección de alteraciones en el registro de eventos del BIOS. La computadora no se reinicia hasta que se borra el evento.</p> <p>La opción Detección de alteraciones de dispositivos de firmware se silencia de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Detección de alteraciones de dispositivos de firmware.</p>
Borrar detección de manipulación de dispositivos de firmware	<p>Permite borrar la característica de detección de alteraciones del dispositivo de firmware. Esta característica notifica al usuario cuando se altera el dispositivo de firmware. Si se habilita, se muestran mensajes de advertencia en la pantalla en la computadora y se registra un evento de detección de alteraciones en el registro de eventos del BIOS. La computadora no se reinicia hasta que se borra el evento.</p> <p>La opción Detección de alteraciones de dispositivos de firmware se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Detección de alteraciones de dispositivos de firmware.</p>

Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas

Contraseñas	
Contraseña de administrador	<p>La contraseña del administrador impide el acceso no autorizado a las opciones de configuración del BIOS. Una vez que se establece la contraseña de administrador, las opciones de configuración del BIOS solo se pueden modificar después de proporcionar la contraseña correcta.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican a la contraseña del administrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La contraseña de administrador no se puede configurar si las contraseñas de la computadora o del disco duro interno ya están configuradas. • La contraseña de administrador se puede utilizar en lugar de las contraseñas de la computadora o del disco duro interno. • Si se establece, se debe proporcionar la contraseña de administrador durante una actualización de firmware. • Si se borra la contraseña de administrador, también se borra la contraseña de la computadora (si está configurada). <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de administrador para evitar cambios no autorizados en las opciones de configuración del BIOS.</p>
Contraseña del sistema	<p>La contraseña del sistema impide que la computadora arranque en un sistema operativo sin ingresar la contraseña correcta.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del sistema.</p>

Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)

<p>Contraseñas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● La computadora se apaga si está inactiva durante aproximadamente 10 minutos en el símbolo del sistema de contraseña de la computadora. ● La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña de la computadora. ● La computadora se apaga cuando se presiona la tecla Esc en la petición de contraseña del sistema. ● La contraseña de la computadora no se solicita cuando la computadora se reanuda del modo de espera. <p>Dell Technologies recomienda utilizar la contraseña de la computadora en situaciones en que sea probable que una computadora se pierda o sea robada.</p>
<p>SSD PCIe M.2 0</p> <p>Contraseña del disco duro</p>	<p>La contraseña del disco duro se puede establecer para evitar el acceso no autorizado a los datos almacenados en el disco duro. La computadora solicita la contraseña del disco duro durante el arranque para desbloquear la unidad. Un disco duro protegido con contraseña permanece bloqueado incluso cuando se quita de la computadora o se coloca en otra distinta. Evita que un atacante acceda a los datos de la unidad sin autorización.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del disco duro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● No se puede acceder a la opción de contraseña del disco duro cuando se desactiva un disco duro en la configuración del BIOS. ● La computadora se apaga cuando está inactiva durante aproximadamente 10 minutos durante la petición de contraseña del disco duro. ● La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña del disco duro y reconoce el disco duro como no disponible. ● El disco duro no acepta intentos de desbloqueo de contraseña después de cinco intentos fallidos para ingresar la contraseña del disco duro desde la configuración del BIOS. La contraseña del disco duro se debe restablecer para los nuevos intentos de desbloqueo de contraseña. ● La computadora reconoce el disco duro como no disponible cuando se presiona la tecla Esc durante la petición de contraseña del disco duro. ● La contraseña del disco duro no se solicita cuando la computadora se reanuda desde el modo de espera. Cuando el usuario desbloquea el disco duro antes de que la computadora entre en modo de espera, permanece desbloqueado después de que la computadora se reanuda del modo mencionado. ● Si las contraseñas de la computadora y del disco duro se establecen en el mismo valor, el disco duro se desbloquea después de ingresar la contraseña correcta de la computadora. <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de disco duro para proteger el acceso no autorizado a los datos.</p>
<p>Contraseña del propietario</p>	<p>Por lo general, la contraseña de propietario se utiliza cuando se presta o se alquila una computadora y el usuario final establece su propia contraseña de la computadora o de disco duro. La contraseña de propietario puede proporcionar acceso de reemplazo para desbloquear la computadora cuando se devuelve. La contraseña de propietario no se puede establecer a través de la configuración del BIOS. Los arrendadores del sistema reciben una herramienta que les permite configurar la contraseña del propietario.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del propietario.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La contraseña del propietario no se puede establecer cuando la contraseña del administrador ya está establecida. ● La contraseña de propietario se puede utilizar en lugar de las contraseñas de administrador, de la computadora o de disco duro. <p> NOTA: La contraseña de disco duro se debe haber establecido en la computadora con la contraseña de propietario.</p>

Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)

