

# Dell Pro Max 16 Plus

MB16250

Manual del propietario

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

## Notas, avisos y advertencias

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

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

 **AVISO: WARNING** indica la posibilidad de daños en la propiedad, lesiones personales o la muerte.

# Tabla de contenido

<b>Capítulo 1: Vistas de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.....</b>	<b>8</b>
Derecha.....	8
Izquierda.....	9
Parte superior.....	10
Parte frontal.....	11
Parte inferior.....	12
Localizar la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora.....	12
Indicador luminoso del estado de la batería.....	13
<b>Capítulo 2: Configure la Dell Pro Max 16 Plus MB16250.....</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo 3: Especificaciones de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.....</b>	<b>16</b>
Dimensiones y peso.....	16
Procesador.....	16
Chipset.....	17
Sistema operativo.....	17
Memoria.....	17
Puertos y ranuras externos.....	18
Ranuras internas.....	19
Ethernet.....	19
Módulo inalámbrico.....	19
Módulo WWAN.....	20
Audio.....	21
Almacenamiento.....	22
Arreglo redundante de discos independientes (RAID).....	22
Lector de tarjetas multimedia.....	22
Teclado.....	23
Teclas de función del teclado.....	24
Cámara.....	25
Panel táctil.....	26
Adaptador de alimentación.....	26
Requisitos del adaptador de alimentación de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.....	27
Batería.....	28
Pantalla.....	29
Lector de huellas digitales (opcional).....	30
Sensores.....	30
GPU: integrada.....	30
GPU: discreta.....	30
Compatible con pantalla externa.....	31
Seguridad de hardware.....	31
Lector de tarjetas inteligentes.....	32
Lector de tarjetas inteligentes sin contacto.....	32
Lector de tarjetas inteligentes con contacto.....	35
Entorno de almacenamiento y funcionamiento.....	36

Política de soporte de Dell.....	36
Pantalla de luz azul tenue de Dell.....	37
ComfortView Plus.....	37
Uso del obturador de privacidad.....	37
Dell Optimizer.....	38
<b>Capítulo 4: Manipulación del interior de la computadora.....</b>	<b>39</b>
Instrucciones de seguridad.....	39
Antes de manipular el interior del equipo.....	39
Precauciones de seguridad.....	40
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	40
Kit de servicios de campo contra ESD.....	41
Transporte de componentes delicados.....	42
Después de manipular el interior del equipo.....	42
BitLocker.....	42
Herramientas recomendadas.....	43
Lista de tornillos.....	43
Componentes principales de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.....	45
Lista de unidades reemplazables de cliente (CRU) y unidades reemplazables en campo (FRU).....	47
<b>Capítulo 5: Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU).....</b>	<b>49</b>
Tarjeta SD.....	49
Extracción de la tarjeta SD.....	49
Instalación de la tarjeta SD.....	50
Puerta corredera.....	50
Extracción de la puerta corredera.....	50
Instalación de la puerta corredera.....	53
Cubierta de la base.....	56
Extracción de la cubierta de la base, para computadoras enviadas con puerta corrediza.....	56
Instalación de la cubierta de la base, para computadoras enviadas con puerta corrediza.....	58
Extracción de la cubierta de la base, para computadoras que se envían con una cubierta de la base completa.....	60
Instalación de la cubierta de la base, para computadoras que se envían con una cubierta de la base completa.....	63
Módulo de memoria.....	65
Extracción del módulo de memoria.....	65
Instalación del módulo de memoria.....	66
Módulo de la memoria adjunto por compresión (CAMM).....	67
Extracción del módulo CAMM (doble canal).....	67
Instalación del módulo CAMM (doble canal).....	68
Unidad de estado sólido (SSD).....	69
Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 1 (SSD1).....	69
<b>Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 1 (SSD1).....</b>	<b>71</b>
Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 3 (SSD3).....	72
Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 3 (SSD3).....	73
Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 2 (SSD2).....	74
Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 2 (SSD2).....	75
Extracción de la SSD M.2 2230.....	76
Instalación de la SSD M.2 2230.....	77
Batería.....	78

Precauciones para la batería de iones de litio recargable.....	78
Extracción de la batería.....	78
Instalación de la batería.....	80
Tarjeta WLAN.....	81
Extracción de la tarjeta WLAN.....	81
Instalación de la tarjeta WLAN.....	82
la tarjeta SIM.....	84
Extracción de la tarjeta SIM.....	84
Instalación de la tarjeta SIM.....	85
Tarjeta de red de área extendida inalámbrica (WWAN).....	87
Extracción de la tarjeta WWAN (opcional).....	87
Instalación de la tarjeta WWAN (opcional).....	88

**Capítulo 6: Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU)..... 90**

tarjeta GPU.....	90
Extracción de la tarjeta GPU.....	90
Instalación de la tarjeta GPU.....	92
Conector de haz con FPC integrado.....	93
Extracción del conector de haz FPC integrado.....	93
Instalación del conector de haz FPC integrado.....	94
Conectores de haz con FPC discretos.....	95
Extracción del conector de haz discreto FPC.....	95
Instalación del conector de haz discreto del FPC.....	96
Ventilador ficticio.....	97
Extracción del ventilador ficticio.....	97
Instalación del ventilador ficticio.....	99
Ensamblaje del ventilador.....	101
Extracción del ensamblaje del ventilador.....	101
Instalación del ensamblaje del ventilador.....	103
Ensamblaje de la pantalla.....	104
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	104
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	107
Placa intercaladora de memoria.....	109
Extracción de la placa intercaladora de memoria.....	109
Instalación de la placa intercaladora de memoria.....	110
Conector de memoria.....	111
Extracción del conector de memoria.....	111
Instalación del conector de memoria.....	112
Placa de alimentación.....	113
Extracción de la placa de alimentación.....	113
Instalación de la placa de alimentación.....	113
Disipador de calor.....	115
Extracción del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos integrados.....	115
Instalación del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos integrados.....	116
Extracción del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos discretos.....	117
Instalación del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos discretos.....	118
Módulo de la antena WLAN.....	119
Extracción del módulo de la antena WLAN.....	119
Instalación del módulo de la antena WLAN.....	120
Marco interno.....	122

Extracción de la trama interna.....	122
Instalación de la trama interna.....	123
Parlantes.....	125
Extracción de los parlantes.....	125
Instalación de los parlantes.....	126
Embellecedor de la pantalla.....	127
Extracción del embellecedor de la pantalla.....	127
Instalación del bisel de la pantalla.....	132
Panel de pantalla.....	134
Extracción del panel de pantalla para pantallas táctiles.....	134
Instalación del panel de pantalla para pantallas táctiles.....	136
Extracción del panel de pantalla para pantallas no táctiles.....	138
Instalación del panel de pantalla para pantallas que no son táctiles.....	140
Bisagras de la pantalla.....	142
Extracción de las bisagras de la pantalla.....	142
Instalación de las bisagras de la pantalla.....	144
Módulo de la cámara.....	145
Extracción del módulo de la cámara.....	145
Instalación del módulo de la cámara.....	146
Cable de la pantalla.....	147
Extracción del cable de pantalla.....	147
Instalación del cable de pantalla.....	149
Cubierta posterior de la pantalla.....	150
Extracción de la cubierta posterior de la pantalla.....	150
Instalación de la cubierta posterior de la pantalla.....	151
Placa base.....	152
Extracción de la tarjeta madre.....	152
Instalación de la tarjeta madre.....	156
Módulo de conector USB Type-C.....	159
Extracción del módulo del conector USB Type-C.....	159
Instalación del módulo del conector USB Type-C.....	161
el cable de la placa USH.....	163
Extracción del cable de la placa USH.....	163
Instalación del cable de la placa USH.....	164
Teclado.....	166
Extracción del teclado.....	166
Instalación del teclado.....	167
Lector de tarjetas inteligentes.....	169
Extracción del lector de tarjetas inteligentes.....	169
Instalación del lector de tarjetas inteligentes.....	170
Cable de la placa del botón de encendido.....	172
Extracción del cable de la placa del botón de encendido.....	172
Instalación del cable de la placa del botón de encendido.....	173
Placa del botón de encendido.....	175
Extracción de la placa del botón de encendido.....	175
Instalación de la placa del botón de encendido.....	176
Botón de encendido.....	178
Extracción del botón de encendido.....	178
Instalación del botón de encendido.....	179
Ensamblaje del reposamanos.....	181

Extracción del ensamblaje del reposamanos.....	181
Instalación del ensamblaje del reposamanos.....	182
<b>Capítulo 7: Software.....</b>	<b>185</b>
Sistema operativo.....	185
Controladores y descargas.....	185
<b>Capítulo 8: Configuración del BIOS.....</b>	<b>186</b>
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	186
Teclas de navegación.....	186
Menú F12 de arranque por única vez.....	186
Ver opciones de configuración avanzada.....	187
Ver opciones de servicio.....	187
Opciones de configuración del BIOS.....	187
Actualización de BIOS.....	207
Actualización del BIOS en Windows.....	207
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	208
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	208
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez.....	209
Contraseña del sistema y de configuración.....	209
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	209
Eliminación o modificación de una contraseña del sistema o de configuración existente.....	210
Borrado de la configuración de CMOS.....	210
Alerta de borrado de intrusión en el chasis.....	210
Borrado de contraseñas del sistema y de configuración.....	213
<b>Capítulo 9: Solución de problemas.....</b>	<b>214</b>
Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas.....	214
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	214
Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist.....	215
Prueba automática incorporada (BIST).....	215
Autoprueba integrada de la placa base (M-BIST).....	215
Autoprueba incorporada y lógica (L-BIST).....	216
Autoprueba incorporada de la pantalla LCD (LCD-BIST).....	216
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	216
Recuperación del sistema operativo.....	217
Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC).....	218
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	218
Ciclo de apagado y encendido de la red.....	218
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	218
<b>Capítulo 10: Obtención de ayuda y contacto con Dell.....</b>	<b>220</b>
<b>Capítulo 11: Historial de revisiones.....</b>	<b>221</b>

# Vistas de Dell Pro Max 16 Plus MB16250

## Derecha



Ilustración 1. Vista derecha

### 1. Puerto global para auriculares

Conecte auriculares o auriculares combinados con micrófono.

### 2. Puerto Thunderbolt 4 (40 Gbps) con suministro de alimentación y DisplayPort

Soporta USB4, DisplayPort 2.1, 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 los puertos Thunderbolt 4. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

**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. Puerto USB 3.2 de 1.ª generación

Conecte periféricos como un teclado, un mouse, una impresora y un dispositivo de almacenamiento externo. Admite velocidades de transferencia de datos de hasta 5 Gbps.

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

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo.

Admite la transferencia de datos a una velocidad de hasta 5 Gb/s. PowerShare le permite cargar los dispositivos USB incluso cuando la computadora está apagada.

**NOTA:** Si el equipo está apagado o en un estado de hibernación, será necesario conectar el adaptador de alimentación para cargar los dispositivos mediante el puerto PowerShare. Esta función se debe activar en el programa de configuración del BIOS.

**NOTA:** Es posible que no se carguen algunos dispositivos USB cuando el ordenador está apagado o en un estado de reposo. En dichos casos, encienda el equipo para cargarlos.

### 5. Ranura para cable de seguridad (para bloqueo Noble)

Conecte un cable de seguridad para evitar movimientos no autorizados de su computadora.

# Izquierda



Ilustración 2. Vista izquierda

## 1. Puerto Ethernet RJ45 (2.5 Gbps)

Conecte un cable Ethernet RJ45 desde un enrutador o un módem de banda ancha para acceder a la red o a Internet, con una tasa de transferencia de 10/100/1000/2500 Mbps (2,5 Gbps como máximo).

## 2. Puerto HDMI 2.1 de enlace de velocidad fija (FRL)

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

## 3. Puertos Thunderbolt 5 (80 Gbps) con suministro de alimentación y DisplayPort (2)

Soporta USB4, DisplayPort 2.1, Thunderbolt 4 y también permite conectar una pantalla externa mediante un adaptador de pantalla. Proporciona tasas de transferencia de datos de hasta 80 Gbps para USB4 y Thunderbolt 5.

**NOTA:** Puede conectar una docking station de Dell a los puertos Thunderbolt 5. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

**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 5 admite dos pantallas 4K o una pantalla 8K.

## 4. Indicador luminoso del estado de la batería

Indica el estado de carga de la batería.

Si el equipo está conectado a una toma de corriente, el indicador de la batería funciona de la siguiente manera:

- Blanco fijo: la batería se está cargando. Cuando la carga se completa, el LED se apaga.

Si la computadora está funcionando con la batería, el indicador luminoso de la batería funcionará de la siguiente manera:

- Apagado: la batería se cargó correctamente o la computadora está apagada.
- Amarillo fijo: la batería tiene un nivel crítico de carga. Un estado de batería baja es aproximadamente 30 minutos o menos de duración de batería restante (ámbar 590 nm +/- 3 nm).

## 5. Ranura de tarjeta SD

Inserte una tarjeta SD para expandir su almacenamiento, y almacenar fotos, videos y datos de su computadora. La computadora es compatible con los siguientes tipos de tarjeta:

- Secure Digital (SD)
- Secure Digital High Capacity (SDHC)
- Secure Digital Extended Capacity (SDXC)

## 6. Ranura del lector de tarjetas inteligentes

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

# Parte superior



Ilustración 3. Vista superior

## 1. 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 estado de suspensión. 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.

**NOTA:** Registre su huella digital como contraseña en la configuración de Windows.

## 2. NFC/lector de tarjetas inteligentes sin contacto

Proporciona lectura de tarjetas inteligentes sin contacto. Permite que los dispositivos habilitados para NFC se conecten a la computadora y admite la transferencia de datos entre los dispositivos.

## 3. Panel táctil

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.

## Parte frontal



**Ilustración 4. Vista frontal**

**1. Micrófono izquierdo**

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

**2. Cámara infrarroja (opcional)**

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

**3. Emisor de infrarrojos (opcional)**

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

**4. Cámara**

La cámara permite chatear por video, capturar fotos y grabar videos.

**5. Obturador de la cámara**

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

**6. Indicador luminoso de estado de la cámara**

Se enciende cuando la cámara está en uso.

**7. Micrófono derecho**

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

**8. Sensor de luz ambiental**

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

## Parte inferior

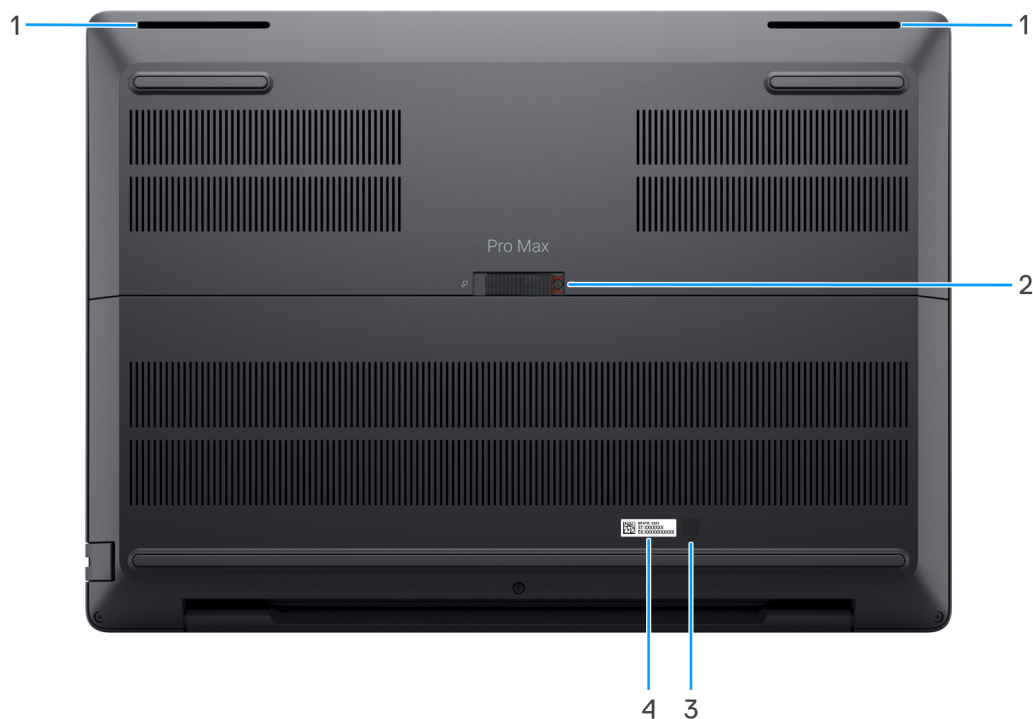


Ilustración 5. Vista inferior

### 1. Parlantes (2)

Proporcionar salida de audio.

### 2. Pestillo de seguridad (opcional)

El pestillo de seguridad proporciona un acceso fácil, rápido y sin herramientas a la unidad de estado sólido (SSD).

Quite el tornillo para desbloquear el pestillo, libere y quite la puerta para obtener acceso a la ranura de SSD sin herramientas. El tornillo se puede guardar en la parte posterior de la puerta extraíble.

**NOTA:** El pestillo de seguridad no está disponible en computadoras que se envían con la cubierta completa de la base.

### 3. Código QR de MyDell

MyDell es su centro de contenido personalizado para su Dell Pro Max 16 Plus MB16250, incluidos videos, artículos, manuales y acceso al soporte.

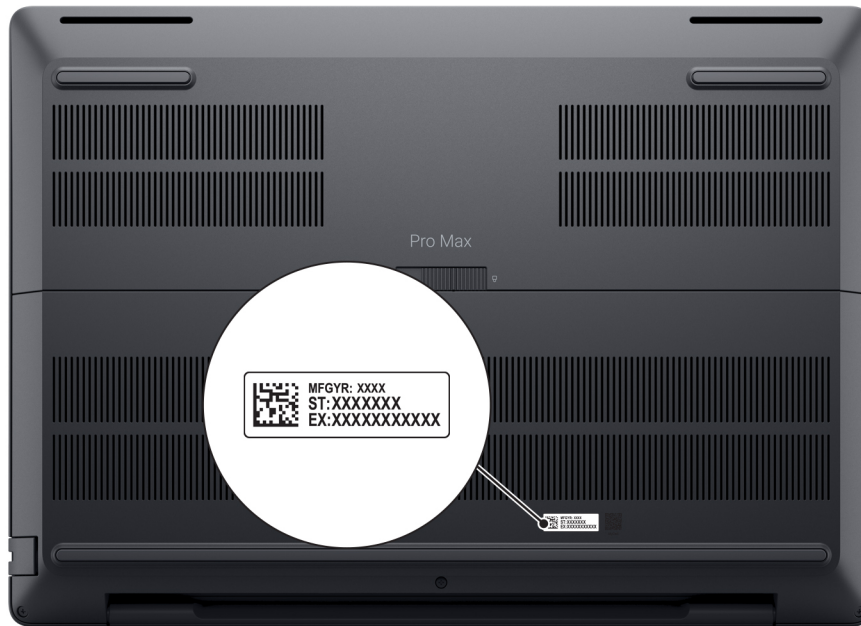
### 4. Etiqueta de servicio

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.

## Localizar la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora

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. El código de servicio rápido es una versión numérica de la etiqueta de servicio.

Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de su computadora, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).



**Ilustración 6. Ubicación de la etiqueta de servicio o del código de servicio rápido**

## Indicador luminoso del estado de la batería

En la siguiente tabla, se muestra el comportamiento del indicador luminoso de estado de la batería de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 1. Comportamiento del indicador luminoso de estado 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 o S5	100 %
Adaptador de CA	Blanco fijo	S0 o S5	< 100 %
Batería	Apagado	S0 o S5	11-100 %
Batería	Amarillo fijo (590 +/-3 nm)	S0 o S5	< 10 %

- S0 (ENCENDIDO): la computadora está encendida.
- S4 (hibernación): la computadora consume menos energía en el estado de hibernación en comparación con los estados encendido o apagado. La computadora está casi APAGADA. Los datos de contexto se escriben en un dispositivo de almacenamiento, lo que le permite reanudar desde donde quedó después de encender la computadora.
- S5 (APAGADA): la computadora se encuentra apagada.

# Configure la Dell Pro Max 16 Plus MB16250

## 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 7. 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 el [sitio de soporte de Dell](#).

### Para Windows:

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

- Conectarse a una red para las actualizaciones de Windows.

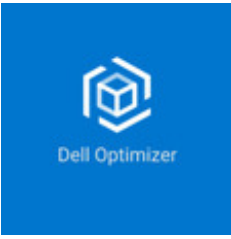



**NOTA:** Si va a conectarse a una red inalámbrica segura, introduzca la contraseña para acceder a dicha red cuando se le solicite.

- Si tiene conexión a Internet, inicie sesión con una cuenta de Microsoft existente o cree una cuenta 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 aplicaciones Dell**


Recursos	Descripción
	<p>Dell Optimizer es una aplicación diseñada para mejorar el rendimiento y la productividad de la computadora mediante la optimización de los ajustes de alimentación, batería, pantalla, panel táctil de colaboración y detección de presencia. También proporciona acceso a las aplicaciones adquiridas con la nueva computadora.</p> <p>Para obtener más información, consulte la Guía del usuario de Dell Optimizer en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p>
	<p><b>Dell Product Registration</b></p> <p>Registre su equipo con Dell.</p>
	<p><b>Dell Help &amp; Support</b></p> <p>Acceda a la ayuda y la asistencia para su equipo.</p>
	<p><b>SupportAssist</b></p> <p>SupportAssist es una tecnología proactiva y predictiva que ofrece soporte técnico automatizado para las computadoras Dell. Monitorea proactivamente el hardware y el software, aborda problemas de rendimiento, evita amenazas de seguridad y automatiza la participación con el soporte técnico de Dell.</p> <p>Para obtener más información, consulte la documentación de SupportAssist en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p> <p><b>NOTA:</b> En SupportAssist, haga clic en la fecha de vencimiento de la garantía para renovar o actualizar la garantía.</p>

# Especificaciones de Dell Pro Max 16 Plus MB16250

## Dimensiones y peso

En la siguiente tabla, se enumeran la altura, el ancho, la profundidad y el peso de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 3. Dimensiones y peso**

Descripción	Valores
Altura:	
Altura de la parte frontal	17,34 mm (0,68 pulgadas)
Altura posterior	18,97 mm (0,75 pulgadas)
Altura máxima	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para computadoras sin puerta corredera: 29,40 mm (1,16 pulgadas)</li> <li>Para computadoras con puerta corrediza: 30,90 mm (1,22 pulgadas)</li> </ul>
Anchura	360 mm (14,17 pulgadas)
Profundidad	258,60 mm (10,18 pulgadas)
Peso	2,55 kg (5,63 lb)
 <b>NOTA:</b> El peso de la computadora depende de la configuración que solicitó.	

## Procesador

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles de los procesadores compatibles con Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 4. Procesador**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo	Intel Core Ultra 5 245HX	Intel Core Ultra 7 265HX	Intel Core Ultra 9 285HX
Potencia	55 W	55 W	55 W
Conteo de núcleos	14	20	24
Conteo de subprocesos	14	20	24
Velocidad	Hasta 5,1 GHz	Hasta 5,3 GHz	Hasta 5,5 GHz
Caché	26 MB	36 MB	40 MB
Gráficos integrados	Gráficos Intel	Gráficos Intel	Gráficos Intel

# Chipset

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles del chipset compatible con Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 5. Chipset**

Descripción	Valores
Chipset	Intel WM880
Procesador	Intel Core Ultra 5/7/9
Amplitud del bus de DRAM	64 bits
EPROM flash	64 MB
Bus PCIe	Hasta 4. <sup>a</sup> generación

# Sistema operativo

Los modelos Dell Pro Max 16 Plus MB16250 son compatibles con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Home
- Ubuntu Linux 24.04

**NOTA:** Windows 10 22H2 solo es compatible con computadoras que los usuarios finales cambiaron a una versión anterior desde Windows 11. El soporte de Dell Technologies está sujeto al plan de fin de soporte de Microsoft Windows 10.

**NOTA:** Las computadoras Dell con sistemas operativos instalados por Dell cumplen con las normativas de eficiencia energética.

**NOTA:** Es posible que las computadoras Dell sin sistemas operativos instalados por Dell no cumplan con las normativas de eficiencia energética. Para obtener soporte del sistema operativo, visite [el sitio de soporte de Windows](#) o el [sitio de soporte de Linux](#).

# Memoria

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de memoria compatibles con Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

CAMM (módulo de memoria adjunto por compresión) es un nuevo tipo de factor de forma de módulo de memoria que utiliza un arreglo de cuadrícula terrestre (LGA) y una conexión de compresión, lo que permite un diseño más pequeño y compacto.