Contraseñas	
	Dell Technologies recomienda que solo los prestamistas de computadora utilicen la contraseña de propietario.
Contraseña segura	<p>Con la característica Contraseña segura, se aplican reglas más estrictas para las contraseñas de administrador, de propietario y de la computadora.</p> <p>Si se habilita, se aplican las siguientes reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La longitud mínima de la contraseña se establece en ocho caracteres. • La contraseña debe incluir al menos un carácter en mayúscula y uno en minúscula. <p> NOTA: Estos requisitos no afectan la contraseña del disco duro.</p> <p>La opción Contraseña segura se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Contraseña segura habilitada, ya que requiere que las contraseñas sean más complejas.</p>
Configuración de contraseñas	<p>La página Configuración de contraseña incluye varias opciones para cambiar los requisitos de las contraseñas del BIOS. Puede modificar la longitud mínima y máxima de las contraseñas, así como exigir que las contraseñas contengan ciertas clases de caracteres (mayúsculas, minúsculas, dígitos o caracteres especiales).</p> <p>Dell Technologies recomienda establecer la longitud mínima de la contraseña en al menos ocho caracteres.</p>
Omisión de contraseñas	<p>La opción Omisión de contraseñas permite que la computadora se reinicie desde el sistema operativo sin ingresar la contraseña de la computadora o del disco duro. Si la computadora ya se inició en el sistema operativo, se supone que el usuario ya ingresó la contraseña correcta de la computadora o del disco duro.</p> <p> NOTA: Esta opción no elimina el requisito de ingresar la contraseña después del apagado.</p> <p>La opción Omisión de contraseñas se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de contraseñas habilitada.</p>
Cambios en la contraseña	
Permitir cambios en la contraseña que no sea del administrador	<p>La opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador en la configuración del BIOS deja que un usuario final establezca o cambie las contraseñas de la computadora o del disco duro sin ingresar la contraseña de administrador. Esto le da a un administrador el control sobre la configuración del BIOS, pero permite que un usuario final proporcione su propia contraseña.</p> <p>La opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador.</p>
Cambios de configuración no administrativos	<p>La opción Cambios en la configuración sin administrador permite que un usuario final configure los dispositivos inalámbricos sin requerir la contraseña del administrador.</p> <p>La opción Cambios en la contraseña sin administrador se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción Cambios en la configuración sin administrador.</p>
Bloqueo de configuración de administrador	<p>La opción Bloqueo de configuración del administrador impide que un usuario final incluso vea la configuración de configuración del BIOS sin ingresar primero la contraseña del administrador (si está establecida).</p> <p>La opción Iniciar la configuración del administrador se deshabilitó de manera predeterminada.</p>

Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)

Contraseñas	
<p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Bloqueo de configuración del administrador deshabilitada.</p>	
Bloqueo de contraseña maestra	
Habilitar bloqueo de contraseña maestra	<p>La configuración Bloqueo de contraseña maestra le permite deshabilitar la característica Contraseña de recuperación. Si olvida la contraseña de la computadora, de administrador o del disco duro, el sistema se volverá inutilizable.</p> <p>i NOTA: Cuando se establece la contraseña del propietario, la opción Bloqueo de contraseña maestra no está disponible.</p> <p>i NOTA: Si se establece una contraseña de disco duro interno, primero se debe borrar antes de que se pueda cambiar el bloqueo de contraseña maestra.</p> <p>La opción Habilitar bloqueo de contraseña maestra se deshabilitó de manera predeterminada.</p> <p>Dell no recomienda habilitar la opción Bloqueo de contraseña maestra, a menos que haya implementado su propia computadora de recuperación de contraseña.</p>
Habilitar bloqueo de contraseña maestra	<p>La configuración Bloqueo de contraseña maestra le permite deshabilitar la característica Contraseña de recuperación. Si olvida la contraseña de la computadora, de administrador o del disco duro, el sistema se volverá inutilizable.</p> <p>i NOTA: Cuando se establece la contraseña del propietario, la opción Bloqueo de contraseña maestra no está disponible.</p> <p>i NOTA: Si se establece una contraseña de disco duro interno, primero se debe borrar antes de que se pueda cambiar el bloqueo de contraseña maestra.</p> <p>La opción Habilitar bloqueo de contraseña maestra se deshabilitó de manera predeterminada.</p> <p>Dell no recomienda habilitar la opción Bloqueo de contraseña maestra, a menos que haya implementado su propia computadora de recuperación de contraseña.</p>

Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación

Actualización y recuperación	
Actualizaciones de firmware de cápsula de UEFI	
Habilitar UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Habilita o deshabilita las actualizaciones del BIOS mediante paquetes de actualización de cápsula UEFI.</p> <p>i NOTA: Si deshabilita esta opción, se bloquean las actualizaciones del BIOS desde servicios como Microsoft Windows Update y Linux Vendor Firmware Service (LVFS).</p> <p>La opción Habilitar actualizaciones de firmware de cápsula de UEFI se habilitó de manera predeterminada.</p>
Recuperación del BIOS desde el disco duro	
	<p>Habilita o deshabilita la opción de que usuario realice una recuperación de ciertas condiciones de BIOS dañado a partir de un archivo de recuperación en el disco duro principal del usuario o en una llave USB externa.</p> <p>La opción Recuperación del BIOS desde el disco duro se habilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: La recuperación del BIOS desde un disco duro no está disponible para unidades de autocifrado (SED).</p> <p>i NOTA: La recuperación del BIOS está diseñada para reparar el bloque del BIOS principal y no funciona si el bloque de inicio está dañado. Además, no funcionará ante daños de EC, daños de ME o un problema de hardware. La imagen de recuperación debe existir en una partición no cifrada de la unidad.</p>

Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación (continuación)

Actualización y recuperación	
Regreso a una versión anterior del BIOS	
Permitir degradación del BIOS	<p>Con esta opción, se controla el paso del firmware de la computadora a revisiones anteriores.</p> <p>La opción Permitir cambiar a la versión anterior del BIOS se habilita de manera predeterminada.</p>
SupportAssist OS Recovery	<p>Con esta opción, se puede habilitar o deshabilitar el flujo de arranque para la herramienta SupportAssist OS Recovery en caso de que se produzcan ciertos errores en la computadora.</p> <p>La opción SupportAssist OS Recovery se habilita de manera predeterminada.</p>
BIOSConnect	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita la recuperación del sistema operativo a partir del servicio de nube si el sistema operativo principal no arranca con un número de fallas igual o mayor que el valor especificado en la opción de configuración del umbral de recuperación automática del sistema operativo, y el sistema operativo del servicio local no se inicia o no está instalado.</p> <p>La opción BIOSConnect se habilita de manera predeterminada.</p>
Umbral de recuperación de SO automático de Dell	<p>Permite controlar el flujo de arranque automático de la consola de resolución del sistema SupportAssist y la herramienta de recuperación de sistema operativo de Dell.</p> <p>De manera predeterminada, el valor Umbral de recuperación de sistema operativo automático de Dell se establece en 2.</p>

Tabla 45. Opciones de configuración del sistema: menú de administración de sistema

Administración de sistema	
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	<p>Crea una etiqueta de activo del sistema que los administradores de TI pueden utilizar para identificar de forma única una computadora en particular.</p> <p> NOTA: Una vez establecida en el BIOS, la etiqueta de activo no se puede cambiar.</p>
Comportamiento de CA	
Activación al conectar a CA	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora se encienda y vaya al arranque cuando hay alimentación de CA en la computadora.</p> <p>La opción Activación al conectar a CA se deshabilita de manera predeterminada.</p>
Wake-on-LAN	<p>Permite o evita que la computadora se encienda con una señal de LAN especial.</p> <p>La opción Activación ante LAN se deshabilita de manera predeterminada.</p>
Hora de encendido automático	<p>Permite establecer que el equipo se encienda automáticamente cada día o en una fecha y hora preseleccionadas. Esta opción puede configurarse solamente si se ha establecido el modo Hora de encendido automático con Diario, Días de la semana o Días seleccionados.</p> <p>La opción Hora de encendido automático se deshabilita de manera predeterminada.</p>
Diagnóstico	
Solicitudes del agente del SO	<p>Habilita o deshabilita la programación de diagnósticos a bordo de la computadora en un arranque posterior, lo que puede evitar problemas relacionados con el hardware o ayudar con estos.</p> <p>La opción Solicitudes del agente del SO está habilitada de manera predeterminada.</p>
Recuperación automática de la prueba automática de encendido	Habilita o deshabilita la recuperación automática de la computadora antes de completar la prueba automática de encendido (POST) del BIOS.

Tabla 45. Opciones de configuración del sistema: menú de administración de sistema (continuación)

Administración de sistema	
	La opción Recuperación automática de autoprueba de encendido está habilitada de manera predeterminada.
Hora de encendido automático	Permite establecer que el equipo se encienda automáticamente cada día o en una fecha y hora preseleccionadas. Esta opción puede configurarse solamente si se ha establecido el modo Hora de encendido automático con Diario, Días de la semana o Días seleccionados. La opción Hora de encendido automático se deshabilita de manera predeterminada.