El Dell Pro Max 16 Plus MB16250 admite CAMM y CSoDIMM, y puede tener CAMM o CSoDIMM instalados según la configuración solicitada.

**NOTA:** Las configuraciones de CSoDIMM y CAMM no son intercambiables por el cliente. Para actualizar de una configuración de CSoDIMM a una configuración de CAMM, comuníquese con el soporte técnico en Dell.com.

**Tabla 6. Especificaciones de memoria**

Descripción	Valores
Ranuras de memoria	<ul style="list-style-type: none"><li>• Un módulo CAMM</li><li>• Un módulo con dos ranuras CSoDIMM</li></ul>
Tipo de memoria	DDR5
Velocidad de memoria	<b>Para computadoras enviadas con un módulo CAMM:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 128 GB: 1 x 128 GB, 6400 MT/s, CAMM, doble canal</li></ul> <b>Para computadoras enviadas con un módulo con dos ranuras CSoDIMM:</b>

**Tabla 6. Especificaciones de memoria (continuación)**

Descripción	Valores
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5, 6400 MT/s, CSoDIMM, no ECC</li> <li>• 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 6400 MT/s, CSoDIMM, no ECC</li> <li>• 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5, 6400 MT/s, CSoDIMM, no ECC</li> </ul>
Configuración de memoria máxima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para computadoras enviadas con un módulo CMM: 128 GB</li> <li>• Para computadoras enviadas con un módulo con dos ranuras CSoDIMM: 64 GB</li> </ul>
Configuración de memoria mínima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para computadoras enviadas con un módulo CMM: 128 GB</li> <li>• Para computadoras enviadas con un módulo con dos ranuras CSoDIMM: 16 GB</li> </ul>
Tamaño de memoria por ranura	<p><b>Para computadoras enviadas con un módulo CMM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 128 GB</li> </ul> <p><b>Para computadoras enviadas con un módulo con dos ranuras CSoDIMM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 GB</li> <li>• 32 GB</li> </ul>
Configuraciones de memoria admitidas	<p><b>Para computadoras enviadas con un módulo CMM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 128 GB: 1 x 128 GB, 6400 MT/s, CMM, doble canal</li> </ul> <p><b>Para computadoras enviadas con un módulo con dos ranuras CSoDIMM:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 GB: 1 x 16 GB, DDR5, 6400 MT/s, CSoDIMM, no ECC</li> <li>• 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 6400 MT/s, CSoDIMM, no ECC</li> <li>• 64 GB: 2 x 32 GB, DDR5, 6400 MT/s, CSoDIMM, no ECC</li> </ul>

## Puertos y ranuras externas

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras y los puertos externos de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 7. Puertos y ranuras externas**

Descripción	Valores
Puerto de red	Un puerto Ethernet RJ45 (2,5 Gb/s)
Puertos USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos puertos Thunderbolt 5 (80 Gbps) con suministro de alimentación y DisplayPort</li> </ul> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Puede conectar una docking station de Dell a este puerto. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el <a href="#">Sitio de soporte de Dell</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un puerto Thunderbolt 4 (40 Gbps) con suministro de alimentación y DisplayPort</li> </ul> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Puede conectar una docking station de Dell a este puerto. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el <a href="#">Sitio de soporte de Dell</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gbps) con PowerShare</li> <li>• Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gbps)</li> </ul>

**Tabla 7. Puertos y ranuras externos (continuación)**

Descripción	Valores
Puertos de sonido	Un puerto global para auriculares
Puertos de video	Un puerto HDMI 2.1 FRL
Lector de tarjetas multimedia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una ranura de lector de tarjetas inteligentes</li> <li>Una ranura de tarjeta SD</li> </ul>
Puerto del adaptador de alimentación	Entrada de alimentación de USB Type-C
Ranura para cable de seguridad	Una ranura para cable de seguridad (bloqueo noble)

## Ranuras internas

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras internas de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 8. Ranuras internas**

Descripción	Valores
M.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una ranura M.2 2230 para tarjeta combinada de Wi-Fi y Bluetooth</li> <li>Tres ranuras M.2 2230/2280 para unidad de estado sólido</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Para obtener más información sobre las características de diferentes tipos de tarjetas M.2, consulte el artículo de la base de conocimientos en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p>

## Ethernet

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones de la red de área local (LAN) Ethernet cableada del modelo Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 9. Especificaciones de Ethernet**

Descripción	Valores
Modelo	Controladora Ethernet Intel I226-LM
Tasa de transferencia	10/100/1000/2500 Mb/s


## Módulo inalámbrico

En la tabla a continuación, se enumera el módulo de red de área local inalámbrica (WLAN) compatible con Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 10. Especificaciones del módulo inalámbrico**


Descripción	Valores
Número de modelo	Intel BE200
Tasa de transferencia	Hasta 5760 Mb/s
Bandas de frecuencia soportadas	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz


**Tabla 10. Especificaciones del módulo inalámbrico (continuación)**


Descripción	Valores
Estándares inalámbricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wi-Fi 802.11a/b/g</li> <li>● Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n)</li> <li>● Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac)</li> <li>● Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax)</li> <li>● Wi-Fi 7 (Wi-Fi 802.11be)</li> </ul>
Cifrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● WEP de 64 bits/128 bits</li> <li>● AES-CCMP</li> <li>● TKIP</li> </ul>
Tarjeta inalámbrica Bluetooth  <b>NOTA:</b> La funcionalidad de la tarjeta inalámbrica Bluetooth puede variar según el sistema operativo.	Bluetooth 5.4

## Módulo WWAN

En la siguiente tabla, se muestra el módulo de red de área extendida inalámbrica (WWAN) que se soporta en Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

 **NOTA:** El módulo WWAN solo está disponible en ciertas configuraciones y en ciertas regiones.



 **NOTA:** La disponibilidad de la característica eSIM en este módulo puede variar según su región y el soporte que ofrezca su operador móvil.

 **NOTA:** Para obtener instrucciones sobre cómo configurar conexiones de SIM o eSIM en la computadora, consulte la *Guía de configuración de SIM y eSIM para Windows* que está disponible con la documentación del producto en el [sitio de soporte de Dell](#).

**Tabla 11. Especificaciones del módulo de WWAN**

Descripción	Valores
Número de modelo	DW5934e, módem 5G global Qualcomm Snapdragon X72
Factor de forma	Tecla M.2 3052-B
Interfaz de host	PCIe de 3.ª generación
Estándar de red	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NR FR1(Sub6) FDD/TDD</li> <li>● LTE FDD/TDD</li> <li>● WCDMA/HSPA+</li> <li>● GPS/GLONASS/Galileo/Beidou</li> </ul>
Tasa de transmisión de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 5G NR: DL 4,14 Gbps/UL 900 Mbps</li> <li>● LTE: DL de 2,0 Gbps (CAT20)/UL de 211 Mbps (CAT18)</li> <li>● UMTS: DL DC-HSPA+ Rel8: 42 Mbps/UL de 5,76 Mbps</li> </ul>
Bandas de frecuencia operativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n12, n13, n14, 18, n20, n25, n26, n28, n29, n30, n38, n40, n41, n48, n66, n67, n70, n71, n71, n75, n76, n77, n78, n79, n91, n92, n93, n94)</li> <li>● 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, B67, B68, B70, B71)</li> <li>● WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)</li> </ul>
Fuente de alimentación	CC de 3,135 V a 3,63 V, típica de 3,30 V

**Tabla 11. Especificaciones del módulo de WWAN (continuación)**

Descripción	Valores
Tarjeta SIM	Compatible a través de la ranura SIM externa
eSIM con SIM doble (DSSA)	Soportado  <b>NOTA:</b> La disponibilidad de la funcionalidad de eSIM integrada en el módulo depende de los requisitos de la región y del operador específico.
Diversidad de la antena	Soportado
Encendido/Apagado de radio	Soportado
WAN inalámbrica de activación	Compatible con el modo de espera moderno
Temperatura en funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Temperatura de funcionamiento normal: -30 °C a + 70 °C</li> <li>● Temperatura de funcionamiento extendida: de -40 °C a +85 °C</li> <li>● Temperatura de almacenamiento de -40 °C a 85 °C</li> </ul>
Conector de la antena	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Antena principal de WWAN x 1</li> <li>● Antena de diversidad de WWAN x 1</li> <li>● Antena MIMO 4 x 4, x 2</li> </ul>
 <b>NOTA:</b> 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 el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a> .	

## Audio

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de audio de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 12. Características de audio**

Descripción	Valores	
Controladora de audio	Cirrus Logic CS42L43	
Conversión estereofónica	Soportado	
Interfaz de audio interna	SoundWire	
Interfaz de audio externa	Puerto global para auriculares	
Número de parlantes	Dos	
Amplificador de parlante interno	Soportado	
Controles de volumen externos	Controles de acceso directo del teclado	
Salida del parlante:		
	Medio	2 W + 2 W
	Pico	2,5 W + 2,5 W
Micrófono	Micrófonos de arreglo doble	

# Almacenamiento

En esta sección, se enumeran las opciones de almacenamiento de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

La Dell Pro Max 16 Plus MB16250 admite hasta tres unidades de estado sólido M.2 2230/2280.

**Tabla 13. Especificaciones de almacenamiento**

Storage type	Tipo de interfaz	Capacidad
SSD M.2 2230 de clase 35	TLC PCIe NVMe de 4.ª generación x4, hasta 64 Gbps	512 GB
SED (unidad de autocifrado) M.2 2280 de clase 40 de una cara	TLC PCIe NVMe de 4.ª generación x4, hasta 64 Gbps	Hasta 4 TB
SED M.2 2280 de clase 40 (unidad de autocifrado)	TLC PCIe NVMe de 5.ª generación x4, hasta 64 Gbps	Hasta 2 TB

## Arreglo redundante de discos independientes (RAID)

Para obtener un rendimiento óptimo al configurar unidades como un volumen de RAID, Dell Technologies recomienda usar modelos de unidades idénticos.

 **NOTA:** RAID no es soportado en las configuraciones de Intel Optane.

Los volúmenes de RAID 0 (fraccionados, de rendimiento) se benefician de un mayor rendimiento cuando las unidades coinciden, ya que los datos se dividen en varias unidades. Sin embargo, todas las operaciones de I/O con tamaños de bloque mayores que el tamaño de sección quedarán limitados por la unidad más lenta del arreglo. Para las operaciones de I/O de RAID 0 donde los tamaños de bloque son menores que el tamaño de sección, cualquier unidad de destino de la operación de I/O determinará el rendimiento, lo que aumenta la variabilidad y genera latencias incoherentes. Esta variabilidad es especialmente pronunciada para las operaciones de escritura y puede ser problemática para aplicaciones sensibles a la latencia. Un ejemplo de esto es cualquier aplicación que realice miles de escrituras aleatorias por segundo en tamaños de bloque muy pequeños.

Los volúmenes de RAID 1 (duplicados, de protección de datos) se benefician de un mayor rendimiento cuando las unidades coinciden, ya que los datos se dividen en varias unidades: todas las operaciones de I/O se deben realizar idénticamente en ambas unidades, por lo cual las variaciones en el rendimiento de la unidad cuando los modelos son diferentes da como resultado que las operaciones de I/O se completan a la velocidad de la unidad más lenta. Aunque esto no provoca el problema de latencia variable en pequeñas operaciones de I/O aleatoria, como con RAID 0 en unidades heterogéneas, el impacto es aún mayor, ya que la unidad de mayor rendimiento queda limitada en todos los tipos de I/O. Uno de los peores ejemplos de rendimiento limitado ocurre cuando se utiliza I/O sin buffer. Para garantizar que las operaciones de escritura se confirmen por completo en regiones no volátiles del volumen de RAID, las operaciones de I/O sin búfer omiten la caché (por ejemplo, mediante el bit de acceso a unidad de fuerza en el protocolo de NVMe) y la operación de I/O no se completará hasta que todas las unidades en el volumen de RAID completen la solicitud de confirmación de los datos. Este tipo de operación de I/O elimina por completo cualquier ventaja de unidades de mayor rendimiento en el volumen.

Se debe tener cuidado para coincidir no solo la clase, la capacidad y el proveedor de unidad, sino también el modelo específico. Las unidades del mismo proveedor, con la misma capacidad e, incluso, dentro de la misma clase, pueden tener características de rendimiento diferentes para ciertos tipos de operaciones de I/O. Por lo tanto, coincidir por modelo garantiza que los volúmenes de RAID estén compuestos de un arreglo de unidades homogéneo que proporcionará todos los beneficios de un volumen de RAID sin las pérdidas adicionales cuando una o más unidades del volumen tienen un menor rendimiento.

Dell Pro Max 16 Plus MB16250 admite configuraciones de RAID con más de un disco duro.

## Lector de tarjetas multimedia

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de las tarjetas de medios compatibles con Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 14. Especificaciones del lector de tarjetas de medios**

Descripción	Valores
Tipo de ranura de tarjeta de medios	Una ranura de tarjeta SD: SD Express 7.0 (PCIe de 3.ª generación x 1)
Tarjetas de medios compatibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Secure Digital (SD)</li> <li>● Secure Digital High Capacity (SDHC)</li> <li>● Secure Digital Extended Capacity (SDXC)</li> </ul>
<p><b>i</b> <b>NOTA:</b> La capacidad máxima del lector de tarjetas de medios varía según el estándar de la tarjeta de medios insertada en la computadora.</p>	

## Teclado

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del teclado de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 15. Especificaciones del teclado**

Descripción	Valores
Tecnología de iluminación del teclado	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Teclado iluminado estándar</li> <li>● Teclado no iluminado estándar</li> </ul>
Diseño del teclado	QWERTY
Número de teclas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Árabe, Canadá (bilingüe) (MUI), chino (tradicional), inglés internacional, inglés de EE. UU., francés (canadiense) (MUI), griego, hebreo, coreano, ruso, tailandés y ucraniano: 99 teclas</li> <li>● Belga, búlgaro, checo/eslovaco (MUI), danés, inglés, estonio, francés (europeo), alemán, húngaro, italiano, nórdico (MUI), noruego, portugués, español (de Castilla), español (Latinoamérica), sueco/finlandés, suizo/europeo (MUI), turco, turco (F) y esloveno: 100 teclas</li> <li>● Portugués (Brasil) y francés canadiense Quebec Acnor: 101 teclas</li> <li>● Japonés: 103 teclas</li> </ul>
Separación entre teclas	<p>Horizontal = 18,05 mm de separación entre teclas</p> <p>Vertical=18,05 mm de separación entre teclas</p>
Accesos directos del teclado	<p>Algunas teclas del teclado tiene dos símbolos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar funciones secundarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Para introducir el carácter alternativo, presione Mayús y la tecla deseada.</li> <li>● Para realizar las funciones secundarias, presione Fn y la tecla deseada.</li> </ul> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Puede definir el comportamiento principal de las teclas de función (F1-F12) modificando el <b>Comportamiento de las teclas de función</b> en el programa de configuración del BIOS.</p> <p>Para obtener más información, consulte las <a href="#">Teclas de función de teclado</a>.</p>

## Teclas de función del teclado

Las teclas **F1-F12** en la parte superior del teclado son teclas de función. De manera predeterminada, estas teclas se utilizan para realizar funciones específicas definidas por la aplicación de software en uso.

Puede ejecutar las funciones específicas que se indican con los símbolos de las teclas de función presionando la tecla de función con **fn**, por ejemplo, **fn** y **F1**. Consulte la siguiente tabla para obtener la lista de tareas secundarias y las combinaciones de teclas para ejecutarlas.

**NOTA:** Los caracteres del teclado pueden variar dependiendo de la configuración del idioma del teclado. Las teclas que se utilizan para las tareas siguen siendo las mismas, independientemente del idioma del teclado.

**NOTA:** Puede definir el comportamiento principal de las teclas de función en el menú **Comportamiento de la tecla de función** del programa de configuración del BIOS.

**Tabla 16. Comportamiento principal de la tecla de función**

Tecla de función	Comportamiento principal
F1	Silenciar o reactivar audio
F2	Disminuir el volumen
F3	Aumentar el volumen
F4	Silenciar el micrófono
F5	Encender o apagar el teclado iluminado (opcional)
F6	Disminuir brillo de la pantalla
F7	Aumentar brillo de la pantalla
F8	Cambiar a la pantalla externa
F9	Modo sigiloso
F10	Imprimir pantalla
F11	Inicio
F12	Fin

**Tabla 17. Comportamiento secundario**

Tecla de función	Comportamiento secundario
Fn + F1	Comportamiento de F1 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F2	Comportamiento de F2 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F3	Comportamiento de F3 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F4	Comportamiento de F4 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F5	Comportamiento de F5 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F6	Comportamiento de F6 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F7	Comportamiento de F6 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F8	Comportamiento de F8 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F9	Comportamiento de F9 específico del sistema operativo y de la aplicación

**Tabla 17. Comportamiento secundario (continuación)**

Tecla de función	Comportamiento secundario
Fn + F10	Comportamiento de F10 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F11	Comportamiento de F11 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + F12	Comportamiento de F12 específico del sistema operativo y de la aplicación
Fn + Ctrl	Abrir el menú de aplicaciones
fn + Esc	Alterne entre el comportamiento multimedia y de la tecla de función
Fn + PgUp (cursor arriba)	Desplácese hacia arriba por el documento o la página
Fn + PgDn (cursor hacia abajo)	Desplácese hacia abajo por el documento o la página
Fn + Inicio	Se mueve el cursor al principio del documento
Fn + Fin	Se mueve el cursor al final del documento
Copilot	<p>Iniciar Copilot en Windows</p> <p><b>NOTA:</b> Si Copilot en Windows no está disponible en la computadora, la tecla Copilot inicia Recall. Si Recall y Copilot en Windows no están disponibles en la computadora, la tecla Copilot inicia Windows Search. Para obtener más información sobre Recall y Copilot en Windows, busque en el recurso de la base de conocimientos en el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p>

## Cámara

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la cámara de la Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 18. Especificaciones de la cámara**

Descripción	Opción 1	Opción 2
Número de cámaras	Uno	Uno
Tipo de cámara	Cámara RGB FHD HDR	HDR RGB + cámara IR
Ubicación de la cámara	Cámara frontal	Cámara frontal
Tipo de sensor de la cámara	Tecnología del sensor CMOS	Tecnología del sensor CMOS
Resolución de la cámara:		
	Imagen fija	2,07 megapíxeles
	Video	1920 x 1080 a 30 fps
Resolución de la cámara de infrarrojos:		
	Imagen fija	No corresponde
	Video	No corresponde
Ángulo de visión diagonal:		
	Camera	80,20 grados
	Cámara infrarroja	No corresponde
		86,60 grados

## Panel táctil

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del panel táctil para Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 19. Especificaciones del panel táctil**

Descripción	Valores
Resolución del panel táctil:	>300 ppp
Dimensiones del panel táctil:	
Horizontal	133,00 mm (5,23 in)
Vertical	90,00 mm (3,54 in)
Gestos del panel táctil	<p>Para obtener más información acerca de los gestos del panel táctil que están disponibles en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows, consulte el artículo de la base de conocimientos de Microsoft en el <a href="#">sitio de soporte de Microsoft</a>.</li> <li>Ubuntu, consulte el <a href="#">sitio de soporte de Ubuntu</a>.</li> </ul>

## Adaptador de alimentación

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones del adaptador de alimentación para Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 20. Especificaciones del adaptador de alimentación**

Descripción	Opción uno	Opción dos
Tipo	Adaptador de CA de 165 W	Adaptador de CA de 280 W
Dimensiones del adaptador de alimentación:		
Altura	22 mm (0,87 pulgadas)	23 mm (0,91 pulgadas)
Anchura	66 mm (2,59 pulgadas)	78 mm (3,07 pulgadas)
Profundidad	136 mm (5,35 pulgadas)	162 mm (6,38 pulgadas)
Voltaje de entrada	100 VCA-240 VCA	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 VAC-120 VAC</li> <li>200 VCA-240 VCA</li> </ul>
Frecuencia de entrada	50 Hz-60 Hz	50 Hz-60 Hz
Corriente de entrada (máxima)	2,20 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 A</li> <li>2 A</li> </ul>
Corriente de salida (continua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>28 V/5.893 A (continua)</li> <li>20 V/6.50 A (continua)</li> <li>15 V/3 A (continua)</li> <li>9 V/3 A (continua)</li> <li>5 V/3 A (continua)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>48 V/5.83 A (continua)</li> <li>36 V/5.83 A (continua)</li> <li>28 V/5.89 A (continua)</li> <li>20 V/6.50 A (continua)</li> <li>15 V/3 A (continua)</li> <li>9 V/3 A (continua)</li> <li>5 V/3 A (continua)</li> <li>12 V-48 V/5,30 A (máximo)</li> </ul>
Voltaje nominal de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>28 VCC</li> <li>20 V CC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>48 VCC</li> <li>36 VCC</li> </ul>

**Tabla 20. Especificaciones del adaptador de alimentación (continuación)**

Descripción	Opción uno	Opción dos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 VCC</li> <li>• 9 VCC</li> <li>• 5 VCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28 VCC</li> <li>• 20 V CC</li> <li>• 15 VCC</li> <li>• 9 VCC</li> <li>• 5 VCC</li> </ul>
Rango de temperatura:		
En funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)	De 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F)
Almacenamiento	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)
<p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> 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>		

## Requisitos del adaptador de alimentación de Dell Pro Max 16 Plus MB16250

**ⓘ NOTA:** Si no adquirió el adaptador de alimentación de marca Dell recomendado para la computadora, asegúrese de que el adaptador de alimentación que utiliza cumpla con los siguientes requisitos.

En la siguiente tabla, se enumeran los requisitos del adaptador de alimentación para la Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 21. Requisitos del adaptador de alimentación**

Descripción	Valor
Alimentación necesaria de un adaptador de alimentación para lograr un rendimiento óptimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadoras enviadas con gráficos integrados: 165 W</li> <li>• Computadoras enviadas con gráficos discretos: 280 W</li> </ul> <p>Tipo C PDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 28 V a 5 A (140 W)</li> <li>• 36 V a 5 A (180 W)</li> <li>• 48 V a 5 A (240 W)</li> </ul>
Alimentación que carga la computadora a una velocidad más lenta <b>ⓘ NOTA:</b> Es posible que aparezca un mensaje de precaución en el cual se informa sobre el uso de un adaptador de menor potencia y una velocidad de carga más lenta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadoras enviadas con gráficos integrados: menos de 165 W</li> <li>• Computadoras enviadas con gráficos discretos: menos de 280 W</li> </ul>
Alimentación mínima necesaria de un adaptador de alimentación para utilizar la computadora y cargar la batería <b>ⓘ NOTA:</b> Aparece un mensaje de precaución en el cual se informa sobre el uso de un adaptador de menor potencia y una velocidad de carga más lenta.	90 W (a 19,50 V y 20 V)
Carga rápida mediante el suministro de alimentación (PD) USB	Soportado
Modo ExpressCharge	<p>Soportado</p> <p><b>ⓘ NOTA:</b> Asegúrese de que la computadora con una batería de 96 Wh esté conectada a un adaptador de alimentación de 165 W para que se soporte esta característica.</p> <p><b>ⓘ NOTA:</b> El modo ExpressCharge también debe estar habilitado en la pantalla de configuración del BIOS.</p>

**Tabla 21. Requisitos del adaptador de alimentación (continuación)**

Descripción	Valor
	Seleccione <b>Power &gt; Battery Configuration &gt; ExpressCharge</b> y, a continuación, presione <b>Intro</b> .


## Batería

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la batería de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 22. Especificaciones de la batería**

Descripción	Opción uno	Opción dos	
Tipo de batería	De iones de litio y 6 celdas (96 Wh), ExpressCharge™ y ExpressChargeBoost, estándar	De iones de litio y 6 celdas (96 Wh), ExpressCharge™ y ExpressChargeBoost, LCL	
Voltaje de la batería	11,70 VCC	11,70 VCC	
Peso de la batería (máximo)	0,38 kg (0,84 lb)	0,39 kg (0,87 lb)	
Dimensiones de la batería:			
	Altura	15,45 mm (0,60 pulgadas)	15,45 mm (0,60 pulgadas)
	Ancho	199 mm (7,83 pulgadas)	199 mm (7,83 pulgadas)
	Profundidad	73 mm (2,87 pulgadas)	73 mm (2,87 pulgadas)
Rango de temperatura:			
	En funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga: de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F)</li> <li>Descarga: de 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga: de 0 °C a 50 °C (de 32 °F a 122 °F)</li> <li>Descarga: de 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)</li> </ul>
	Almacenamiento	De -20 °C a 60 °C (de 4 °F a 140 °F)	De -20 °C a 60 °C (de 4 °F a 140 °F)
Tiempo de funcionamiento de la batería	Varía según las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía según las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	
Tiempo de carga de la batería (aproximado)	<p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Puede controlar el tiempo de carga, la duración, la hora de inicio y fin, 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 el <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</p> <p>Cuando la computadora está apagada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 % a 35 % en 20 minutos (ExpressCharge Boost)</li> <li>2 horas (ExpressCharge)</li> <li>3 horas (carga estándar)</li> </ul>	<p>Cuando la computadora está apagada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 % a 35 % en 20 minutos (ExpressCharge Boost)</li> <li>2 horas (ExpressCharge)</li> <li>3 horas (carga estándar)</li> </ul>	
Batería de botón	No corresponde	No se aplica	
<p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> 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>			

**Tabla 22. Especificaciones de la batería (continuación)**

Descripción	Opción uno	Opción dos
 <b>PRECAUCIÓN:</b> Dell Technologies recomienda que cargue la batería con regularidad para tener un consumo de energía óptimo.		

## Pantalla

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la pantalla de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 23. Especificaciones de la pantalla**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo de pantalla	Alta definición total de 16 pulgadas (FHD)	16 pulgadas, alta definición total plus (FHD+), luz azul baja	16 pulgadas, ultra alta definición plus (UHD+), luz azul baja
Opciones táctiles	No	No	Sí
Tecnología del panel de pantalla	Ángulo de visión amplio (WVA)	Ángulo de visión amplio (WVA)	Ángulo de visión amplio (WVA)
Dimensiones del panel de pantalla (área activa):			
Altura	215,42 mm (8,48 pulgadas)	215,42 mm (8,48 pulgadas)	215,28 mm (8,48 pulgadas)
Anchura	344,68 mm (13,57 pulgadas)	344,68 mm (13,57 pulgadas)	344,45 mm (13,56 pulgadas)
Diagonal	406,46 mm (16,00 pulgadas)	406,46 mm (16,00 pulgadas)	406,19 mm (16,00 pulgadas)
Resolución nativa del panel de pantalla	1920 x 1200	1920 x 1200	3840x2400
Luminancia (típico)	300 nits	500 nits	500 nits
Megapíxeles	2.3	2.3	9.2
Gama de colores	NTSC del 45 % (típica)	DCI-P3 del 100 % (típica)	DCI-P3 del 100 % (típica)
Píxeles por pulgada (PPI)	142	141	283
Relación de contraste (típica)	1000:1 (típica)	1000:1 (mínimo); 1500:1 (típico)	1000000:1 (típica)
Tiempo de respuesta (máximo)	35 milisegundos	35 milisegundos	1 milisegundos
Velocidad de actualización	60 Hz	Entre 30 y 120 Hz	Entre 30 y 120 Hz
Ángulo de visión horizontal	+/- 80 grados (típico)	+/- 80 grados (mínimo); +/- 85 grados (típico)	+/- 85 grados (típico)
Ángulo de visión vertical	+/- 80 grados (típico)	+/- 80 grados (mínimo); +/- 85 grados (típico)	+/- 85 grados (típico)
Separación entre píxeles	0,18 x 0,18 mm	0,18 x 0,18 mm	0,09 mm
Consumo de energía (máximo)	4,45 W	5,20 W	12,27 W en SDR a 120 Hz
Antirreflejo contra acabado brillante	Antirreflejo	Antirreflejo	Antirreflejo

## Lector de huellas digitales (opcional)

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del lector de huellas digitales de su Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 24. Especificaciones del lector de huellas digitales**

Descripción	Valores
Tecnología del sensor	Capacitiva
Resolución del sensor	500 ppp
Tamaño de píxeles del sensor	108 x 88 píxeles

## Sensores

En la tabla siguiente, se enumeran los sensores de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 25. Sensor**

Soporte del sensor
Acelerómetro (para detección de posición)
Brillo automático de Windows
Giroscopio y acelerómetro
Sensor de luz ambiental (solo con configuración de cámara de 8 MP)
Concentrador del sensor
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 Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 26. GPU: integrada**

Controladora	Tamaño de la memoria	Procesador
Gráficos Intel	Memoria compartida del sistema	Intel Core Ultra 5/7/9

## GPU: discreta

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) discretos soportada por Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 27. GPU: discreta**

Controladora	Tamaño de la memoria	Tipo de memoria
NVIDIA RTX PRO 1000 Blackwell	8 GB	GDDR7
NVIDIA RTX PRO 2000 Blackwell	8 GB	GDDR7
NVIDIA RTX PRO 3000 Blackwell	12 GB	GDDR7

**Tabla 27. GPU: discreta (continuación)**

Controladora	Tamaño de la memoria	Tipo de memoria
NVIDIA RTX PRO 4000 Blackwell	16 GB	GDDR7
NVIDIA RTX PRO 5000 Blackwell	24 GB	GDDR7

## Compatible con pantalla externa

En la siguiente tabla, se proporciona la compatibilidad con pantalla externa de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 28. Compatible con pantalla externa**

Tarjeta gráfica	Pantallas externas compatibles con pantalla de laptop habilitada	Pantallas externas compatibles con pantalla de laptop deshabilitada
Gráficos Intel	3	4
NVIDIA RTX PRO 1000 Blackwell	3	4
NVIDIA RTX PRO 2000 Blackwell	3	4
NVIDIA RTX PRO 3000 Blackwell	3	4
NVIDIA RTX PRO 4000 Blackwell	3	4
NVIDIA RTX PRO 5000 Blackwell	3	4

## Seguridad de hardware

En la tabla siguiente, se enumera la seguridad de hardware de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 29. Seguridad de hardware**

Seguridad de hardware
Una ranura para candado noble
Windows Hello: lector de huellas digitales
Módulo de plataforma segura (TPM) 2.0 discreta
Certificación FIPS 140-2 para el TPM
Certificación de Trusted Computing Group (TCG) para el TPM
Lector de huellas digitales en Botón de encendido disponible con y sin ControlVault 3 Plus
Autenticación avanzada de ControlVault 3 Plus con certificación de nivel 3 de FIPS 140-3
Tarjeta inteligente con contacto y ControlVault 3 Plus
Tarjeta inteligente sin contacto, NFC y ControlVault 3 Plus
SED (Opal 2.0 únicamente, interfaz PCIe)
Detección de intrusiones al chasis

# 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 la Dell Pro Max 16 Plus MB16250. Este módulo solo está disponible en computadoras que se envían con lectores de tarjetas inteligentes.

**Tabla 30. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto**

Título	Descripción	Lector de tarjetas inteligentes sin contacto Dell ControlVault 3 Plus con NFC
Soporte de la tarjeta FeliCa	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto FeliCa	Sí
Compatibilidad con tarjeta Prox (proximidad) de 125 kHz	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto Prox/ Proximidad/125 KHz	No
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
Interfaz de sistema operativo de proximidad de 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
Compatibilidad con Dell ControlVault	El dispositivo se conecta a Dell ControlVault para el uso y el procesamiento.	Sí

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

**Tabla 31. Tipos de tarjetas sin contacto compatibles**

Interfaz	Tipo de tarjeta	Funcionalidad compatible
Foro de NFC (dispositivo de proximidad de Microsoft)	Etiqueta tipo 1	NDEF de lectura/escritura
	Etiqueta tipo 2	NDEF de lectura/escritura
	Etiqueta tipo 3	NDEF de lectura/escritura
	Etiqueta tipo 4	NDEF de lectura/escritura
	Etiqueta tipo 5	NDEF de lectura/escritura
	P2P	Exchange NDEF
RFID (dispositivo de tarjeta inteligente de Microsoft)	ISO14443A	UUID de lectura y cambio de APDU (ISO7816)
	ISO14443B	UUID de lectura y cambio de APDU (ISO7816)
	Sony FeliCa	UUID de lectura solamente
	iClass heredada (ISO15693)	UUID de lectura solamente
	Mifare clásico	UUID de lectura solamente
	Baja frecuencia (125 KHz)	No compatible

**Tabla 32. Tarjetas compatibles**

Fabricante	Tarjeta
HID	Tarjeta A jCOP readertest3 (14443a)
	1430 1L
	DESFire D8H
	DESFIRE 4K estándar: 1450NGGNN
	iClass 16K/16: 2002PGGMN
	iClass SR 16K/16: 2002HPGGMN
	Etiqueta iCLASS 2K
	iCLASS GP: 2003 PGGMN
	iClass Clamshell: 2080PMSMV
	iClass Prox 16K/16: 2022BGGMNN
	Mifare M1P 1430 NGGNN
	iclass Prox 2020BGGMNM
	DesFire D8P 1456CSGMN
	iCLASS MIFARE Px GM49Y 2623BNPGGBNAB
	iCLASS MIFARE Px 8M1L
	iClass SEOS JW 5006PGGMN
	Crescendo iCLASS Px G8H
	iCLASS Seos IY
	SEOS JMC4 J1Y 5806VNG1NNN4
	Clave SEOS FOB 5266PNNA

**Tabla 32. Tarjetas compatibles (continuación)**

Fabricante	Tarjeta
	SEOS Clamshell 5656PMSAV
	SEOS + Prox 5106RGGMNN
	SEOS + DESFire 5906PNG1ANN7
	SEOS iClass 5006PGGMN7
	Seos Essential + Prox 551PPGGANN
	iCLASS 2K 2000PGGMN
	iCLASS 2K 3000PGGMN
	MIFARE DESFire 3700CPGGAN
	iCLASS DP
	DESFire 1Y
NXP/Mifare	Tarjetas de PVC blancas Mifare DESFire 8K
	Tarjetas de PVC blancas Mifare Classic 1K
	Tarjeta ISO NXP Mifare Classic S50
	Mifare DESFire 2K
	Mifare Plus S 2K/4K
	Mifare Plus X 4K
G&D	idOnDemand: SCE3.2 144K
	FIPS SCE6.0 80 K Dual + 1K Mifare
	No FIPS SCE6.0 80 K Dual + 1K Mifare
	FIPS SCE6.0 144 K Dual+ 1 K Mifare
	No FIPS SCE6.0 144 K Dual + 1K Mifare
	FIPS SCE7.0 144K
Oberthur	idOnDemand: OCS5.2 80K
	Tarjeta ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T=0
	Tarjeta ID-One Cosmo de 128 K V 5.5
Gemalto	Tarjeta TOP DL GX4 144K
Sony	FeliCa RC-S962
	FeliCa RC-S965
	FeliCa RC-S966
PIVKey	C910 PKI
NIST	PIV1
IDENTIV	Tarjetas programadas PIV
	uTrust
Tarjetas de transporte	Oyster (Londres) MIFARE DESFire
	T-Money (Corea)
	Octopus Card (Hong Kong)
	SUICA (Japón)

**Tabla 33. Etiquetas NFC calificadas**

<b>Etiqueta NFC</b>	<b>Soportado</b>
Tocar y hacer: NFC Forum Type 1 Tag - Topacio 512 (BCM920203)	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 1 Tag - Topacio 512 (BCM20203T512)	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 1 Tag - Topaz (BCM20203T96)	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight C	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 2 Tag - NTAG203	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa Lite RC-S965	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa RC-S962	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 2K	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 4K	Sí
Tocar y hacer: NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 8K	Sí
Tocar y hacer: ISO 15693 - Tag-it Plus	Sí
Tarjeta ISO con código I HID	Sí

## Lector de tarjetas inteligentes con contacto

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto de la Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

**Tabla 34. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto**

<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Lector de tarjetas inteligentes con contacto Dell ControlVault 3 Plus</b>
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 3 V	Sí
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase C	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes alimentadas por 1.8 V	Sí
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
Certificado por EMVCo	Estándares de tarjeta inteligente basados en EMVCO formalmente certificados	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

**Tabla 34. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto (continuación)**

Título	Descripción	Lector de tarjetas inteligentes con contacto Dell ControlVault 3 Plus
Certificación de Windows	Certificado por el programa de certificación de hardware de Windows	Sí
Cumple con los requisitos de FIPS 201 (PIV/HSPD-12)	El dispositivo cumple con los requisitos de FIPS 201/PIV/HSPD-12	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-1	Especificación de las características físicas de las tarjetas de circuito integrado con contactos	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-2	Especificación de las dimensiones y la ubicación de los contactos	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-3	Especificación de la interfaz eléctrica y los protocolos de transmisión	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-4	Especificación de organización, seguridad y comandos para el intercambio	Sí
Compatibilidad con Dell ControlVault	El dispositivo se conecta a Dell ControlVault para el uso y el procesamiento.	Sí

## Entorno de almacenamiento y funcionamiento

En esta tabla, se enumeran las especificaciones de funcionamiento y almacenamiento de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

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

**Tabla 35. 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	De -15,20 m a 3048 m (de -49,87 ft a 10 000 ft)	De -15,20 m a 10 668 m (de -49,87 pies a 35 000 pies)
<p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> 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 el [sitio de soporte de Dell](#).

# Pantalla de luz azul tenue de Dell

 **AVISO: La exposición prolongada a la luz azul de la pantalla puede dar lugar a efectos a largo plazo, como tensión, fatiga o deterioro de la visión.**

La luz azul es un color en el espectro que tiene una longitud de onda breve y alta energía. La exposición prolongada a la luz azul, en particular de fuentes digitales, puede afectar los patrones de sueño y causar efectos a largo plazo, como tensión, fatiga o deterioro de la visión.

La pantalla de esta computadora está diseñada para minimizar la luz azul y cumple con los requisitos de TÜV Rheinland para pantallas de luz azul baja.

El modo de luz azul baja está activado de fábrica, por lo que no es necesario realizar ninguna configuración adicional.

Para reducir el riesgo de deterioro de la visión, también se recomienda lo siguiente:

- Coloque la pantalla en una posición de visualización cómoda, a una distancia de los ojos de entre 20 y 28 pulgadas (50 y 70 cm).
- Parpadee con frecuencia para humedecer los ojos, moje sus ojos con agua o utilice gotas oculares adecuadas.
- Tómese un descanso extendido durante 20 minutos, cada dos horas.
- Quite la vista de la pantalla y mire un objeto a una distancia de al menos 609,60 cm (20 pies) durante, al menos, 20 segundos en cada descanso.

## ComfortView Plus

 **AVISO: La exposición prolongada a la luz azul de la pantalla puede dar lugar a efectos a largo plazo, como tensión, fatiga o deterioro de la visión.**

La luz azul es un color en el espectro que tiene una longitud de onda breve y alta energía. La exposición prolongada a la luz azul, en particular de fuentes digitales, puede afectar los patrones de sueño y causar efectos a largo plazo, como tensión, fatiga o deterioro de la visión.

La pantalla de esta computadora está diseñada para minimizar la luz azul y cumple con los requisitos de TÜV Rheinland para pantallas de luz azul baja.

El modo de luz azul baja está activado de fábrica, por lo que no es necesario realizar ninguna configuración adicional.

Para reducir el riesgo de deterioro de la visión, también se recomienda lo siguiente:

- Coloque la pantalla en una posición de visualización cómoda, a una distancia de los ojos de entre 20 y 28 pulgadas (50 y 70 cm).
- Parpadee con frecuencia para humedecer los ojos, moje sus ojos con agua o utilice gotas oculares adecuadas.
- Tómese un descanso extendido durante 20 minutos, cada dos horas.
- Quite la vista de la pantalla y mire un objeto a una distancia de al menos 609,60 cm (20 pies) durante, al menos, 20 segundos en cada descanso.

## Uso del obturador de privacidad

1. Deslice el obturador de privacidad hacia la izquierda para acceder a la lente de la cámara.
2. Deslice el obturador de privacidad hacia la derecha para cubrir la lente de la cámara.



**Ilustración 8. Obturador de la cámara**

## Dell Optimizer

Dell Optimizer es una aplicación de software basada en IA que permite personalizar la configuración de la energía y la batería de la computadora, entre otras cosas.

Para Dell Pro Max 16 Plus MB16250 con Dell Optimizer, puede realizar las siguientes acciones:










- Prolongue la duración de la batería de la computadora con el Extensor de Batería Inteligente y la Carga Dinámica.
- Ajuste el rendimiento, el consumo de energía, la refrigeración y el ruido del ventilador con los modos térmicos seleccionables.
- Acceda a la computadora y asegúrela en función de su presencia física.
- Descargue y canjee las aplicaciones adquiridas con la computadora.

Para obtener más información sobre la configuración y el uso de estas características, consulte *Dell Optimizer* en el [Sitio de soporte de Dell](#).

# 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 presupone 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 conocer más prácticas recomendadas de seguridad, visite la [página principal de Cumplimiento normativo de Dell](#).
-  **AVISO:** Desconecte todas las fuentes de alimentación de la computadora antes de abrir la cubierta o los paneles de la computadora. Una vez que termine de trabajar dentro de la computadora, vuelva a colocar todas las cubiertas, los paneles y los tornillos antes de conectar la computadora al toma de corriente eléctrico.
-  **AVISO:** En el caso de las laptops, descargue la batería por completo antes de extraerla. 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.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar la computadora, asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté seca y limpia.
-  **PRECAUCIÓN:** Solo debe realizar la solución de problemas y las reparaciones según lo autorizado o señalado por el equipo de soporte técnico de Dell. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía.
-  **PRECAUCIÓN:** Antes de tocar cualquier cosa dentro de la computadora, conecte su cuerpo a tierra tocando una superficie metálica sin pintar, como el metal en la parte posterior de la computadora. Mientras trabaja, toque periódicamente una superficie metálica sin pintar para disipar cualquier electricidad estática que pueda dañar los componentes internos.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar los componentes y las tarjetas, manéjelos por los bordes y evite tocar las clavijas y los contactos.
-  **PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire del conector o de la pestaña de extracción, no tire del cable. Algunos cables tienen conectores con pestañas de bloqueo o tornillos mariposa que debe desenganchar antes de desconectar el cable. Cuando desconecte los cables, manténgalos alineados de manera uniforme para evitar doblar las clavijas del conector. Cuando conecte los cables, asegúrese de que el conector del cable esté correctamente orientado y alineado con el puerto.
-  **PRECAUCIÓN:** Presione y expulse cualquier tarjeta instalada del lector de tarjetas multimedia.


## Antes de manipular el interior del equipo

### 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. 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** >  **encendidoEncender** > **Apagar**.

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


3. Apague todos los periféricos conectados.
4. Desconecte la computadora de la toma de corriente.
5. Desconecte del equipo todos los dispositivos de red y periféricos conectados como el teclado, el mouse y el monitor.
6. Extraiga cualquier tarjeta de medios y unidad óptica de la computadora, si corresponde.
7. Para limpiar los conductos de ventilación, utilice un cepillo suave y muévelo verticalmente.

 **NOTA:** No retire la cubierta de la base ni utilice ningún soplador para limpiar los conductos de ventilación.

8. Ingrese al Modo de servicio.

#### **Service Mode**

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, 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 alimentación esté desconectado.

- a. Mantenga presionada la tecla B y 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 no se desconectó el adaptador de alimentación, aparecerá un mensaje en pantalla que le solicitará que desconecte el adaptador de alimentación. Desconecte el adaptador de alimentación y, a continuación, presione cualquier tecla para ingresar al modo de servicio. La configuración 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 **listo para continuar** aparezca en la pantalla, presione cualquier tecla para continuar. La computadora emitirá tres pitidos cortos y se apagará inmediatamente. La computadora se apaga e ingresa al modo de servicio.

## Precauciones de seguridad

En esta sección, se detallan los pasos principales que se deben seguir antes de desensamblar cualquier dispositivo o componente.

Antes de realizar cualquier procedimiento de instalación o reparación que implique desensamblar o volver a ensamblar, tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad:

- Apague la computadora y todos los periféricos conectados.
- Desconecte la computadora de la alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red y periféricos de la computadora.
- Utilice un kit de servicio de campo contra ESD cuando trabaje en el interior de la computadora para evitar daños por ESD (descarga electrostática).
- Coloque el componente extraído en una alfombra antiestática después de quitarlo de la computadora.
- Mantenga presionado el botón de encendido durante 15 segundos para descargar la energía residual de la tarjeta madre.

## 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. Asegúrese de que la pulsera esté fija y en total contacto con la piel. Quítense todas las joyas, relojes, pulseras o anillos antes de conectar a tierra al equipo y a usted.

## 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. Una carga ligera puede 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.

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

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

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

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

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

**NOTA:** Puede protegerse contra ESD y descargar la electricidad estática de su cuerpo tocando un objeto metálico conectado a tierra antes de interactuar con un elemento electrónico, por ejemplo, una superficie metálica sin pintar en el panel de I/O de la computadora. Cuando conecte un periférico (incluidos los asistentes digitales portátiles) a la computadora, siempre debe conectarse a tierra tanto usted mismo como el periférico antes de conectarlo a la computadora. Además, mientras trabaja dentro de la computadora, toque periódicamente un objeto metálico conectado a tierra para eliminar cualquier carga estática que su cuerpo pueda haber acumulado.

Para obtener más información sobre el probador de muñequeras y muñequeras contra ESD, consulte [Componentes de un kit de servicio de campo contra ESD](#).

- Antes de transportar un componente sensible a la electricidad estática, colóquelo en un contenedor o embalaje antiestático.

## Kit de servicios de campo contra ESD

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

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

## Entorno de trabajo

Antes de implementar el kit de ESD de servicio en terreno, realice una evaluación del sitio para garantizar la configuración y la preparación adecuadas. 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 debe devolver el componente dañado utilizando la misma bolsa y embalaje contra ESD

en que llegó la pieza nueva. La bolsa contra ESD debe doblarse y cerrarse con cinta y se debe usar todo el mismo material de embalaje de espuma en la caja original en la que llegó la pieza nueva. Los dispositivos sensibles a ESD deben extraerse del embalaje solamente en una superficie de trabajo con protección contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar encima de la bolsa contra ESD, ya que solo la parte interior de la bolsa está protegida. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombra antiestática, en la computadora o dentro de una bolsa protegida contra ESD.

## 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 antiestática y al metal directamente de la computadora en la que está trabajando. Una vez implementadas correctamente, las piezas de repuesto se pueden quitar de la bolsa contra ESD y se pueden colocar directamente sobre la alfombra antiestática. Los objetos sensibles contra ESD son seguros en su mano, la alfombra antiestática, la computadora o el interior de una bolsa contra ESD.
  - **Muñequera y cable de enlace :** si no se utiliza una alfombra antiestática, la muñequera y el cable de enlace deben conectarse directamente entre la muñeca y una parte metálica expuesta del hardware. Si utiliza un tapete antiestático, conecte el brazalete y el cable de bonding al tapete antiestático para garantizar la protección de cualquier hardware colocado en el tapete. La conexión física de la muñequera y el cable de enlace entre la piel, la alfombra antiestática y el hardware se conoce como enlace. Utilice únicamente kits de servicios de campo con una muñequera, una alfombra antiestática y un cable de enlace. Nunca use muñequeras inalámbricas. Siempre tenga presente 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 de ESD no supervisado, se recomienda probar la muñequera regularmente, idealmente antes de cada sesión de servicio y, como mínimo, una vez por semana. El método más confiable para realizar pruebas es con un probador de muñequera. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la muñequera al probador mientras usa la correa. Presione el botón de prueba para iniciar la comprobación. Un LED verde indica una prueba exitosa, mientras que un LED rojo y una alarma audible indican una falla.
-  **NOTA:** Se recomienda siempre utilizar las tradicionales muñequeras de conexión a tierra contra ESD y las alfombras antiestáticas de protección cuando se reparan productos Dell. Además, es fundamental mantener las piezas sensibles separadas de todas las piezas aislantes mientras se repara la computadora.

## 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.


## 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. Reemplace las tarjetas multimedia, los discos y cualquier otra pieza que haya extraído antes de manipular la computadora.
4. Conecte la computadora 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.

## BitLocker

Cuando actualice el BIOS en una computadora con BitLocker habilitado, tenga en cuenta las siguientes precauciones.

**PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la clave de BitLocker no se reconocerá la próxima vez que reinicie la computadora. Se le solicitará que ingrese la clave de recuperación para continuar y la computadora mostrará un símbolo del sistema para obtener la clave de recuperación en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo. Para obtener más información sobre este tema, consulte el artículo de la base de conocimientos: [Actualización del BIOS en computadoras Dell con BitLocker activado](#).