Tabla 46. Opciones de configuración del sistema: menú del teclado

Teclado	
Opciones de bloqueo de Fn	Habilita o deshabilita la opción de bloqueo de Fn. La opción Fn Lock está habilitada de manera predeterminada.
Modo de bloqueo	La opción Modo de bloqueo secundario está habilitada de manera predeterminada. Con esta opción, las teclas de F1 a F12 escanean el código para encontrar sus funciones secundarias.
Iluminación del teclado	Configura el modo de funcionamiento de la función de iluminación del teclado. De manera predeterminada, la opción Atenuada está seleccionada.
Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con CA	Configura el valor de tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado cuando hay un adaptador de CA conectado a la computadora. La opción 10 segundos se selecciona de manera predeterminada.
Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con la batería	Define el valor de tiempo de espera agotado para la iluminación del teclado cuando la computadora funciona solo con la batería. El valor de tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado solo se activa cuando la iluminación está habilitada. La opción 10 segundos se selecciona de manera predeterminada.
Acceso rápido a la configuración del dispositivo	Permite controlar el acceso a las pantallas de configuración de dispositivos a través de las teclas de acceso rápido durante el inicio de la computadora. La opción Acceso rápido a la configuración del dispositivo está activada de manera predeterminada. i NOTA: Esta configuración controla solo las ROM de opción de RAID Intel (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) y RAID LSI (CTRL+C). Otras ROM de opción previas al arranque, que admiten la entrada mediante una secuencia de teclas, no se ven afectadas por esta configuración.

Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de comportamiento previo al arranque

Comportamiento previo al arranque	
Precauciones del adaptador	
Habilitar mensajes de precaución de estación de acoplamiento	Habilita o deshabilita los mensajes de advertencia durante el inicio cuando se detectan adaptadores con menor capacidad de alimentación. La opción Habilitar mensajes de advertencia de la estación de acoplamiento está habilitada de manera predeterminada.
Avisos y errores	Habilita o deshabilita la acción que se debe llevar a cabo cuando se detecta un error o una advertencia. La opción Solicitud ante advertencias y errores se selecciona de manera predeterminada. Detener, solicitar y esperar la entrada del usuario cuando se detectan avisos y errores.

Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de comportamiento previo al arranque (continuación)

Comportamiento previo al arranque	
	<p>i NOTA: Los errores considerados críticos para el funcionamiento del hardware de la computadora detienen su funcionamiento.</p>
Ampliar tiempo de la POST del BIOS	<p>Establece el tiempo de carga de la POST (prueba automática de encendido) del BIOS. La opción 0 segundos se selecciona de manera predeterminada.</p>
Dirección MAC de paso	<p>Reemplaza la dirección MAC de la NIC externa (en una estación de acoplamiento o llave compatible) con la dirección MAC seleccionada de la computadora.</p> <p>La opción Dirección única de MAC del sistema se selecciona de manera predeterminada.</p>
Señal de vida	
Iluminación del teclado inicial	<p>Señal de vida de la iluminación del teclado.</p> <p>La opción Iluminación del teclado inicial se habilita de manera predeterminada.</p>

Tabla 48. Opciones de configuración del sistema: menú de virtualización

Compatibilidad con virtualización	
Tecnología de virtualización de Intel	
Habilitar la Tecnología de virtualización (VT) de Intel	<p>Si se habilita, la computadora puede ejecutar un monitor de máquina virtual (VMM). La opción Activar la tecnología de virtualización (VT) de Intel está activada de manera predeterminada.</p>
VT para I/O directa	
Habilitar VT para I/O directa de Intel	<p>Cuando esta opción está habilitada, la computadora puede ejecutar la tecnología de virtualización para I/O directa (VT-d). VT-d es un método de Intel que proporciona virtualización para la I/O de asignación de memoria.</p> <p>La opción Activar VT de Intel para I/O directa está activada de manera predeterminada.</p>
Tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel	
Activar la tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel	<p>Permite al monitor de máquina virtual medido (MVMM) usar las funcionalidades de hardware adicionales ofrecidas por la tecnología de ejecución de confianza de Intel.</p> <p>La opción Habilitar tecnología de ejecución de confianza de Intel (TXT) está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Protección DMA	
Habilitación de la protección DMA previa al arranque	<p>Le permite controlar la protección DMA previa al arranque en los puertos internos y externos. Esta opción no habilita directamente la protección de DMA en el sistema operativo.</p> <p>i NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción Habilitar compatibilidad previa al arranque de DMA se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Activar compatibilidad previa al arranque de DMA.</p> <p>i NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p>
Habilitación de la protección DMA del kernel del SO	<p>Le permite controlar la protección DMA del kernel en los puertos internos y externos. Esta opción no habilita directamente la protección de DMA en el sistema operativo. Para</p>

Tabla 48. Opciones de configuración del sistema: menú de virtualización (continuación)

Compatibilidad con virtualización	
	<p>los sistemas operativos compatibles con la protección DMA, esta configuración indica al sistema operativo que el BIOS es compatible con la característica.</p> <p>i NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción Habilitación de la compatibilidad con DMA del kernel del SO se habilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p>