La instalación de los siguientes componentes activa BitLocker:

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

## 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 36. Lista de tornillos**

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Puerta corredera	M2x4	1	
Cubierta de la base con puerta corredera	M2.5x3	3	
Disipador de calor de la memoria CAMM	M2x6	3	
Soporte de retención	M2x6	3	
SSD M.2 en la ranura 1	M2x3	2	
SSD M.2 en la ranura 3	M2x3	2	
SSD M.2 en la ranura 2	M2x3	2	
SSD M.2 2230	M2x2.5	1	

**Tabla 36. Lista de tornillos (continuación)**

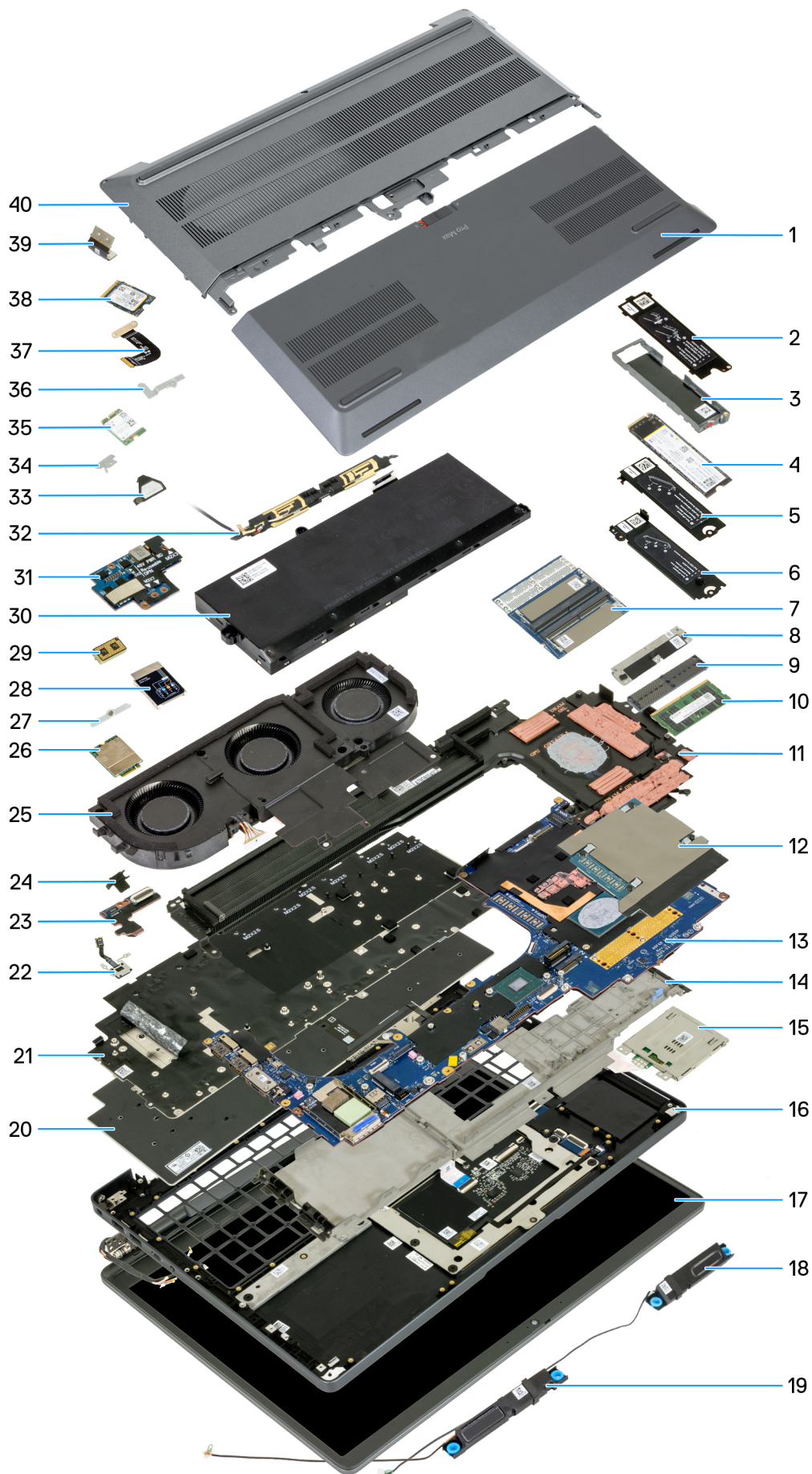
Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Batería	M2x5	3	
La tarjeta WLAN	M2x3	1	
Tarjeta de GPU <i>i</i> <b>NOTA:</b> Se aplica a computadoras que se envían con tarjeta de GPU discreta.	M2x4	4	
Conector de haz con FPC integrado	M2x4	4	
Conectores de haz con FPC discretos	M2x4	4	
Ventilador ficticio	M2x5	2	
Ensamblaje del ventilador	M2x3	4	
Ensamblaje del ventilador	M2x5	6	
Ensamblaje de la pantalla	M2x3	1	
Ensamblaje de la pantalla	M2x5	1	
Ensamblaje de la pantalla	M2.5x5	6	
Soporte de la placa intercaladora de memoria	M2x6	3	
Placa intercaladora de memoria	M2x4	2	
Placa de alimentación	M2x3	2	
Placa de alimentación	M2x7	2	
Disipador de calor para computadoras enviadas con gráficos integrados	M2x5	2	
Disipador de calor para computadoras enviadas con gráficos discretos	M2x5	2	
Disipador de calor para computadoras enviadas con gráficos discretos	M2.5x2.5	1	

**Tabla 36. Lista de tornillos (continuación)**

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Módulo de la antena WLAN	M2x5	3	
Panel de visualización para pantallas táctiles	M2x2.5	6	
Panel de visualización para pantallas no táctiles	M2x2.5	6	
Bisagras de la pantalla	M2.5x8	6	
Marco interno	M2x5	6	
Parlantes	M2x2	4	
Tarjeta madre	M2x5	5	
Tarjeta madre	M2x3	1	
el cable de la placa USH	M1.4x1.2	2	
Teclado	M2x2.5	22	
Teclado	M2x2	1	
Teclado	M1.2x1.5	6	
Lector de tarjeta inteligente	M2x2.5	2	
Placa del botón de encendido	M2x4	1	
Botón de encendido	M2x2	2	


## Componentes principales de Dell Pro Max 16 Plus MB16250

En la siguiente imagen, se muestran los componentes principales de Dell Pro Max 16 Plus MB16250.




**Ilustración 9. Componentes principales de Dell Pro Max 16 Plus MB16250**

1. Puerta corredera (opcional)
2. Blindaje térmico de SSD1
3. Soporte de SSD
4. SSD M.2 2280
5. Blindaje térmico de SSD3
6. Blindaje térmico de SSD2
7. Placa intercaladora de memoria
8. Soporte de la placa intercaladora de memoria
9. Conector de memoria
10. módulos de memoria
11. Disipador de calor para computadoras enviadas con gráficos discretos
12. Tarjeta de GPU
13. Tarjeta madre
14. Marco interno
15. Lector de tarjeta inteligente
16. Ensamblaje del reposamanos
17. Ensamblaje de la pantalla
18. Parlante izquierdo
19. Parlante derecho
20. Teclado
21. Soporte del teclado
22. Botón de encendido
23. Placa del botón de encendido
24. Soporte del cable del lector de huellas digitales
25. Ensamblaje del ventilador
26. Tarjeta de WWAN
27. Soporte para tarjeta WWAN
28. Cubierta de blindaje de la tarjeta WWAN
29. Placa intercaladora
30. Batería
31. Placa de alimentación
32. Módulo de la antena WLAN
33. Soporte del cable de pantalla
34. Soporte de Darwin
35. La tarjeta WLAN
36. Soporte para WLAN
37. el cable de la placa USH
38. SSD M.2 2230
39. Cubierta de la base para computadoras con puerta corredera
40. Conector de haz con FPC

 **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. Comuníquese con el representante de ventas de Dell para obtener las opciones de compra.

## Lista de unidades reemplazables de cliente (CRU) y unidades reemplazables en campo (FRU)

Los componentes reemplazables de la Dell Pro Max 16 Plus MB16250 son unidades reemplazables de cliente (CRU) o unidades reemplazables de campo (FRU).

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

**Tabla 37. Lista de CRU y FRU**

<b>Unidad reemplazable de cliente (CRU)</b>	<b>Unidad reemplazable de campo (FRU)</b>
Tarjeta SD	Tarjeta de GPU
Puerta corredera	Cable de alimentación de la GPU
Cubierta de la base	Ventilador
Módulo de CAMM	Ensamblaje del ventilador
módulos de memoria	Ensamblaje de la pantalla
Unidad de estado sólido M.2 2230	Placa intercaladora de memoria
Unidad de estado sólido M.2 2280	Placa secundaria de alimentación
Batería	Disipador de calor
La tarjeta WLAN	Cable de GPU discreta
Tarjeta SIM	Embellecedor de la pantalla
Tarjeta de WWAN	Panel de pantalla
	Módulo de la antena WLAN
	Bisagras de la pantalla
	Módulo de la cámara
	Cable de pantalla
	Cubierta posterior de la pantalla
	Marco interno
	Parlantes
	Tarjeta madre
	Módulo del conector USB Type-C izquierdo
	Módulo del conector USB Type-C derecho
	Placa USH
	Teclado
	Lector de tarjeta inteligente
	Placa secundaria del botón de encendido
	Placa secundaria del botón de encendido con lector de huellas digitales
	Botón de encendido
	Ensamblaje del reposamanos

# 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.

## Tarjeta SD

### Extracción de la tarjeta SD

#### Requisitos previos

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

#### Pasos

1. Empuje la tarjeta SD para liberarla de la computadora.
2. Deslice la tarjeta SD y extráigala del equipo.

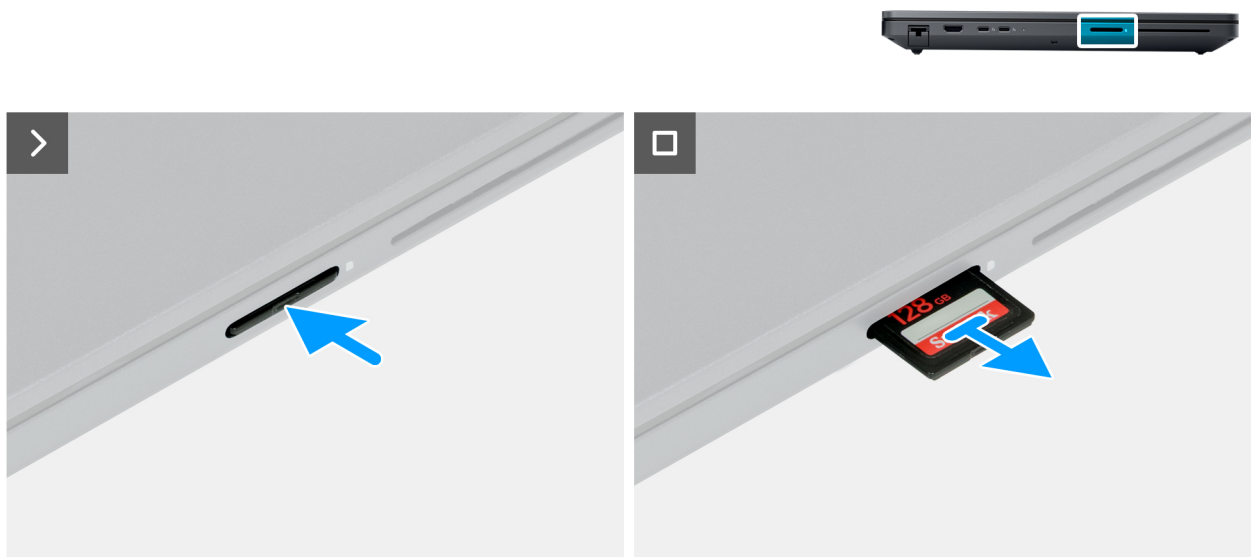


Ilustración 10. Extracción de la tarjeta SD

## Instalación de la tarjeta SD

### Pasos

1. Alinee la tarjeta SD con su ranura en la computadora.
2. Deslice la tarjeta SD en la ranura hasta que encaje en su lugar.

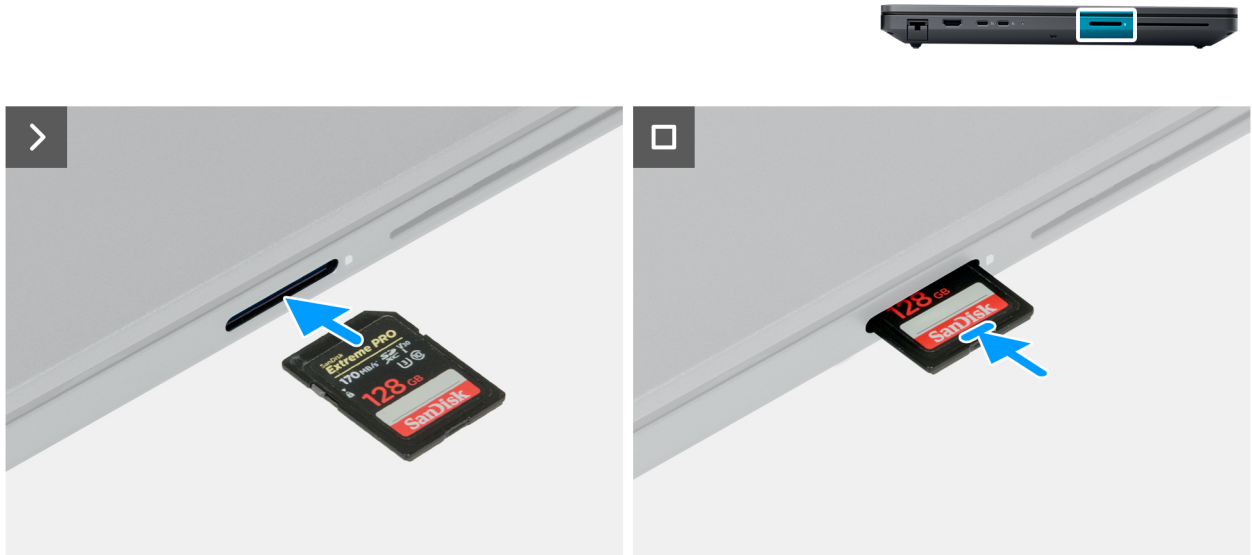


Ilustración 11. Instalación de la tarjeta SD

### Siguientes pasos

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

## Puerta corredera

### Extracción de la puerta corredera

**NOTA:** El procedimiento de extracción solo corresponde a computadoras que se envían con puerta corredera.

### Requisitos previos

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

**NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Para obtener más información, consulte [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

**PRECAUCIÓN:** Si la computadora no se enciende, no entra en el Modo de servicio o no soporta el Modo de servicio, desconecte el cable de la batería.

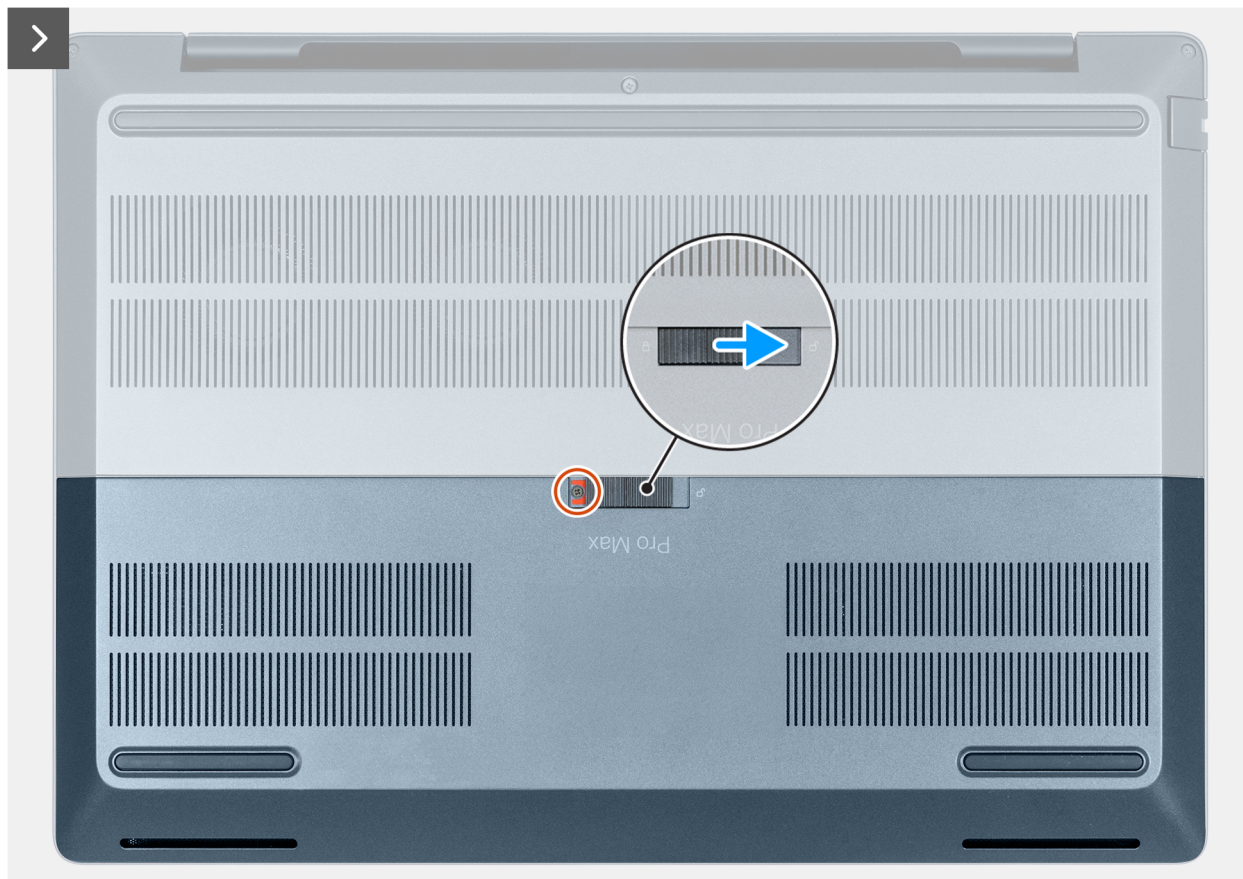
2. Instale la [tarjeta SD](#).

### Sobre esta tarea

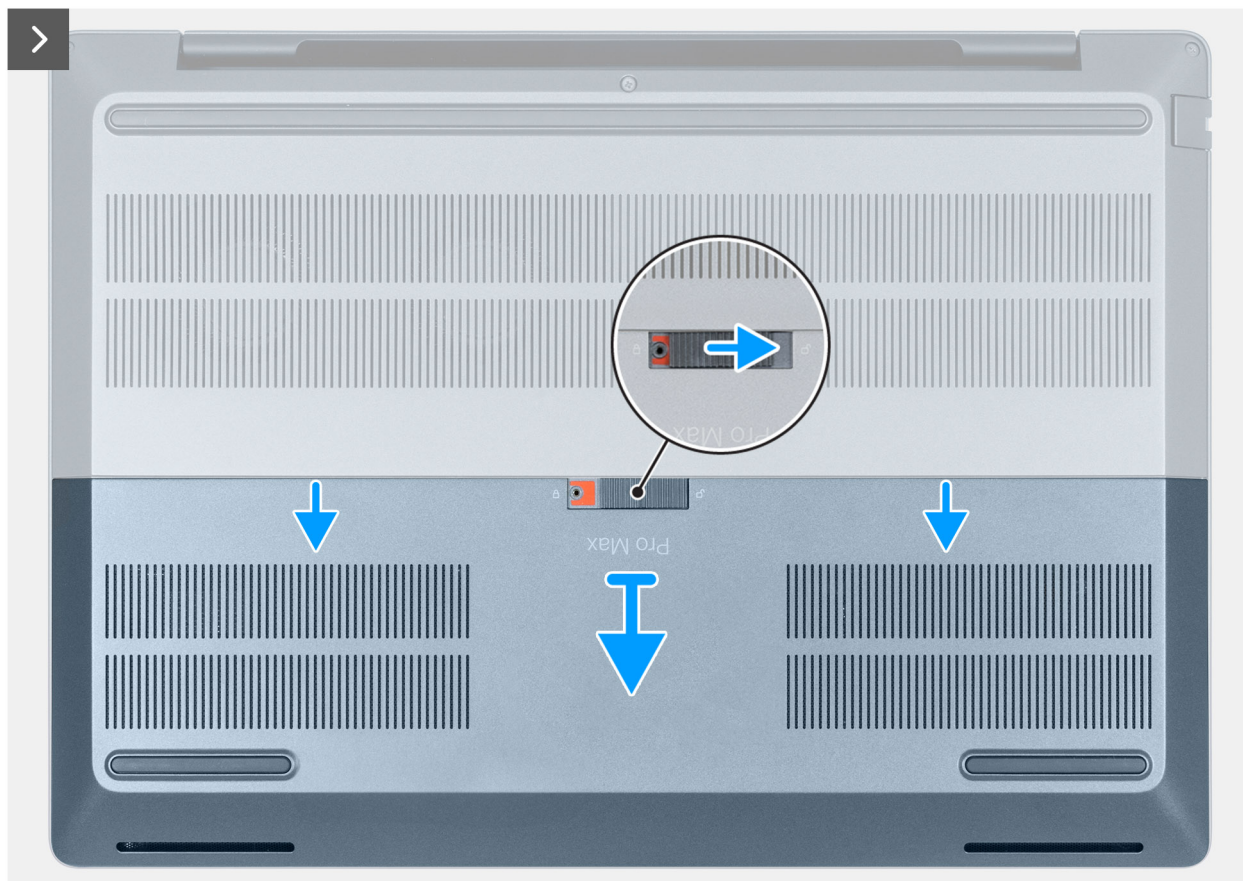
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la puerta corredera y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



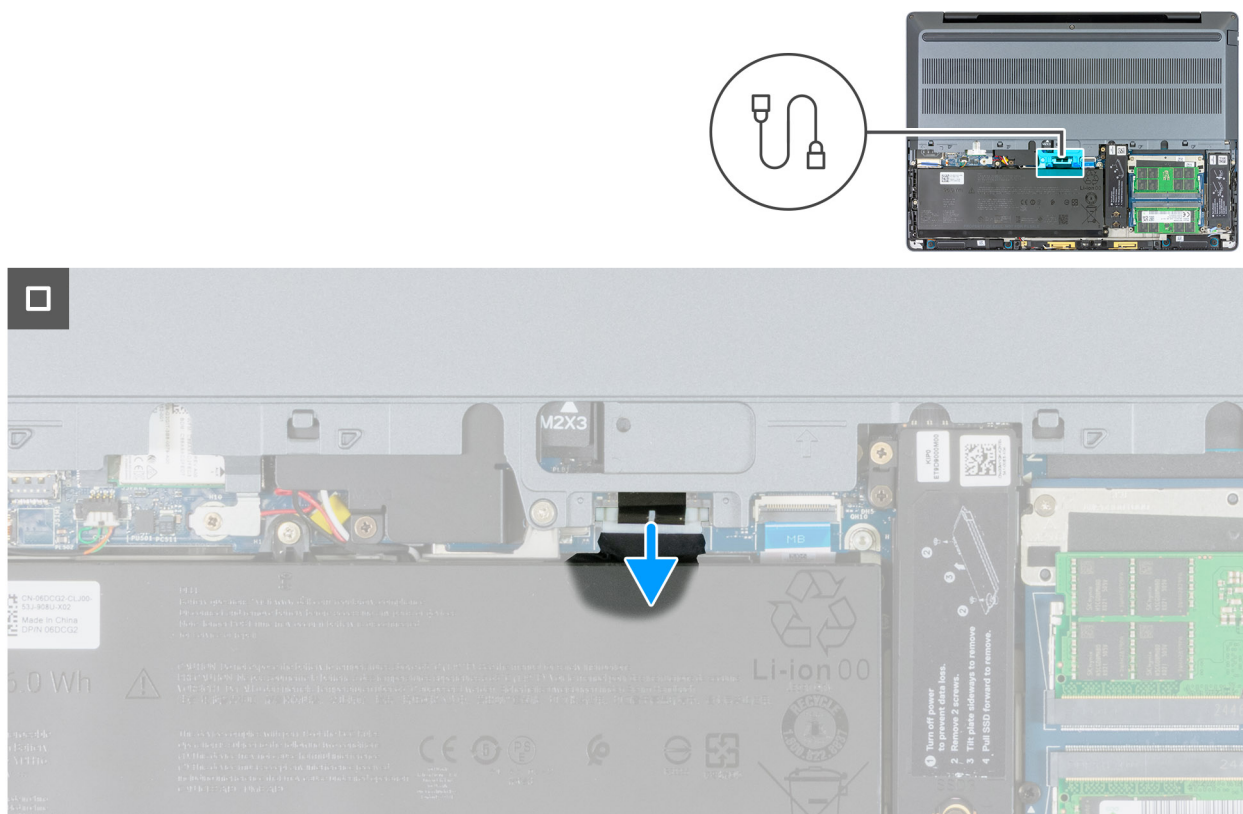
**1x**  
M2x4



**Ilustración 12. Deslizamiento de la cerradura de la puerta a la posición de prebloqueo y extracción del tornillo**



**Ilustración 13. Deslizamiento de la cerradura de la puerta a la posición de desbloqueo y extracción de la puerta corredera**



**Ilustración 14. Desconexión del cable de la batería**

## Pasos

1. Deslice la cerradura de la puerta a la posición de prebloqueo.  
**i** **NOTA:** La posición de prebloqueo es la posición en la que la cresta central de la cerradura se encuentra en el centro del compartimiento de la cerradura.
2. Quite el tornillo (M2x4) en el compartimiento de la cerradura de la puerta.
3. Deslice la cerradura de la puerta a la posición de desbloqueo.  
**i** **NOTA:** La posición de desbloqueo es la posición en la que la cerradura está completamente a la derecha del compartimento.
4. Empuje la puerta corrediza hacia abajo para liberarla de la computadora.
5. Quite la puerta corrediza de la computadora.
6. Desconecte el cable de la batería de la tarjeta madre del sistema.  
**i** **NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Si la computadora no puede ingresar al modo de servicio, desconecte el cable de la batería del conector del cable de la batería (PBATT1) en la tarjeta madre.
7. Mantenga presionado el botón de encendido durante cinco segundos para drenar la energía residual y conectar la computadora a tierra.

## Instalación de la puerta corredera

**i** **NOTA:** El procedimiento de instalación solo corresponde a computadoras que se envían con puerta corredera.

### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x4

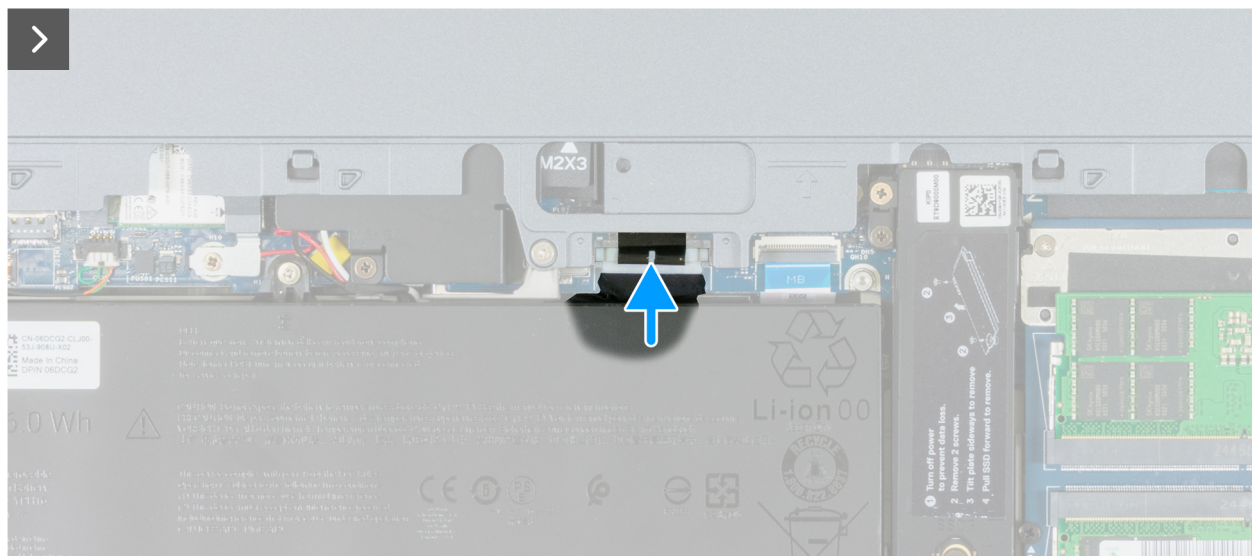
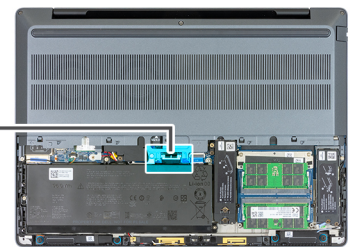


Ilustración 15. Conexión del cable de la batería

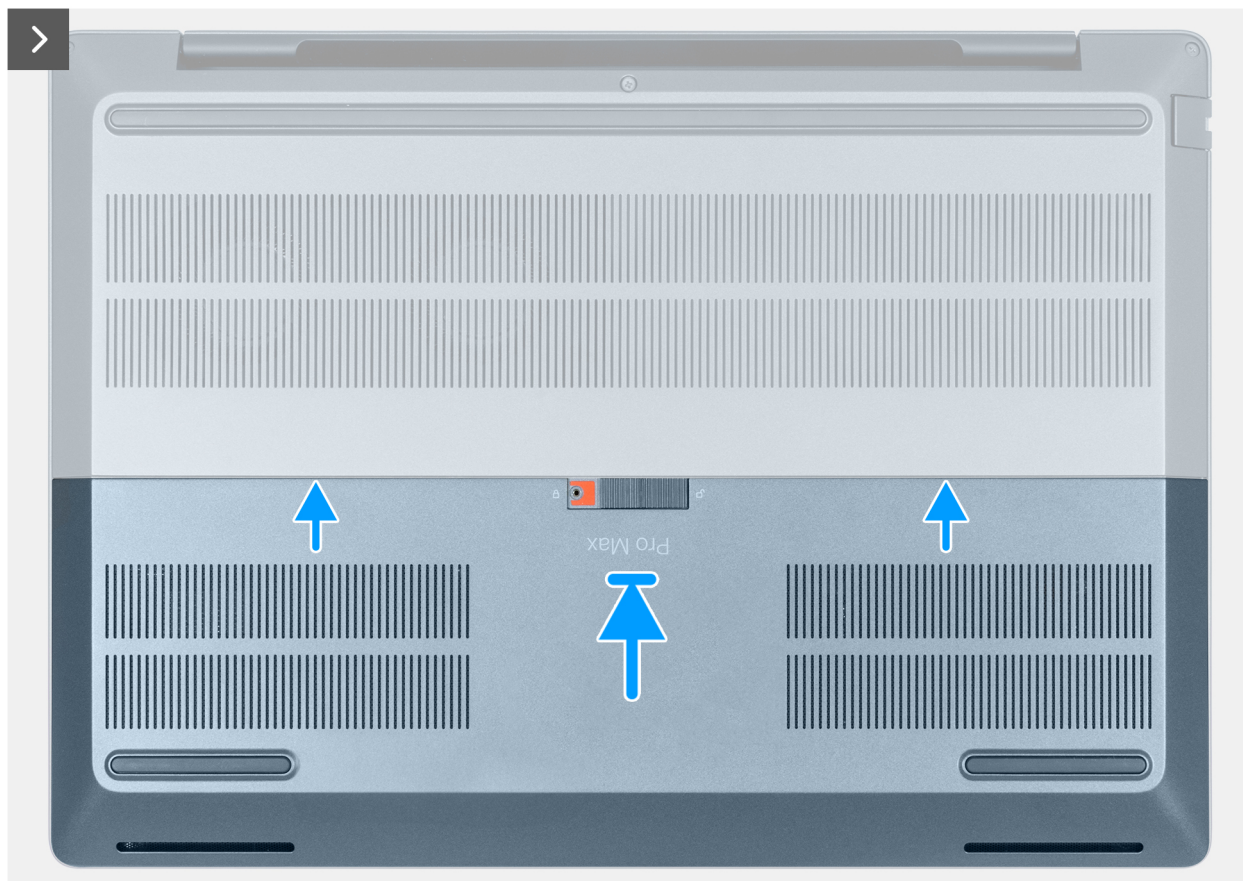
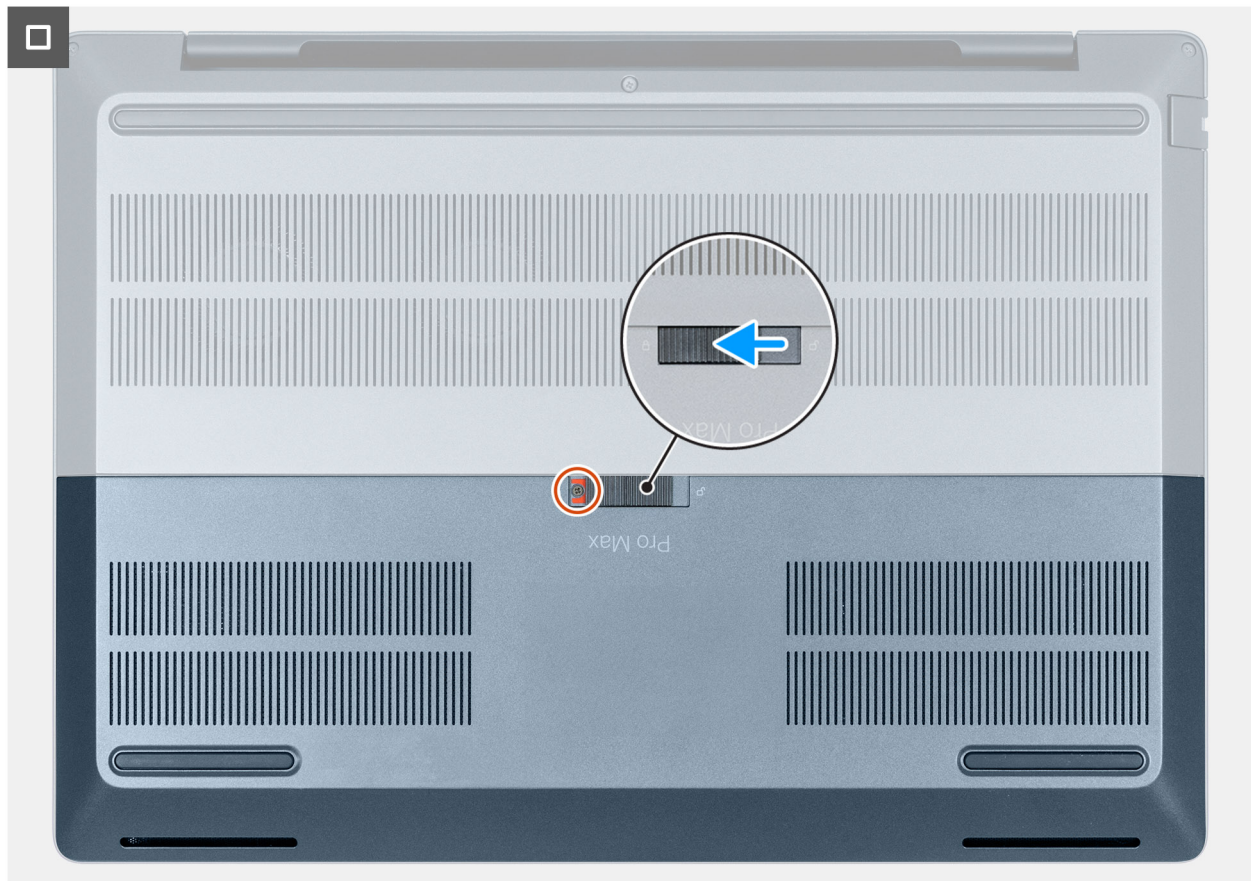


Ilustración 16. Empuje la puerta corrediza hacia la computadora



**Ilustración 17. Colocación del tornillo y deslizamiento de la cerradura de la puerta a la posición de bloqueo**

#### Pasos

1. Conecte el cable de la batería a la tarjeta madre.
2. Reemplace la puerta corrediza en la computadora.
3. Empuje la puerta corrediza hacia la computadora.
4. Deslice la cerradura de la puerta a la posición de bloqueo.

**i** **NOTA:** La posición de bloqueo es la posición en la que la cerradura está completamente a la izquierda del compartimento.

5. Vuelva a colocar el tornillo (M2x4) en el compartimento de la cerradura de la puerta.
6. Deslice la cerradura de la puerta a la posición de bloqueo.

**i** **NOTA:** La posición de bloqueo es la posición en la que la cresta central de la cerradura se encuentra en el centro del compartimento de la cerradura.

#### Siguientes pasos

1. Reemplace la [tarjeta SD](#).
2. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Cubierta de la base

## Extracción de la cubierta de la base, para computadoras enviadas con puerta corredera

### Requisitos previos

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

**NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Para obtener más información, consulte [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corredera](#).

### 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.

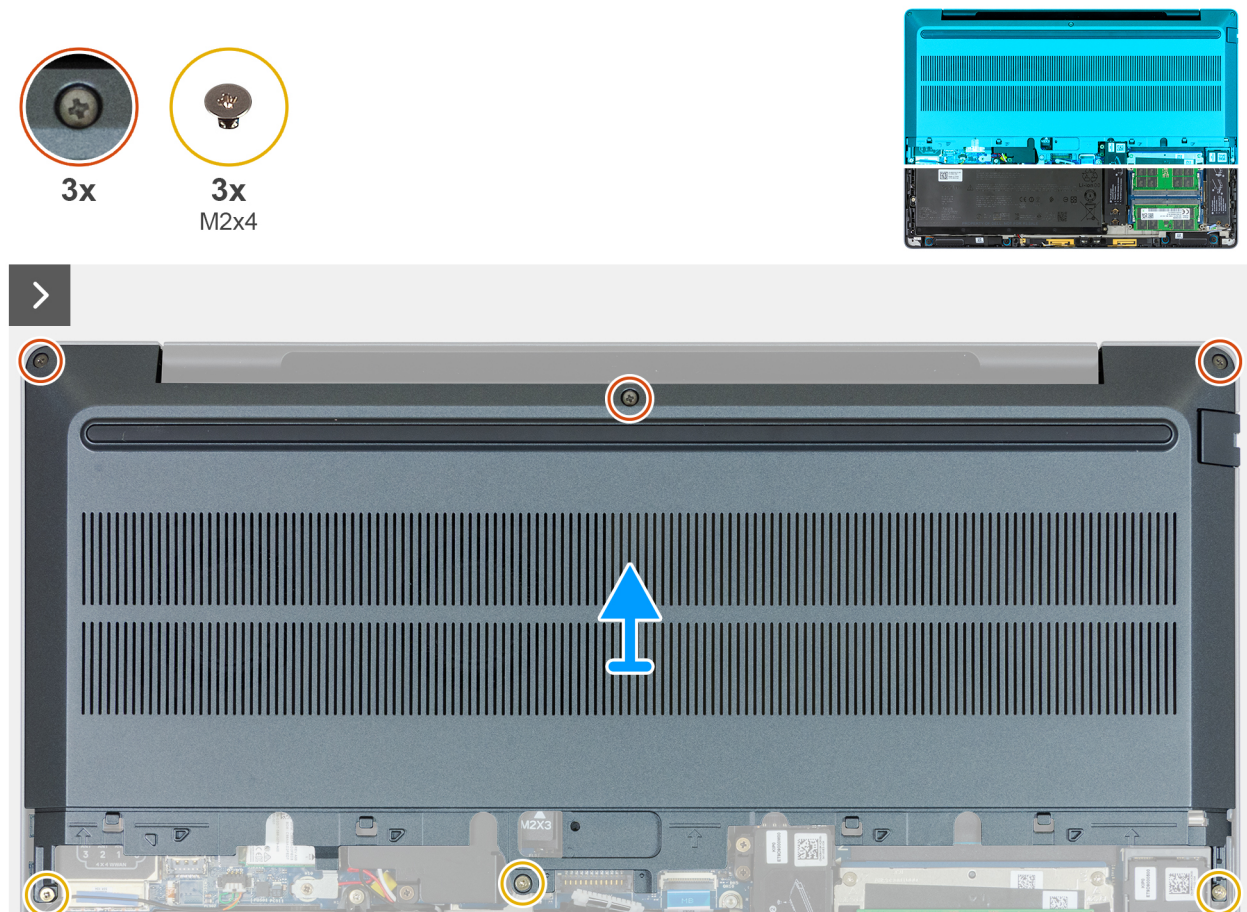
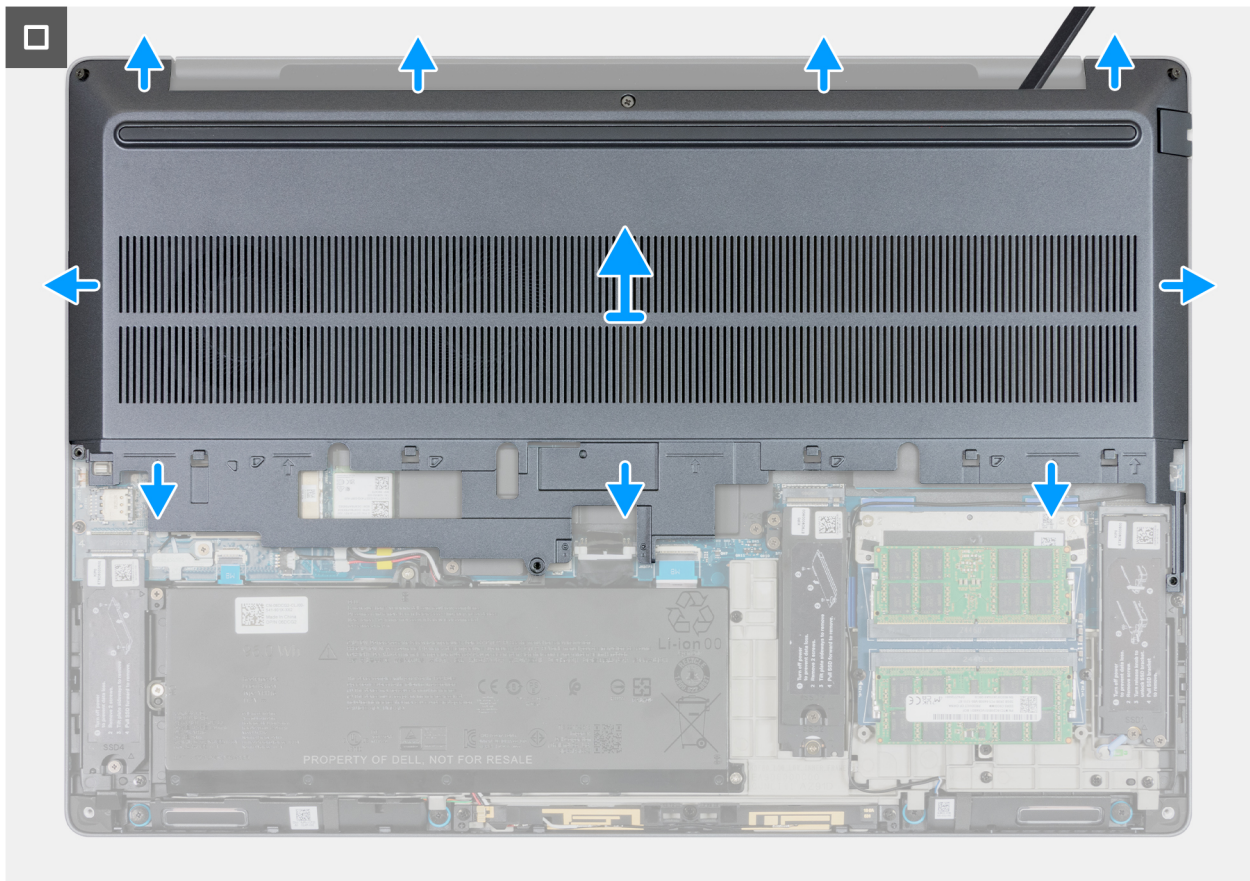
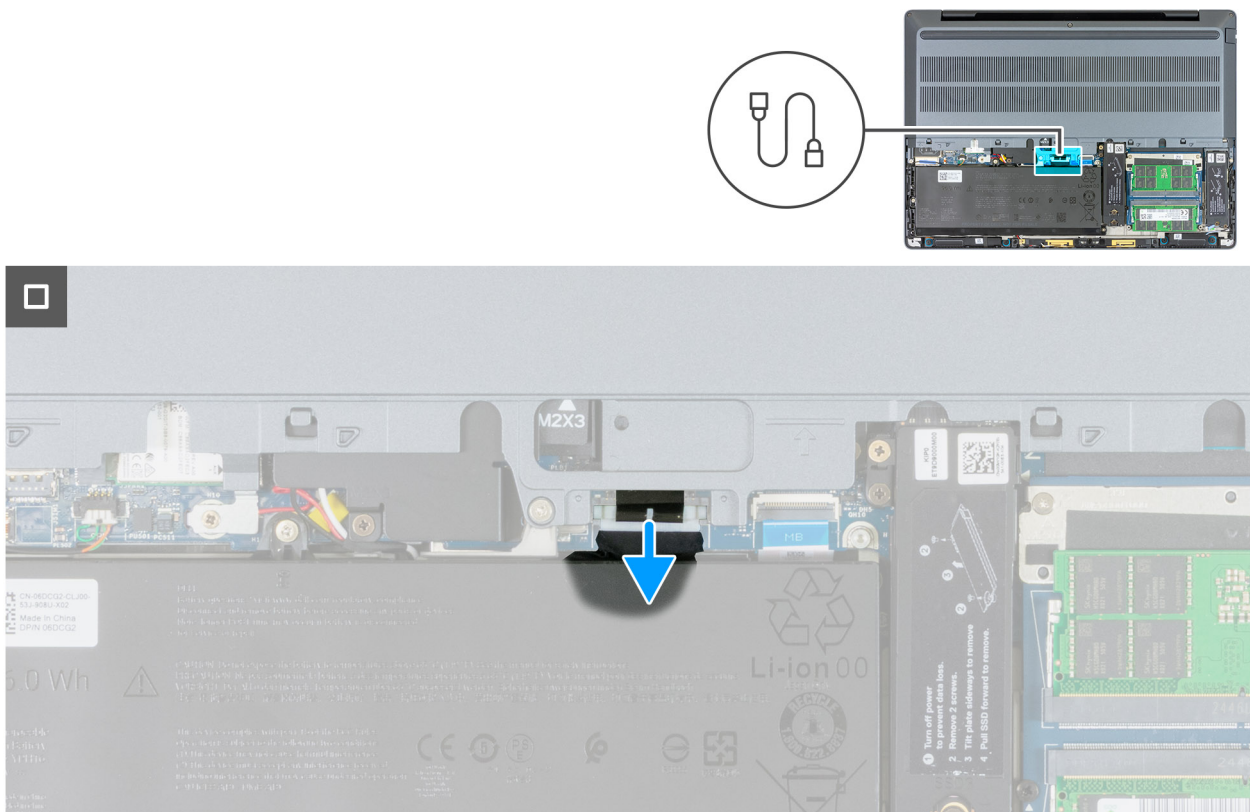


Ilustración 18. Aflojar los tres tornillos cautivos y quitar los tres tornillos



**Ilustración 19. Levantar la cubierta de la base para quitarla del ensamblaje del teclado y el reposamanos**



**Ilustración 20. Desconexión del cable de la batería**

## Pasos

1. Afloje los tres tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Quite los tres tornillos (M2x4) que aseguran la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Con las manos, haga palanca para abrir la cubierta de la base desde los espacios en el borde superior de la cubierta de la base.
4. Levante la cubierta de la base para quitarla del ensamblaje del teclado y el reposamanos.  
**NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Si la computadora no puede ingresar al modo de servicio, desconecte el cable de la batería del conector del cable de la batería (PBATT1) en la tarjeta madre.
5. Mantenga presionado el botón de encendido durante cinco segundos para drenar la energía residual y conectar la computadora a tierra.