Tabla 49. Opciones de configuración del sistema - Menú de rendimiento

Rendimiento	
Compatibilidad con varios núcleos	
Varios núcleos Atom	<p>Permite cambiar el número de núcleos de Atom disponibles para el sistema operativo. El valor predeterminado está establecido en el número máximo de núcleos.</p> <p>La opción Todos los núcleos se selecciona de manera predeterminada.</p>
Selección de núcleos eficientes (núcleos E) activos	<p>Permite cambiar la cantidad de núcleos E de CPU disponibles para el sistema operativo.</p> <p>La opción Todos activos está seleccionada de manera predeterminada.</p>
Intel SpeedStep	
Habilitar tecnología Intel SpeedStep	<p>Permite que la computadora ajuste dinámicamente la frecuencia de núcleos y el voltaje del procesador, disminuyendo el consumo de energía promedio y la emisión de calor.</p> <p>La opción Habilitar tecnología Intel SpeedStep se activa de manera predeterminada.</p>
Control de estado C	
Habilitar el control de estados C	<p>Habilita o deshabilita la capacidad de la CPU para ingresar y salir del estado de baja alimentación. Si se deshabilita, desactiva todos los estados C. Si se habilita, activa todos los estados C permitidos por el chipset o por la plataforma.</p> <p>La opción Habilitar control de estados C se habilita de manera predeterminada.</p>
Tecnología Intel Turbo Boost	
Habilita la tecnología Intel Turbo Boost	<p>Habilita o deshabilita el modo Intel TurboBoost del procesador. Si se habilita, el controlador de Intel TurboBoost aumenta el rendimiento de la CPU o el procesador de gráficos.</p> <p>La opción Habilitar la tecnología Intel Turbo Boost se activa de manera predeterminada.</p>
Tecnología hyper-threading Intel	
Habilitar la tecnología hyper-threading de Intel	<p>Habilita el modo de hyper-threading de Intel del procesador. Si se habilita, la tecnología hyper-threading de Intel aumenta la eficiencia de los recursos del procesador cuando se ejecutan varios subprocesos en cada núcleo.</p> <p>La opción Tecnología hyper-threading de Intel se habilita de manera predeterminada.</p>

Tabla 50. Opciones de configuración del sistema - Menú de registros del sistema

Registros del sistema	
Registro de eventos del BIOS	
Borrar el registro de eventos del BIOS	<p>Permite seleccionar la opción para conservar o borrar los registros de eventos del BIOS.</p> <p>La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.</p>

Tabla 50. Opciones de configuración del sistema - Menú de registros del sistema (continuación)

Registros del sistema	
Registro de eventos térmicos	
Borrar el registro de eventos térmicos	Permite seleccionar la opción para conservar o borrar los registros de eventos térmicos. La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.
Registro de eventos de alimentación	
Borrar el registro de eventos de alimentación	Permite seleccionar la opción para conservar o borrar los registros de eventos de alimentación. La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.

Actualización de BIOS

Actualización del BIOS en Windows

Sobre esta tarea

PRECAUCIÓN: Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora 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 la política de soporte, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Pasos

- Vaya a www.dell.com/support.
- 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.
- Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**. Expanda **Buscar controladores**.
- Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
- En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
- Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
- Después de finalizar la descarga, busque la carpeta donde guardó el archivo de actualización del BIOS.
- Haga doble clic en el icono del archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos 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 en www.dell.com/support.

Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

Sobre esta tarea

PRECAUCIÓN: Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora 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 la política de soporte, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Pasos

1. Siga el procedimiento del paso 1 al paso 6 en [Actualización del BIOS en Windows](#) para descargar el archivo del programa de configuración del BIOS más reciente.
2. Cree una unidad USB de arranque. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos 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.

Sobre esta tarea

PRECAUCIÓN: Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora 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 la política de soporte, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

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.

Pasos

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 un 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 51. 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 cuando 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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

Para ingresar a la configuración del BIOS, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

Pasos

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 del 0 al 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 **Confirmar nueva contraseña** y haga clic en **Aceptar**.
4. Presione Esc y guarde los cambios como se indica en el mensaje.
5. Presione Y para guardar los cambios.
 La computadora se reiniciará.

Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente

Requisitos previos

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.

Sobre esta tarea

Para ingresar a la configuración del sistema, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

Pasos

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 **Seguridad del sistema**, compruebe que la opción Estado de la contraseña está en modo **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. 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

Sobre esta tarea

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

Pasos

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

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

Sobre esta tarea

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.

Borrado de alertas de intrusión en el chasis

Un switch de intrusión en el chasis identifica el momento en que se ha quitado la cubierta de la base de la computadora. Puede habilitar las alertas para notificar cualquier intrusión a través de la opción **Intrusión del chasis** en el submenú Seguridad del menú de configuración del BIOS.

Cuando está activada, la función **Bloquear arranque hasta borrar** le permite elegir si desea evitar el arranque normal hasta que se resuelva la alerta de intrusión.