## Instalación de la cubierta de la base, para computadoras enviadas con puerta corrediza

### 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.



1x  
M2x4

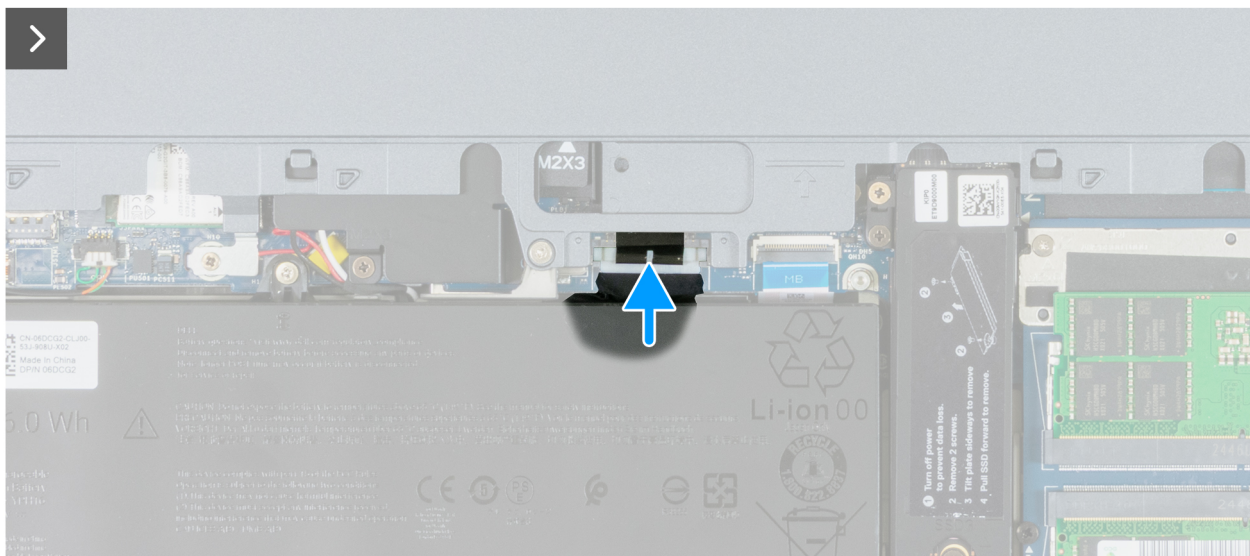
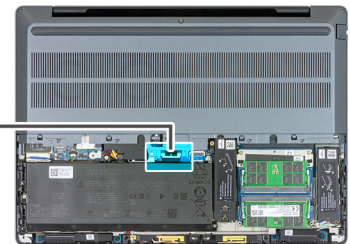
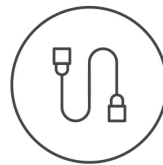
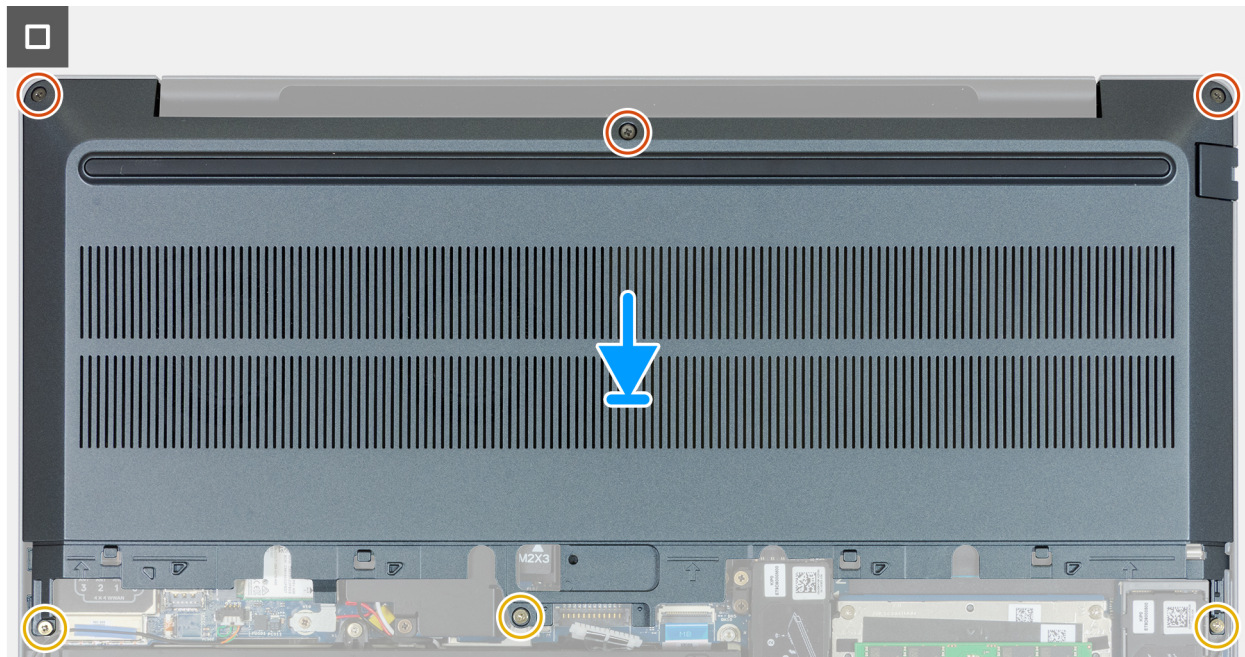
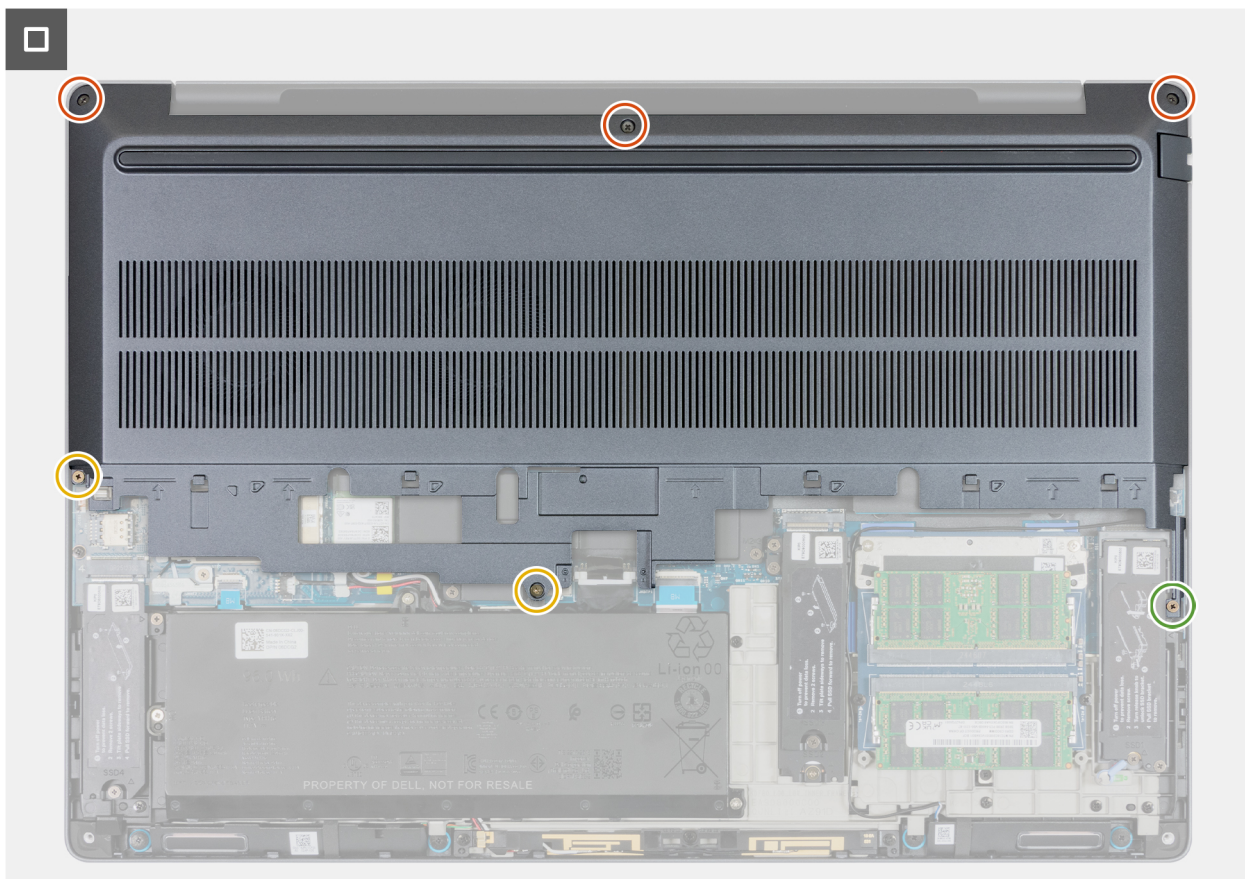


Ilustración 21. Conexión del cable de la batería



**Ilustración 22. Alineación de los orificios para tornillos de la cubierta de la base con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos, y colocación de los tornillos**



**Ilustración 23. Ajuste de los tres tornillos cautivos y vuelva a colocar los tres tornillos**

**NOTA:** Si desconectó el cable de la batería, asegúrese de conectar el cable de la batería al conector del cable de la batería (PBATT1) en la tarjeta madre.

### Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos de la cubierta de la base con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos, y encaje la cubierta de la base en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Ajuste los tres tornillos cautivos que aseguran la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Reemplace los tres tornillos (M2x4) que aseguran la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos.


### Siguientes pasos

1. Instale la [puerta corrediza](#).
2. Instale la [tarjeta SD](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Extracción de la cubierta de la base, para computadoras que se envían con una cubierta de la base completa

### Requisitos previos

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

 **NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Para obtener más información, consulte [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

 **PRECAUCIÓN:** Si la computadora no se enciende, no entra en el Modo de servicio o no soporta el Modo de servicio, desconecte el cable de la batería.

2. Quite la [tarjeta SD](#).

### 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.



7x



Ilustración 24. Cómo aflojar los tornillos cautivos

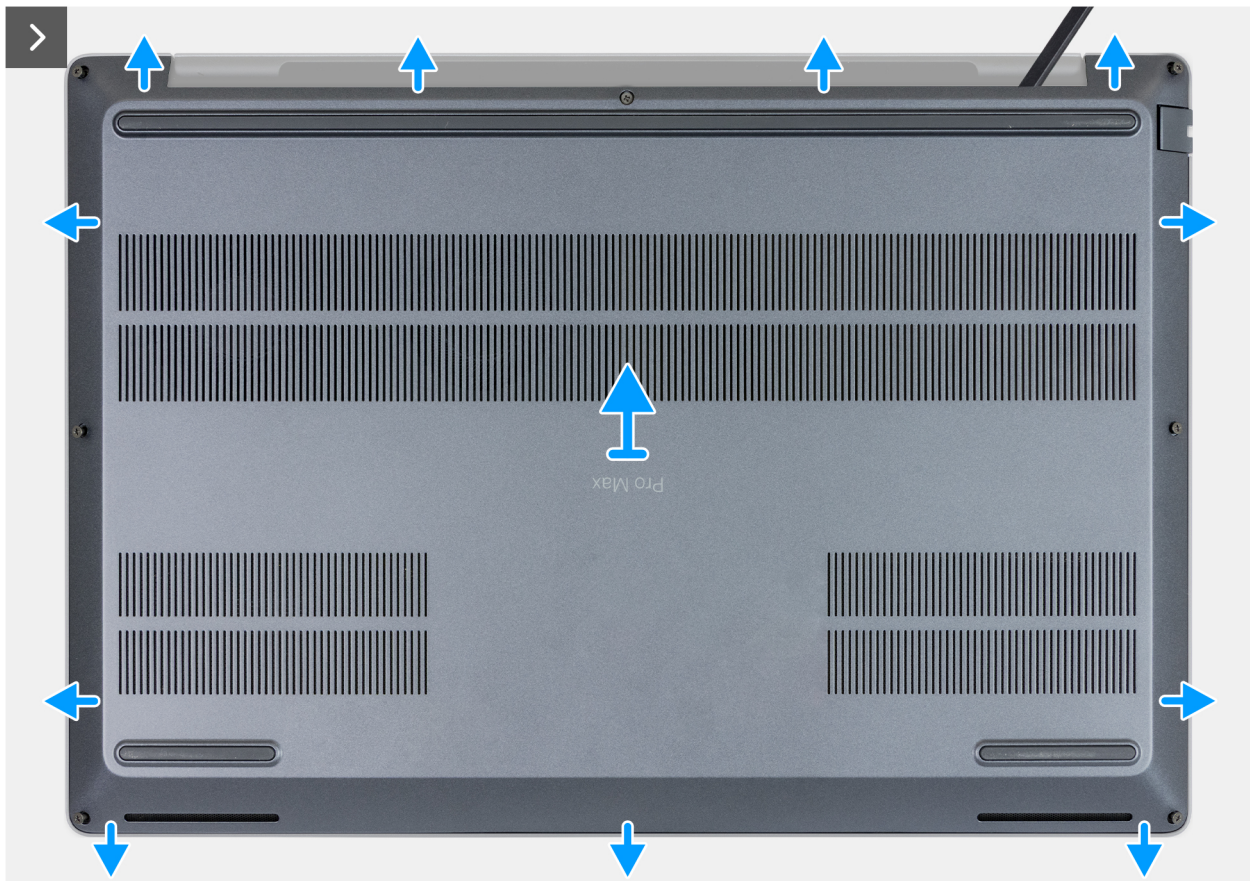


Ilustración 25. Cómo hacer palanca en la cubierta de la base desde los orificios en el borde superior de la cubierta de la base

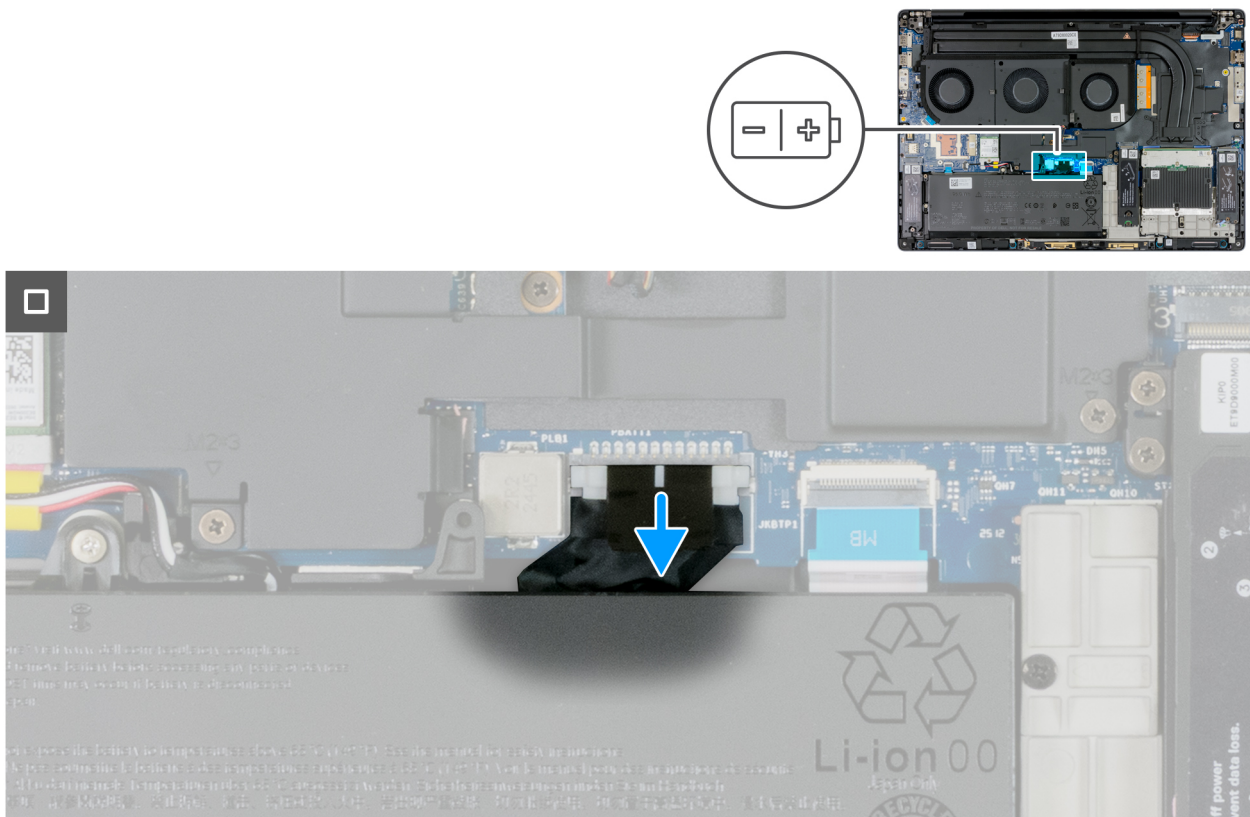


Ilustración 26. Desconexión del cable de la batería

## Pasos

1. Afloje los siete tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Con un punzón de plástico, haga palanca para abrir la cubierta de la base desde los orificios en el borde superior de la cubierta de la base.
3. Levante la cubierta de la base para quitarla del ensamblaje del teclado y el reposamanos.  
**i** **NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Si la computadora no puede ingresar al modo de servicio, desconecte el cable de la batería del conector del cable de la batería (PBATT1) en la tarjeta madre.
4. Mantenga presionado el botón de encendido durante cinco segundos para drenar la energía residual y conectar la computadora a tierra.

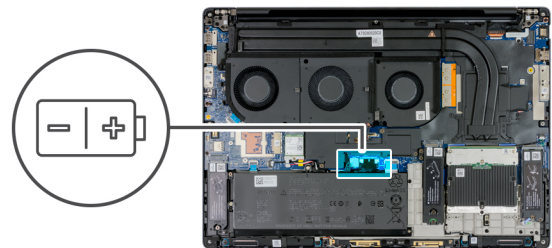
## Instalación de la cubierta de la base, para computadoras que se envían con una cubierta de la base completa

### 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 27. Conexión del cable de la batería**

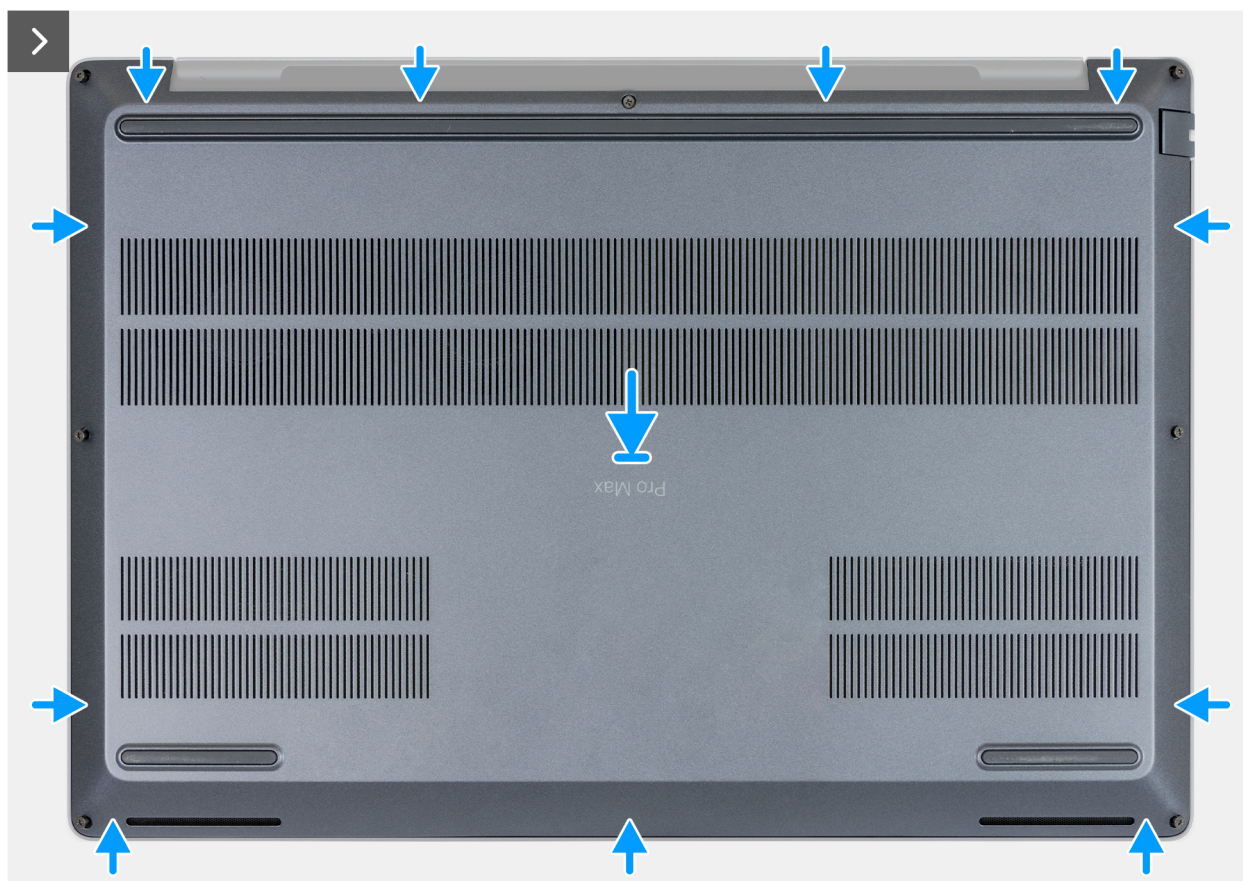


Ilustración 28. Instalación de la cubierta de la base



7x



**Ilustración 29. Ajuste de los tornillos cautivos**

#### **Pasos**

1. Conecte el cable de la batería al conector de cable de la batería (PBATT1) en la tarjeta madre.
2. Alinee los orificios para tornillos de la cubierta de la base con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y el reposamanos, y encaje la cubierta de la base en su lugar.
3. Ajuste los siete tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

#### **Siguientes pasos**

1. Instale la [tarjeta SD](#).
2. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## **Módulo de memoria**

### **Extracción del módulo de memoria**

#### **Requisitos previos**

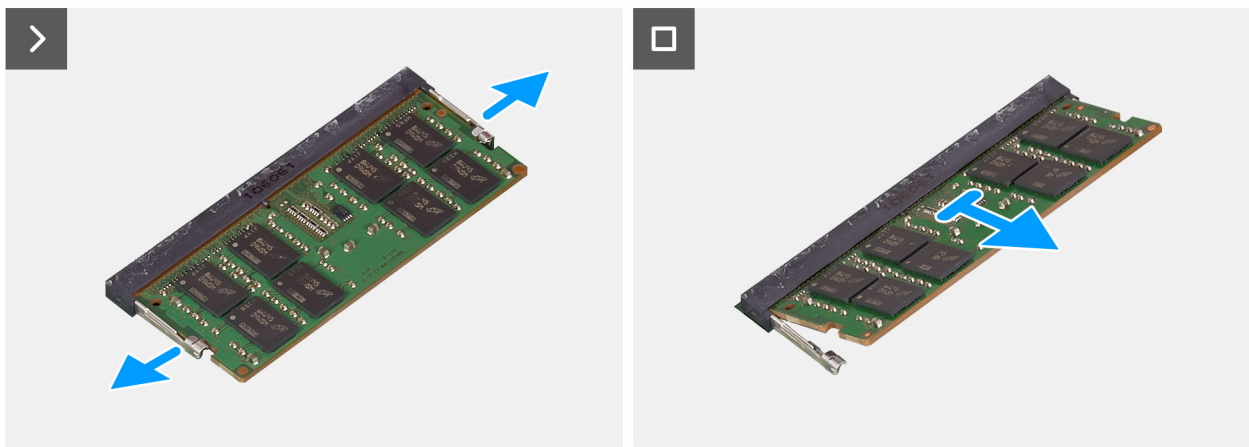
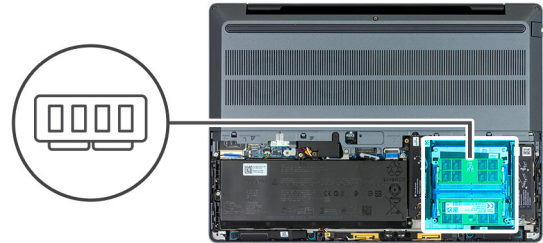
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).

2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#) o la [cubierta completa](#), según corresponda.

**Sobre esta tarea**

**NOTA:** Se aplica a computadoras enviadas con una configuración de SoDIMM.

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



**Ilustración 30. Extracción del módulo de memoria**

**Pasos**

1. Haga palanca en los ganchos de fijación en ambos lados del módulo de memoria hasta que el módulo salte.
2. Extraiga el módulo de memoria de la ranura del mismo.

**NOTA:** Repita los pasos 1 a 2 para quitar cualquier módulo de memoria adicional instalado en la computadora.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en el módulo de memoria, sujete el módulo de memoria por los bordes. No toque los componentes ni los contactos metálicos del módulo de memoria, ya que las descargas electrostáticas (ESD) pueden causar daños graves en los componentes. Para obtener más información sobre la protección contra ESD, consulte [Protección contra ESD](#).

## Instalación del módulo de memoria

**Requisitos previos**

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

**Sobre esta tarea**

**NOTA:** Se aplica a computadoras enviadas con una configuración de SoDIMM.

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

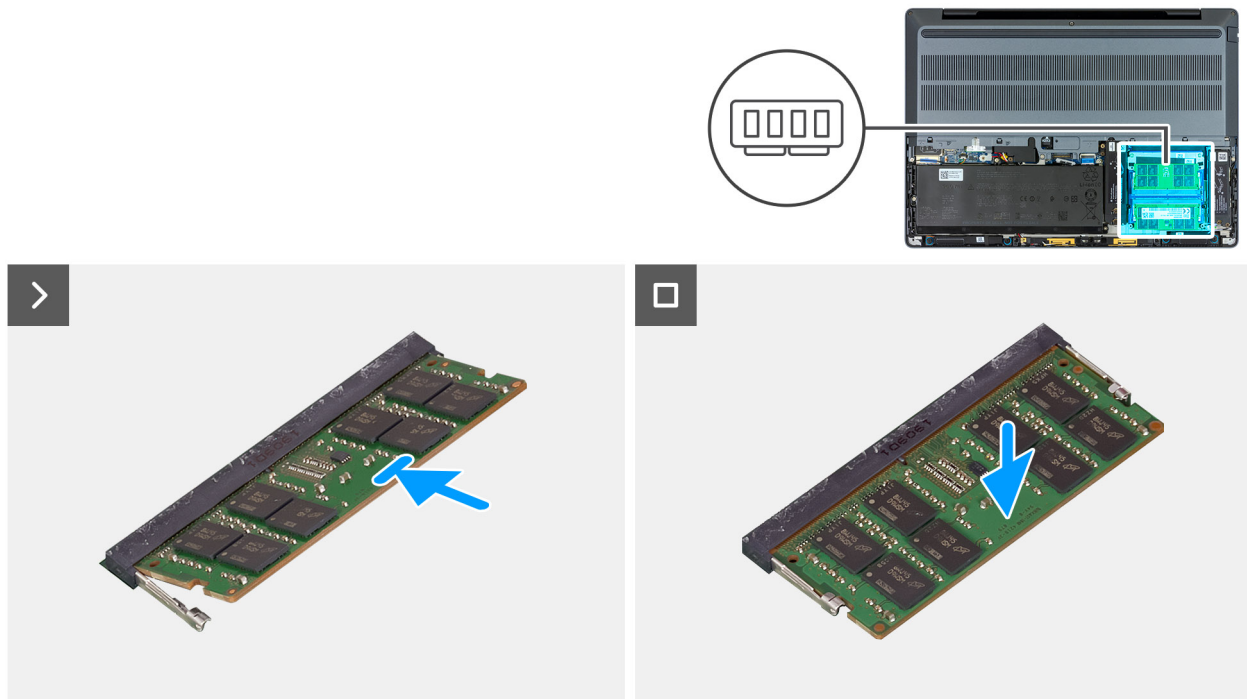


Ilustración 31. Instalación del módulo de memoria

#### Pasos

1. Alinee la muesca del módulo de memoria con la lengüeta de la ranura del módulo de memoria.
2. Deslice firmemente el módulo de memoria para introducirlo en la ranura en ángulo y presiónelo hasta que encaje en su sitio.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar que se produzcan daños en el módulo de memoria, sujete el módulo de memoria por los bordes. No toque los componentes ni los contactos metálicos del módulo de memoria, ya que las descargas electrostáticas (ESD) pueden causar daños graves en los componentes. Para obtener más información sobre la protección contra ESD, consulte [Protección contra ESD](#).

**NOTA:** Repita los pasos 1 a 2 para instalar cualquier módulo de memoria adicional instalado en la computadora.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [puerta corrediza](#) o la [cubierta de la base completa](#), según corresponda.
2. Instale la [tarjeta SD](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Módulo de la memoria adjunto por compresión (CAMM)

### Extracción del módulo CAMM (doble canal)

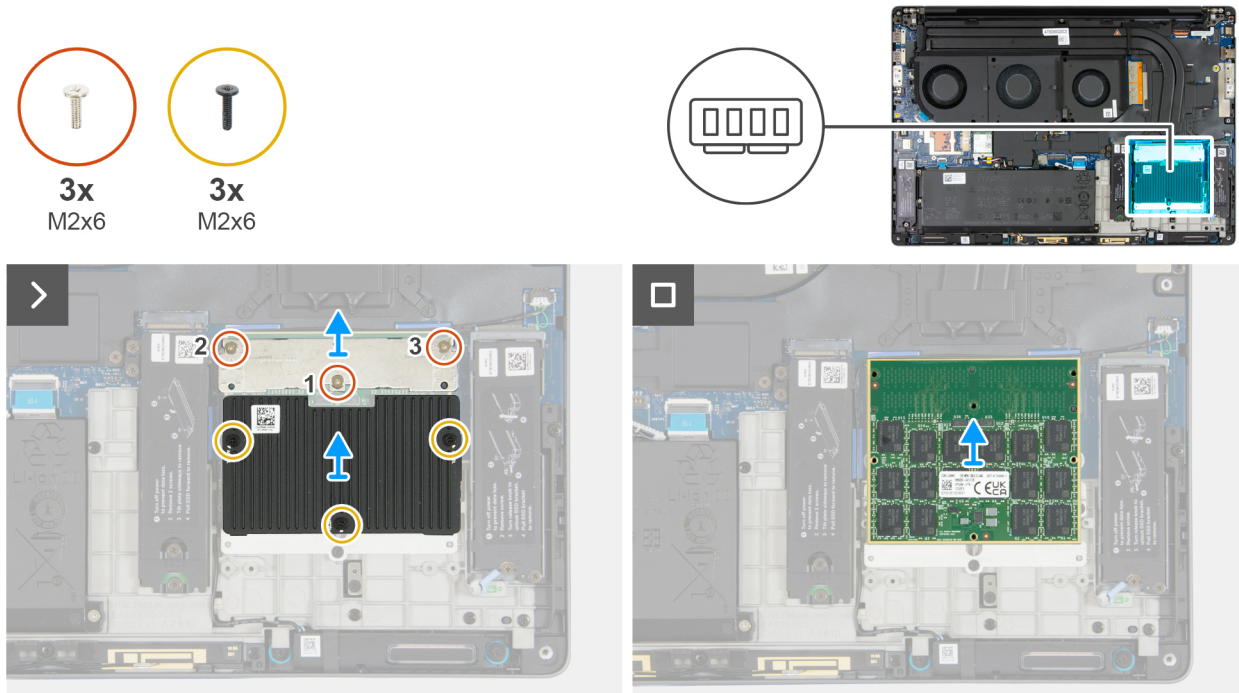
#### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con un módulo CAMM de doble canal.

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#) o la [cubierta completa](#), según corresponda.

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 32. Extracción del módulo CAMM (doble canal)**

### Pasos

1. Quite los tres tornillos (M2x6) que fijan el disipador de calor de la memoria CAMM a la tarjeta madre.
2. Quite el disipador de calor de la memoria CAMM de la tarjeta madre.
3. En orden secuencial inverso (3 > 2 > 1), como se indica en el soporte, quite los tres tornillos (M2x6) que fijan el soporte de retención a la tarjeta madre.
4. Quite el soporte de retención de la tarjeta madre.
5. Quite el módulo de memoria CAMM de la tarjeta madre.

## Instalación del módulo CAMM (doble canal)

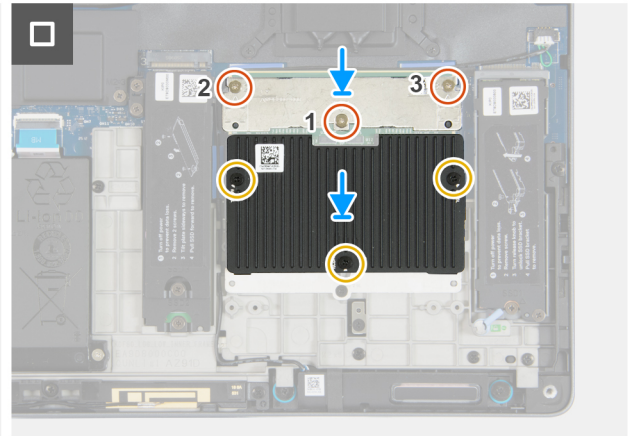
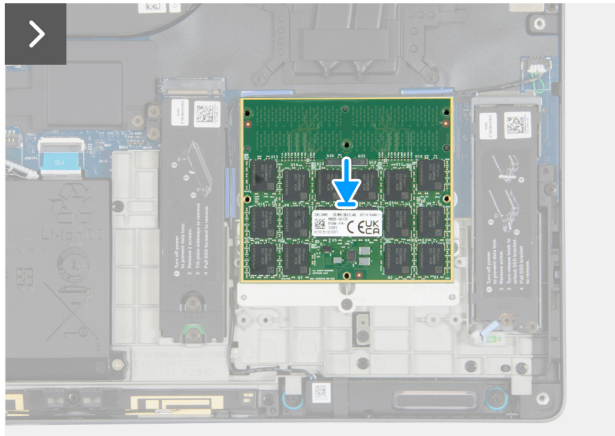
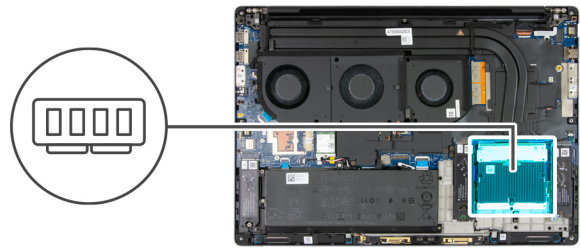
### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con un módulo CAMM de doble canal.

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 CAMM de doble canal y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 33. Instalación del módulo CAMM (doble canal)**

#### Pasos

1. Coloque el módulo de memoria CAMM en la tarjeta madre.
2. Coloque el soporte de retención en la tarjeta madre.
3. En orden secuencial (1 > 2 > 3), como se indica en el soporte, vuelva a colocar los tres tornillos (M2x6) que fijan el soporte de retención a la tarjeta madre.
4. Coloque el disipador de calor de la memoria CAMM en la tarjeta madre.
5. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x6) que fijan el disipador de calor de la memoria CAMM a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [puerta corrediza](#) o la [cubierta de la base completa](#), según corresponda.
2. Instale la [tarjeta SD](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Unidad de estado sólido (SSD)

### Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 1 (SSD1)

#### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica a computadoras enviadas con SSD M.2 2280 en la ranura 1 (SSD1).

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

**PRECAUCIÓN:** Las unidades de estado sólido son frágiles. Tenga mucho cuidado al manipularlas.

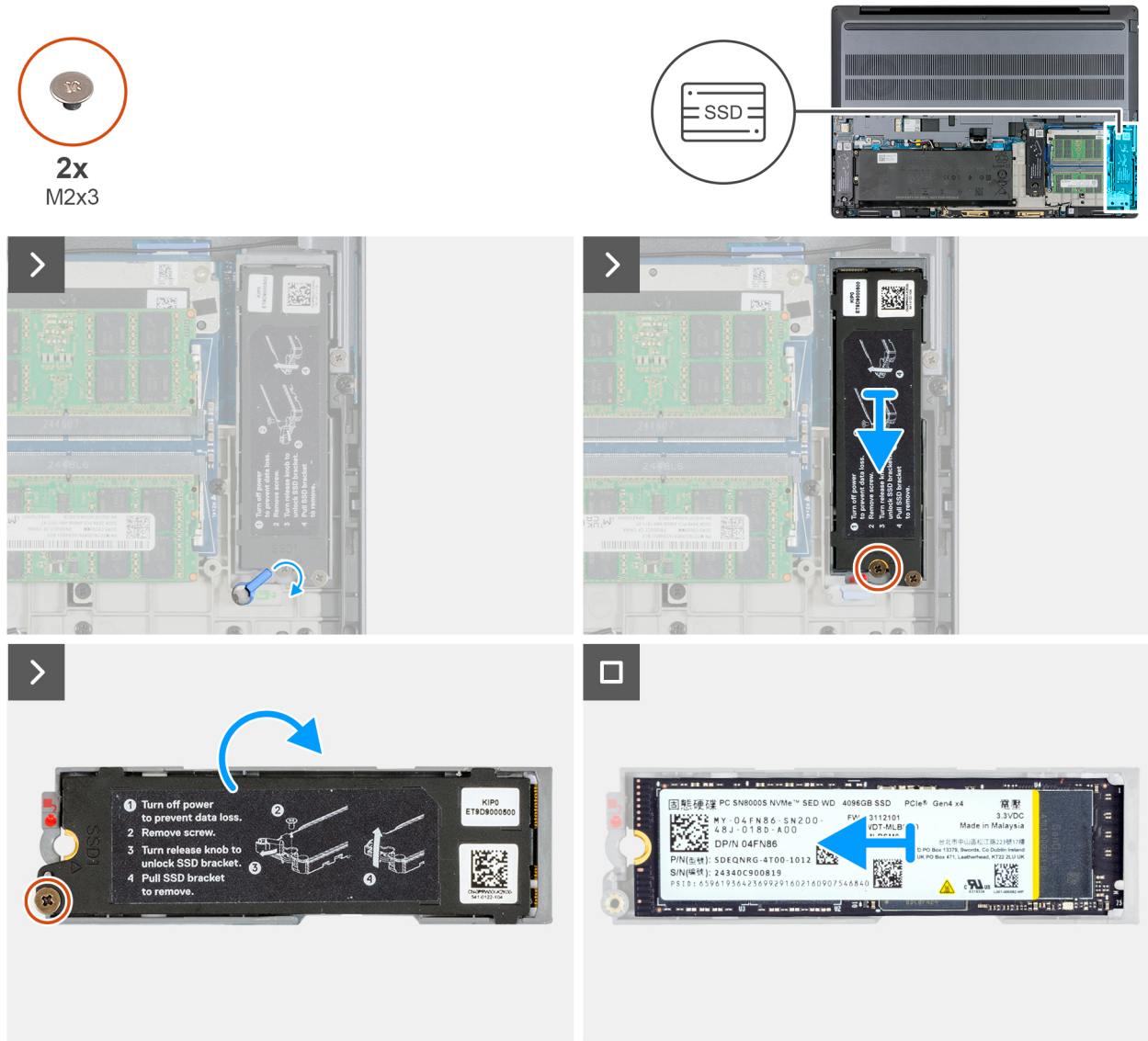
**PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos, no extraiga la SSD mientras la computadora está encendida o en estado de reposo.

2. Quite la [tarjeta SD](#).

3. Quite la **puerta corrediza** o la **cubierta completa**, según corresponda.

### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación se indica la ubicación de la SSD M.2 2280 en la ranura 1 (SSD1) y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**Ilustración 34. Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 1 (SSD1)**

### Pasos

1. Deslice el pestillo de liberación de la SSD hasta la posición de desbloqueo.
2. Quite el tornillo (M2x3) que fija la SSD M.2 2280 al soporte de la SSD y al marco interno.
3. Quite el tornillo (M2x3) que fija la protección térmica de la SSD al soporte de la SSD y al marco interno.
4. Quite la protección térmica de la SSD del soporte.
5. Deslice y levante la SSD M.2 2280 de la ranura de SSD1 (SSD1).

# Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 1 (SSD1)

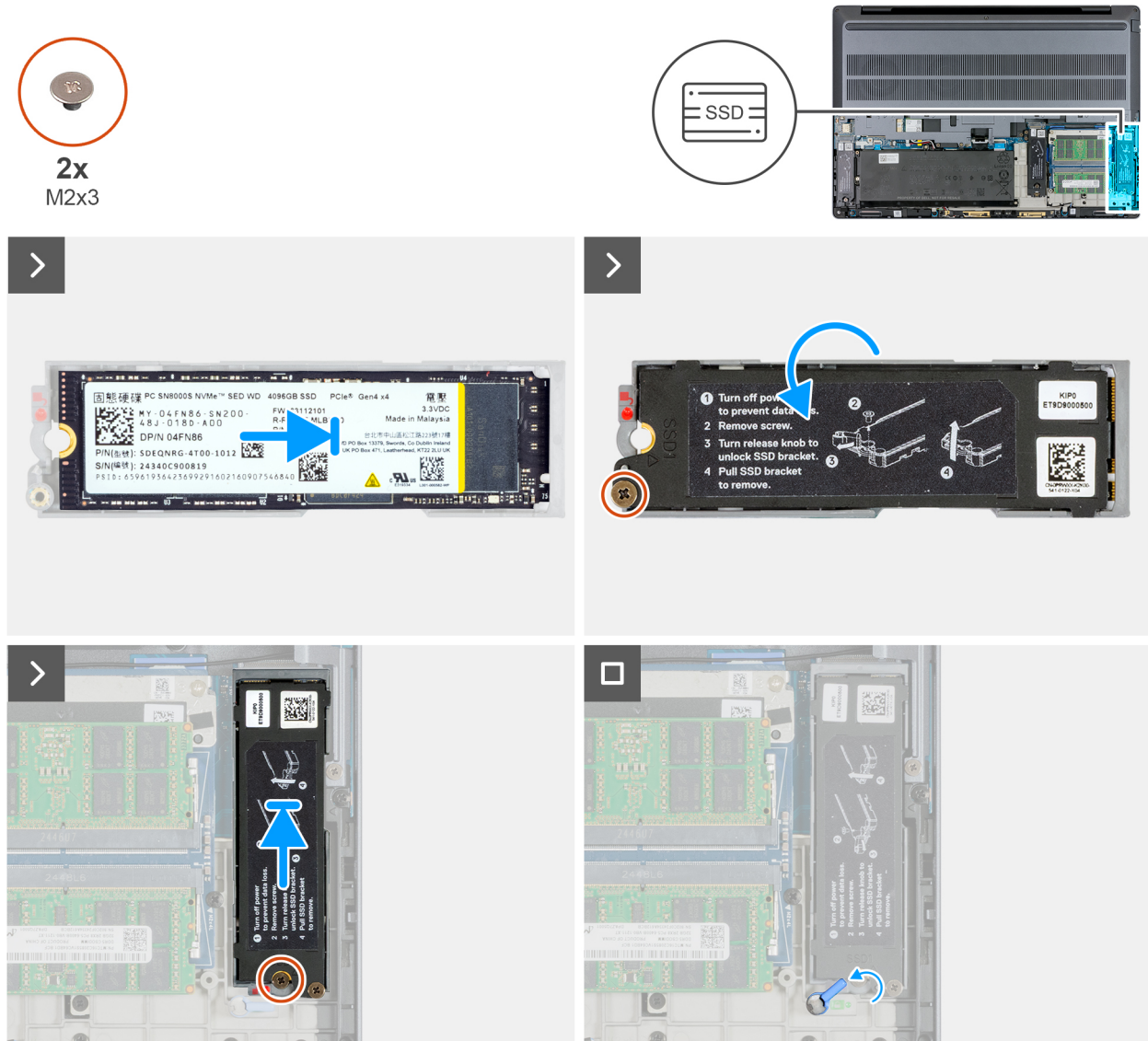
## Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica a computadoras enviadas con SSD M.2 2280 en la ranura 1 (SSD1).

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 SSD M.2 2280 en la ranura 1 (SSD1) y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 35. Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 1 (SSD1)**

## Pasos

1. Alinee la muesca de la SSD M.2 2280 con la pestaña de la ranura de SSD M.2 2280 (SSD1).
2. Deslice la SSD M.2 2280 en la ranura de SSD M.2 2280 (SSD1).
3. Mediante el poste de alineación, coloque la protección térmica de la SSD en el soporte de la SSD.
4. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija la protección térmica de la SSD al soporte y al marco interno.
5. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija la SSD M.2 2280 al soporte de la SSD y al marco interno.

6. Deslice el pestillo de liberación de la SSD a la posición de bloqueo.

**NOTA:** Si desea instalar una SSD M.2 2230, siga el procedimiento que se describe en [Instalación de la SSD M.2 2230](#).

### Siguientes pasos

1. Instale la [puerta corrediza](#) o la [cubierta de la base completa](#), según corresponda.
2. Instale la [tarjeta SD](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 3 (SSD3)

### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con SSD M.2 2280 en la ranura 3 (SSD3).

**NOTA:** En computadoras que se envían sin una SSD M.2 en la ranura 3, puede quitar el blindaje térmico de SSD2 con el blindaje térmico de SSD3 que está conectado.

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

**PRECAUCIÓN:** Las unidades de estado sólido son extremadamente frágiles. Tenga mucho cuidado al manipularlas.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos, no extraiga la SSD mientras la computadora está encendida o en estado de reposo.

2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#) o la [cubierta completa](#), según corresponda.

### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación se indica la ubicación de la SSD M.2 2280 en la ranura 3 (SSD3) y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

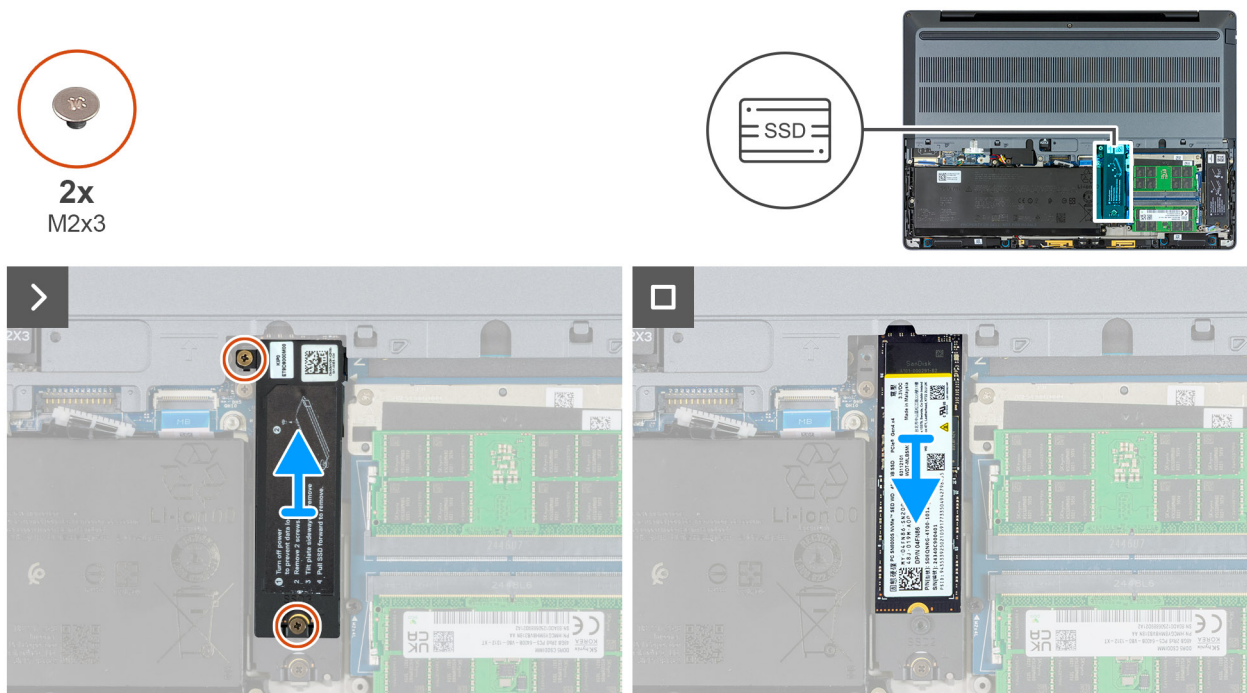


Ilustración 36. Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 3 (SSD3)

## Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan la protección térmica de la SSD al soporte y al marco interno.
2. Quite la protección térmica de la SSD del soporte.
3. Deslice y levante la SSD M.2 2280 de la ranura de SSD 3 (SSD3).

## Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 3 (SSD3)

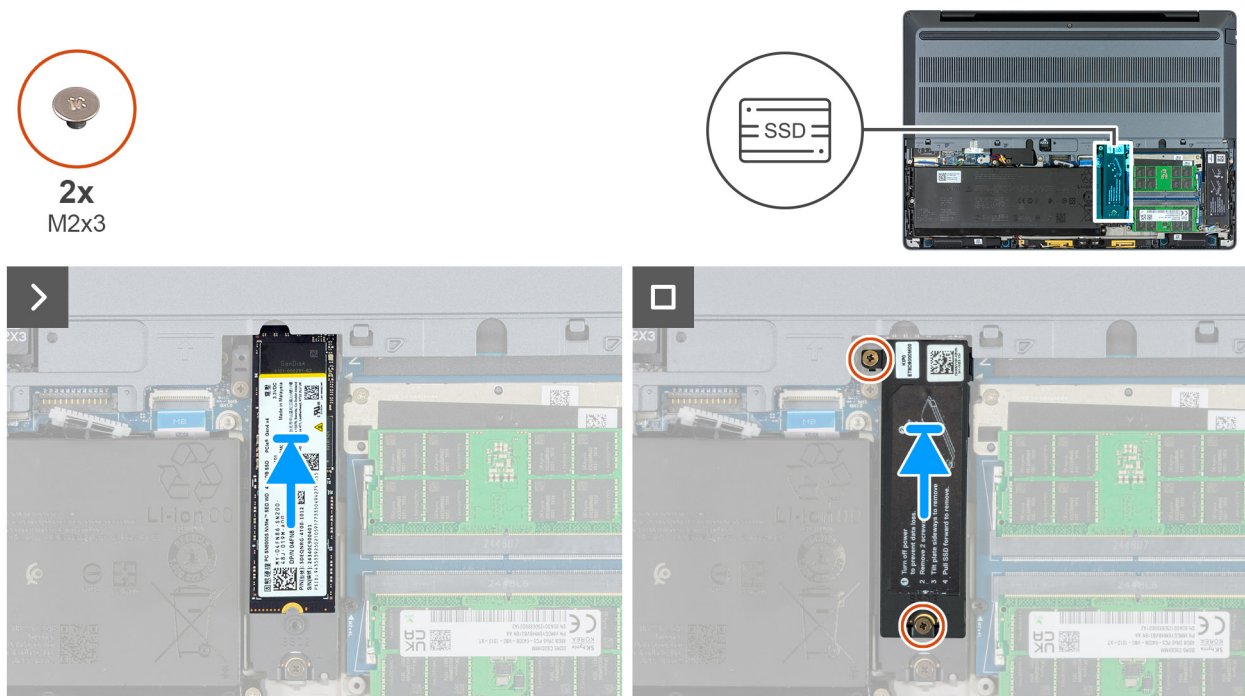
### Requisitos previos

- NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con SSD M.2 2280 en la ranura 3 (SSD3).
- NOTA:** En computadoras que se envían sin una SSD M.2 en la ranura 3, puede quitar el blindaje térmico de SSD2 con el blindaje térmico de SSD3 que está conectado.
- PRECAUCIÓN:** Las unidades de estado sólido son frágiles. Tenga mucho cuidado al manipularlas.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos, no extraiga la SSD mientras la computadora está encendida o en estado de reposo.