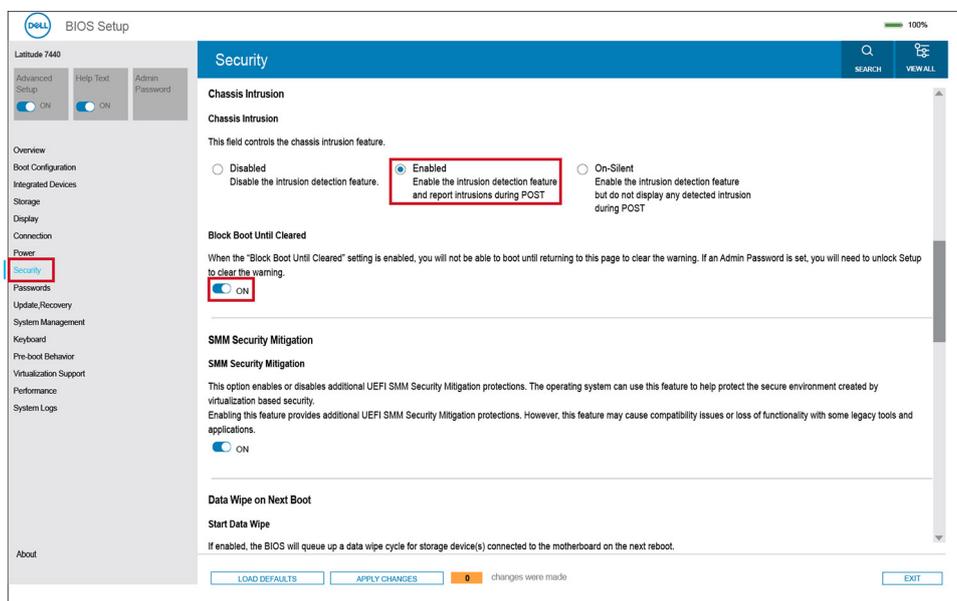


Ilustración 86. Bloquear arranque hasta que se borre

Si **Bloquear arranque hasta que se borre** se configura en **Activado**, deberá seleccionar **Configuración del BIOS** y borrar la alerta de intrusión para poder arrancar el sistema con normalidad.

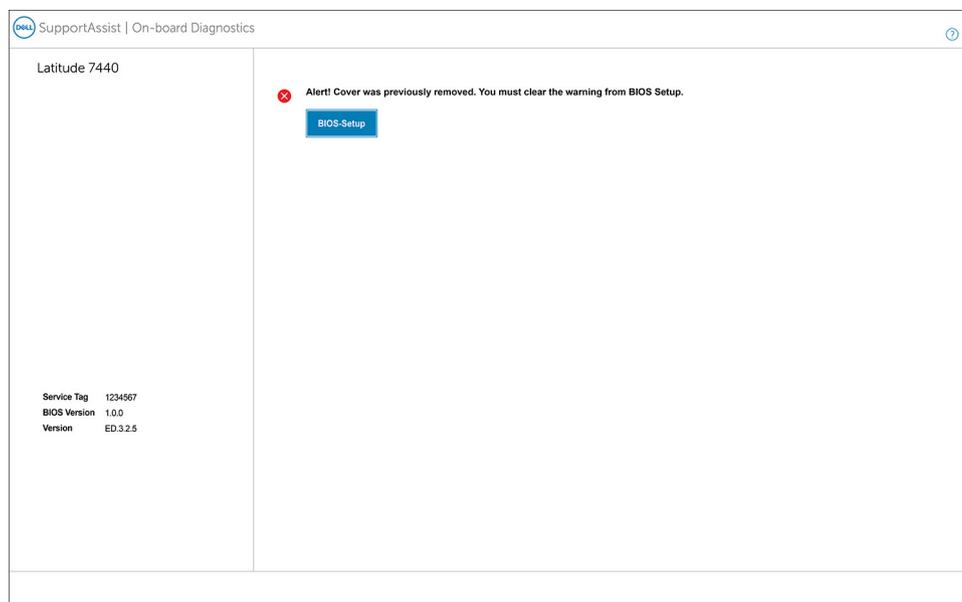


Ilustración 87. Configuración del BIOS

Cuando la opción **Bloquear arranque hasta que se borre** se cambia a **Apagada**, puede elegir **Continuar** para seguir con el arranque normal de la computadora o **Configuración del BIOS** para borrar la alerta.

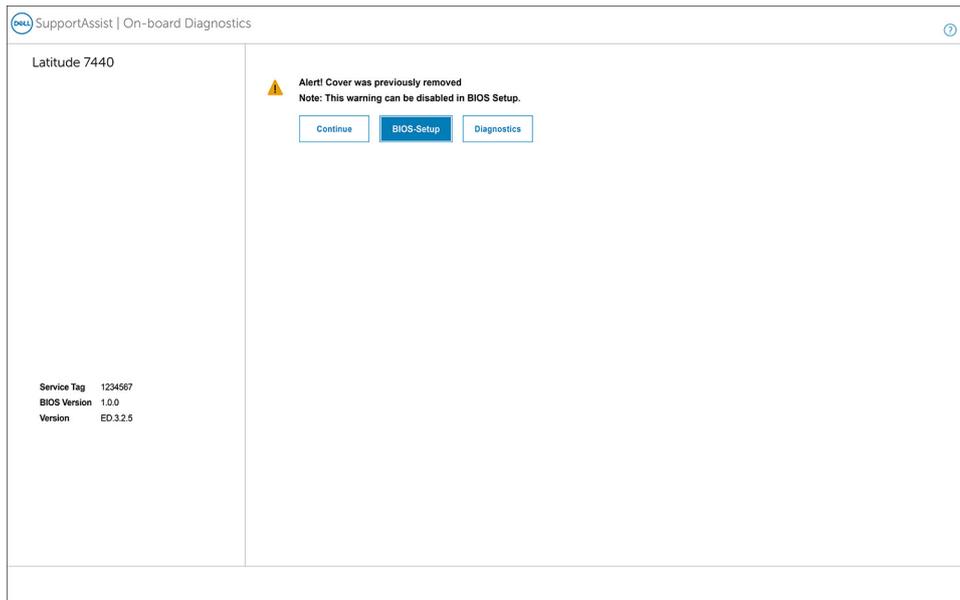


Ilustración 88. Configuración del BIOS

NOTA: Si se selecciona la opción **Continuar**, seguirá viendo la alerta cada vez que la computadora se encienda hasta que se borre la alerta.

Para borrar la alerta, seleccione **ENCENDIDO** en el campo **Borrar advertencia de intrusión** que se encuentra en el submenú **Seguridad** del menú **Configuración del BIOS**.

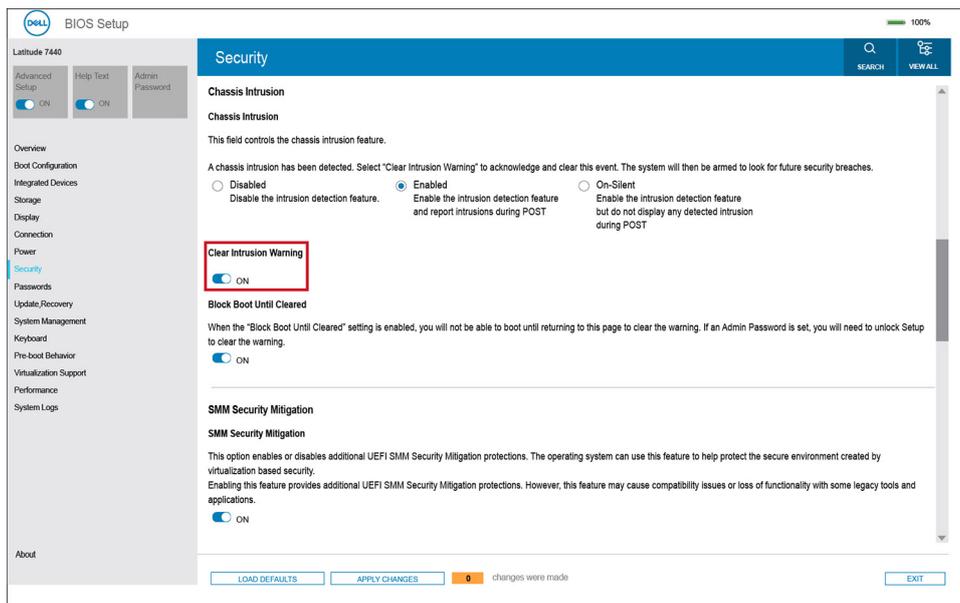


Ilustración 89. Borrar advertencia de intrusión

Solución de problemas

Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas

Como la mayoría de los laptops, los laptops de Dell utilizan baterías de iones de litio. La batería recargable de iones de litio es un tipo de batería de iones de litio. Las baterías de iones de litio recargables 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 iones de litio recargable está la posibilidad de hinchazón de las células de la batería.

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

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 recargables son las siguientes:

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables.
- 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. Si el sistema ya no se enciende 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 recargables se pueden hinchar por varios motivos, como la edad, el número de ciclos de carga o la exposición a altas temperaturas. Para obtener más información sobre cómo mejorar el rendimiento y la vida útil de la batería de la laptop, y para minimizar la posibilidad de aparición de este problema, busque Batería de la laptop Dell en el Recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Localice la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora Dell

La computadora Dell se identifica de manera única con una etiqueta de servicio o código de servicio rápido. Para ver los recursos de soporte relevantes para su computadora Dell, se recomienda ingresar 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](#).

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

Sobre esta tarea

Los diagnósticos de SupportAssist (también llamados diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa del hardware. Los diagnósticos de verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist están integrados con el BIOS y el BIOS los ejecuta internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo las siguientes acciones:

- Ejecutar pruebas automáticamente o en modo interactivo.
- Repetir las pruebas.
- Visualizar o guardar los resultados de las pruebas.
- Ejecutar pruebas exhaustivas para introducir pruebas adicionales que ofrezcan más información sobre uno o más dispositivos fallidos.
- Ver mensajes de estado que indican que las pruebas se han completado correctamente.
- Ver mensajes de error que informan de los problemas que se han encontrado durante las pruebas.

 **NOTA:** Algunas pruebas para dispositivos específicos requieren la intervención del usuario. Asegúrese siempre de estar en la terminal de la computadora cuando las pruebas de diagnóstico se ejecuten.

Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos [000180971](#).

Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist

Pasos

1. Encienda el equipo.
2. Cuando la computadora esté iniciando, presione la tecla F12 cuando aparezca el logotipo de Dell.
3. En la pantalla del menú de inicio, seleccione la opción **Diagnósticos**.
4. Haga clic en la flecha de la esquina inferior izquierda.
Se muestra la página frontal de diagnósticos.
5. Presione la flecha de la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página.
Se muestran los elementos detectados.
6. Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione Esc y haga clic en **Sí** para detener la prueba de diagnóstico.
7. Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Ejecutar pruebas**.
8. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y el número de validación, y contáctese con Dell.

Prueba automática incorporada (BIST)

M-BIST

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

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

Cómo ejecutar M-BIST

NOTA: M-BIST se debe iniciar en la computadora desde un estado de apagado que esté 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. El indicador LED de la batería puede presentar dos estados:
 - a. APAGADO: no se detectó ninguna falla en la tarjeta madre del sistema.
 - b. ÁMBAR: el color ámbar indica un problema con la tarjeta madre del sistema.
3. Si hay una falla en la tarjeta madre, el LED de estado de la batería parpadea uno de los siguientes códigos de error durante 30 segundos:

Tabla 52. Códigos de error de LED

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

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

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

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

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

Cómo invocar la prueba L-BIST:

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

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

Cómo invocar la 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 la computadora se inicie.
5. La pantalla muestra colores sólidos y cambiará los colores de toda la pantalla a blanco, negro, rojo, verde y azul dos veces.
6. A continuación, se muestran 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 apaga.

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

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

En esta sección, se enumeran las luces de diagnóstico del sistema de Latitude 7450.

Tabla 53. Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

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.
1	7	Flash SPI no admitida	Reemplace la tarjeta madre.
1	8	Se activó la señal de error catastrófico del chipset.	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	<ul style="list-style-type: none"> ● Ejecute la herramienta Dell SupportAssist/Dell Diagnostics. ● Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2	2	Error de la tarjeta madre (incluido un error del BIOS o de ROM)	<ul style="list-style-type: none"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Confirme que el módulo de memoria esté instalado correctamente.

Tabla 53. Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema (continuación)

Patrón de parpadeo		Descripción del problema	Solución recomendada
Ámbar	Blanco		
			<ul style="list-style-type: none"> Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	4	Fallo de memoria/RAM	<ul style="list-style-type: none"> Restablezca e intercambie módulos de memoria entre las ranuras. Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	5	Memoria instalada no válida	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> Presione el botón de encendido por más de 25 segundos para restablecer el RTC. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre. Desconecte todas las fuentes de alimentación (CA, batería, batería de tipo botón) y mantenga

Tabla 53. Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema (continuación)

Patrón de parpadeo		Descripción del problema	Solución recomendada
Ámbar	Blanco		
			<p>presionado el botón de encendido por entre 3 y 5 segundos para asegurarse de descargar la energía residual.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, Dell SupportAssist OS Recovery 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**.

Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC)

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

Inicie el restablecimiento del RTC con la computadora apagada y conectada a la alimentación de CA. Mantenga presionado el botón de encendido durante

Treinta (30) segundos.

. El restablecimiento del RTC de la computadora se produce luego de soltar el botón de encendido.

Opciones de recuperación y medios de respaldo

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

Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi

Sobre esta tarea

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

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

Pasos

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 el equipo.

Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

Sobre esta tarea

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

Por motivos de seguridad, y para proteger los componentes electrónicos sensibles en el equipo, 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.

Procedimiento para descargar la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

Pasos

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

 **NOTA:** Para obtener más información sobre la realización de un restablecimiento forzado, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Obtención de ayuda y contacto con Dell

Recursos de autoayuda

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

Tabla 54. Recursos de autoayuda

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios Dell	www.dell.com
Sugerencias	
Comunicarse con Soporte	En la búsqueda de Windows, ingrese Contact Support y presione Entrar .
Ayuda en línea para sistemas operativos	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	<ol style="list-style-type: none"> 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.