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 SSD M.2 2280 en la ranura 3 (SSD3) y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 37. Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 3 (SSD3)**

### Pasos

1. Alinee la muesca de la SSD M.2 2280 con la pestaña de la ranura 3 de SSD M.2 2280 (SSD3).
  2. Deslice la SSD M.2 2280 en la ranura 3 de SSD M.2 2280 (SSD3).
  3. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x3) que fijan la protección térmica de la SSD al soporte y al marco interno.
  4. Siga el procedimiento que se describe en [Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230](#) para instalar una SSD M.2 2230.
- NOTA:** Si desea instalar una SSD M.2 2230, siga el procedimiento que se describe en [Instalación de la SSD M.2 2230](#).

## Siguientes pasos

1. Instale la [puerta corrediza](#) o la [cubierta de la base completa](#), según corresponda.
2. Instale la [tarjeta SD](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 2 (SSD2)

### Requisitos previos

- NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con SSD M.2 2280 en la ranura 2 (SSD2).
- NOTA:** Para las computadoras que se envían sin una SSD M.2 instalada en la ranura 3, puede quitar el blindaje térmico de la SSD2 con el blindaje térmico de la SSD3 M.2 que está conectado.

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

**PRECAUCIÓN:** Las unidades de estado sólido son extremadamente frágiles. Tenga mucho cuidado al manipularlas.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos, no extraiga la SSD mientras la computadora está encendida o en estado de reposo.

2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#) o la [cubierta completa](#), según corresponda.

### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación se indica la ubicación de la SSD M.2 2280 en la ranura 2 (SSD2) y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

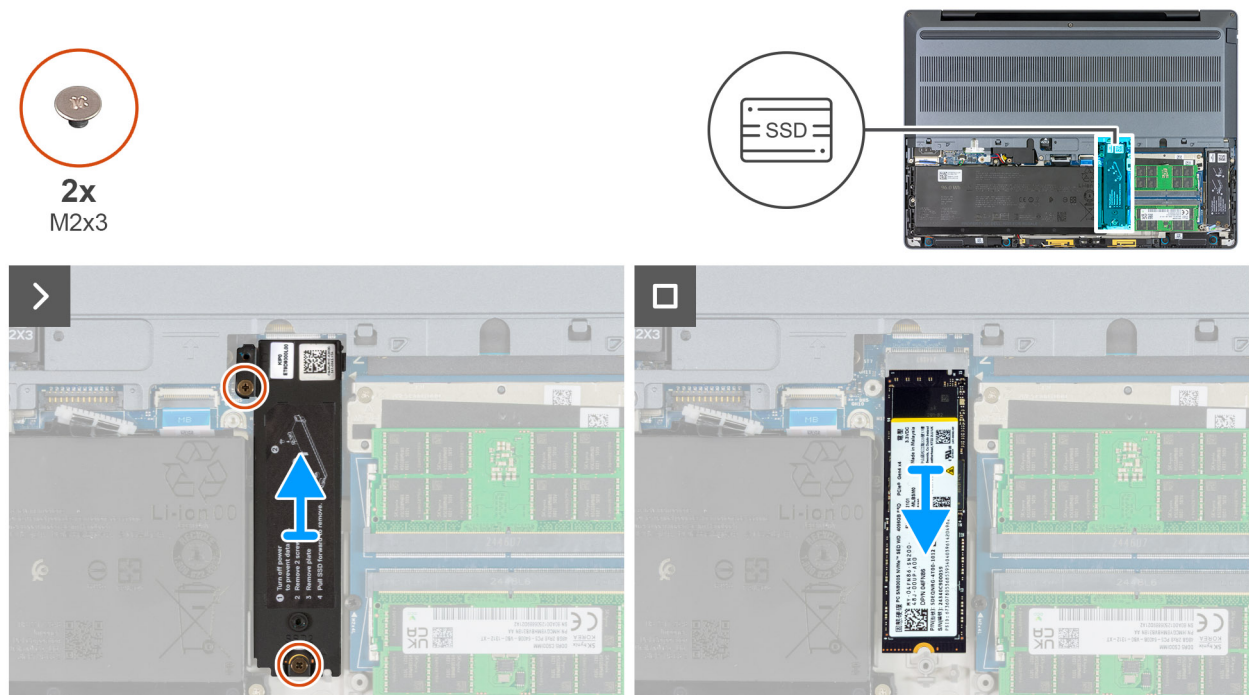


Ilustración 38. Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 2 (SSD2)

### Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan la protección térmica de la SSD al soporte y al marco interno.
2. Quite la protección térmica de la SSD del soporte.
3. Deslice y levante la SSD M.2 2280 para quitarla de la ranura de SSD (SSD2).

## Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 2 (SSD2)

### Requisitos previos

- NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con SSD M.2 2280 en la ranura 2 (SSD2).
- NOTA:** En el caso de las computadoras que se envían sin una SSD M.2 instalada en la ranura 3, puede quitar el protector térmico de la SSD2 con el protector térmico de la SSD3 que está conectado.

**PRECAUCIÓN:** Las unidades de estado sólido son frágiles. Tenga mucho cuidado al manipularlas.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos, no extraiga la SSD mientras la computadora está encendida o en estado de reposo.

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 SSD M.2 2280 en la ranura 2 (SSD2) y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

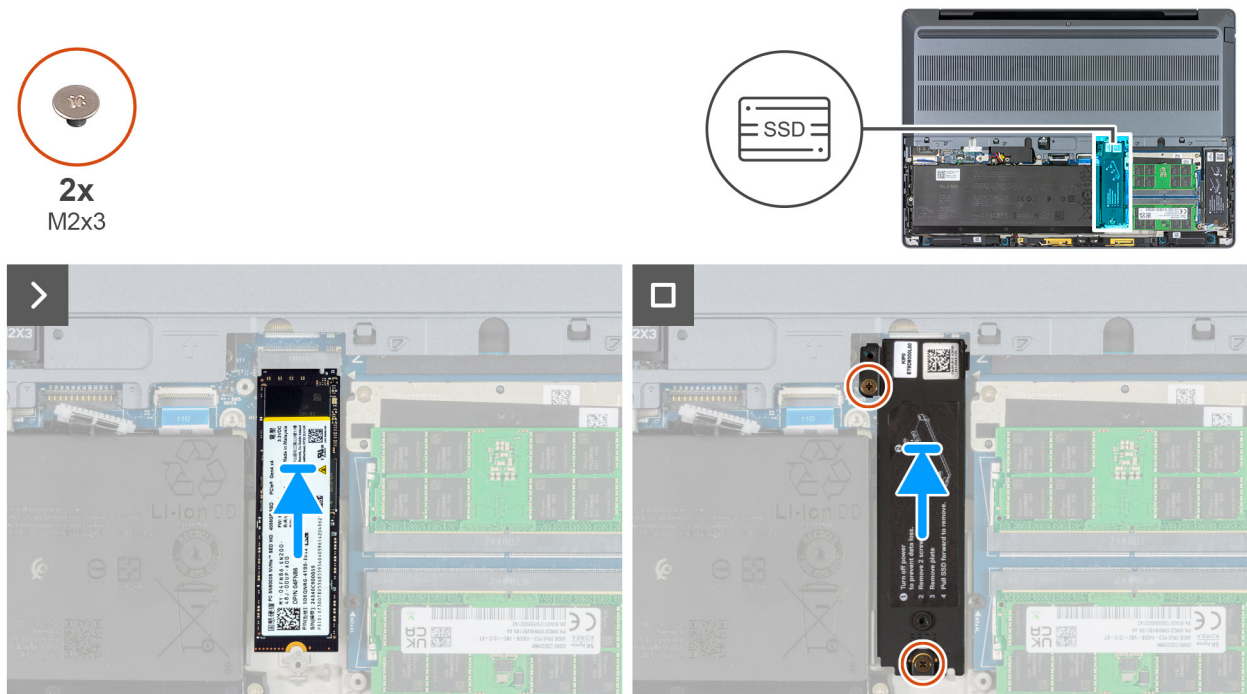


Ilustración 39. Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 2 (SSD2)

### Pasos

1. Alinee la muesca de la SSD M.2 2280 con la pestaña de la ranura 2 de SSD M.2 2280 (SSD2).
2. Deslice la SSD M.2 2280 en la ranura 2 de SSD M.2 2280 (SSD2).
3. Mediante el poste de alineación, coloque la protección térmica de la SSD en la ranura.
4. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x3) que fijan la protección térmica de la SSD al soporte y al marco interno.
5. Siga el procedimiento que se describe en [Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230](#) para instalar una SSD M.2 2230.

**NOTA:** Si desea instalar una SSD M.2 2230, siga el procedimiento que se describe en [Instalación de la SSD M.2 2230](#).

### Siguientes pasos

1. Instale la [puerta corrediza](#) o la [cubierta de la base completa](#), según corresponda.
2. Instale la [tarjeta SD](#).

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

## Extracción de la SSD M.2 2230

### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica a computadoras enviadas con SSD M.2 2230.

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

**PRECAUCIÓN:** Las unidades de estado sólido son frágiles. Tenga mucho cuidado al manipularlas.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos, no extraiga la SSD mientras la computadora está encendida o en estado de reposo.

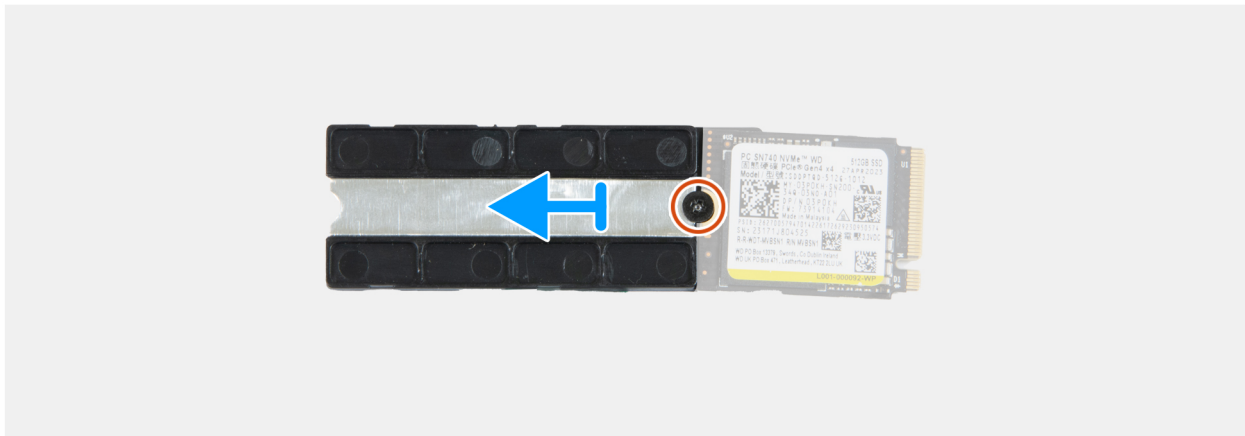
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#) o la [cubierta completa](#), según corresponda.

### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x2.5



**Ilustración 40. Extracción de la SSD M.2 2230**

### Pasos

1. Quite los tornillos de la ranura de la SSD.

**NOTA:** Siga el procedimiento para quitar los tornillos de las [ranuras 1, 2 o 3](#), según corresponda.

2. Quite la protección térmica de la SSD del soporte.
3. Quite el tornillo (M2x2.5) que fija la SSD M.2 2230 y el soporte de montaje de la SSD al soporte de la SSD.
4. Deslice y levante la SSD M.2 2230 para quitarla de la ranura de la SSD.

## Instalación de la SSD M.2 2230

### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica a computadoras enviadas con SSD M.2 2230.

**PRECAUCIÓN:** Las unidades de estado sólido son frágiles. Tenga mucho cuidado al manipularlas.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar la pérdida de datos, no extraiga la SSD mientras la computadora está encendida o en estado de reposo.

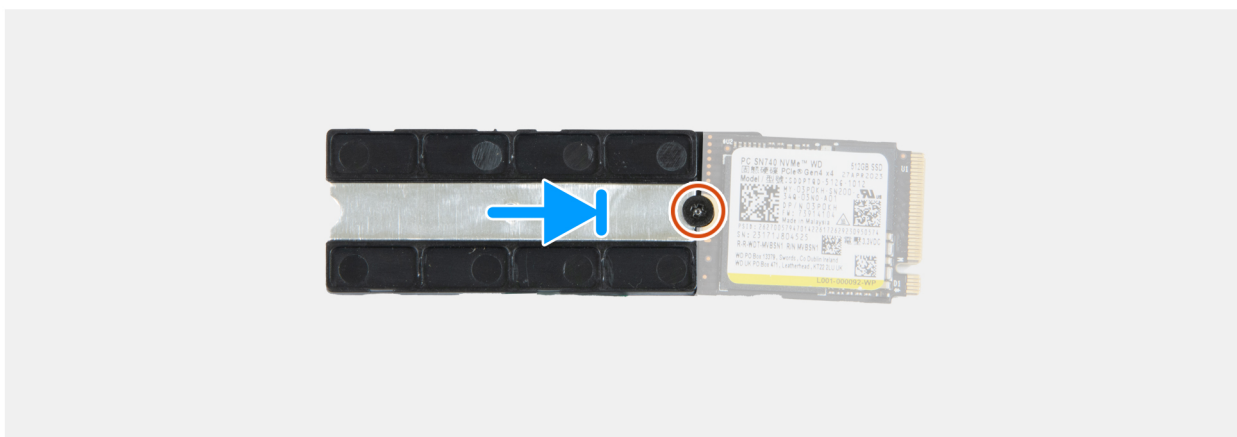
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación se indica la ubicación de la SSD M.2 2280 en la ranura 3 (SSD3) y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x  
M2x2.5



**Ilustración 41. Instalación de la SSD M.2 2230**

### Pasos

1. Coloque la SSD M.2230 en el soporte de SSD.
2. Vuelva a colocar el tornillo (M2x2.5) que fija la SSD al soporte de SSD.
3. Alinee la muesca de la SSD M.2 2230 con la pestaña en la ranura de SSD.
4. Deslice la SSD M.2 2230 en la ranura de SSD.
5. Puede instalar una SSD M.2 2280 en la ranura de SSD.

**NOTA:** Según la ranura de SSD en la que desee instalar la SSD M.2 2280, siga el procedimiento que se indica en la [ranura 1](#), la [ranura 2](#) o la [ranura 3](#), según corresponda.

### Siguientes pasos

1. Instale la [puerta corredera](#) o la [cubierta de la base completa](#), según corresponda.
2. Instale la [tarjeta SD](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Batería

## Precauciones para la batería de iones de litio recargable

### AVISO:

- 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.
- Para evitar daños o perforaciones accidentales en la batería y otros componentes, asegúrese de que no se pierdan ni coloquen mal los tornillos durante el mantenimiento de la computadora.
- Adquiera siempre baterías originales desde el [sitio de Dell](#) o socios y distribuidores autorizados de Dell.
- Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente. Para consultar directrices sobre cómo manejar y sustituir las baterías de iones de litio recargables hinchadas, consulte [Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas](#).

## Extracción de la batería

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#) o la [cubierta completa](#), según corresponda.

### Sobre esta tarea

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



3x  
M2x5

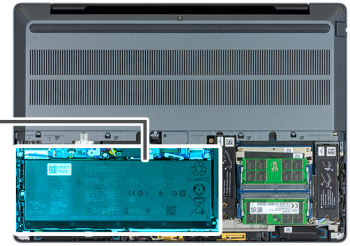
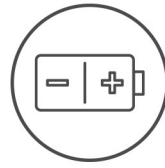


Ilustración 42. Extracción de la batería

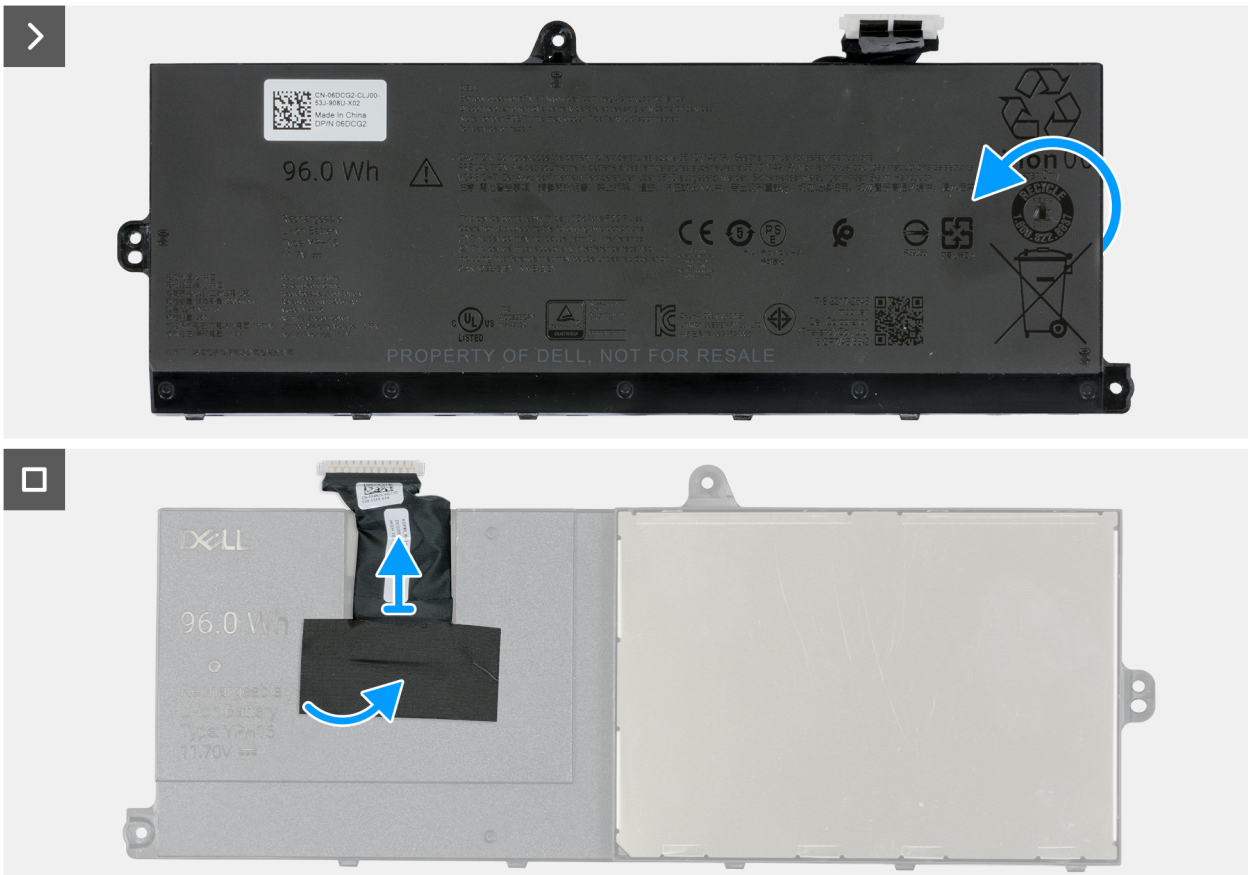


Ilustración 43. Extracción del cable de la batería de la batería

### Pasos

1. Quite los tres tornillos (M2x5) que fijan la batería a la tarjeta madre y al marco interno.

2. Deslice la batería formando un ángulo para soltar las lengüetas de la batería de las ranuras del marco interno y levántela.
3. Voltee la batería y despegue la cinta que asegura el cable de la batería a la batería.
4. Desconecte el cable de la batería del conector en la batería.
5. Despegue el cable de la batería y levántelo para quitarlo de esta.

## Instalación de la batería

### 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 batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



Ilustración 44. Reemplazo del cable de la batería



**Ilustración 45. Colocación de la batería**

#### **Pasos**

1. Conecte el cable de la batería a su conector en la batería y adhiera el cable de la batería a la batería.
2. Adhiera la cinta que fija el cable de la batería a la batería y voltéela.
3. Alinee las lengüetas de la batería con las lengüetas del marco interno y coloque la batería en el marco interno mediante el poste de alineación.
4. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x5) que fijan la batería a la tarjeta madre y a la trama interna.

#### **Siguientes pasos**

1. Instale la [puerta corredera](#) o la [cubierta de la base completa](#), según corresponda.
2. Instale la [tarjeta SD](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## **Tarjeta WLAN**

### **Extracción de la tarjeta WLAN**

#### **Requisitos previos**

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [puerta corredera](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
3. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corredera](#), según corresponda.

#### **Sobre esta tarea**

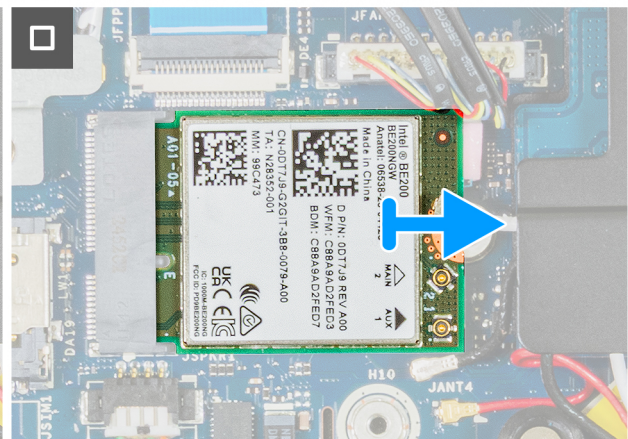
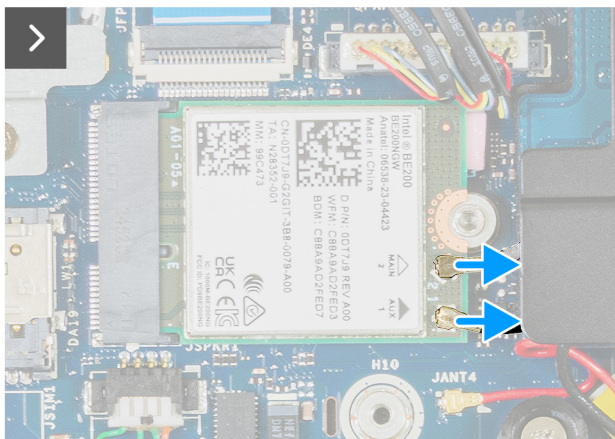
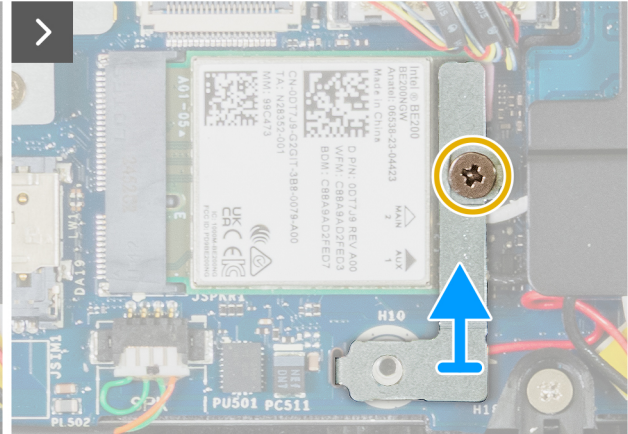
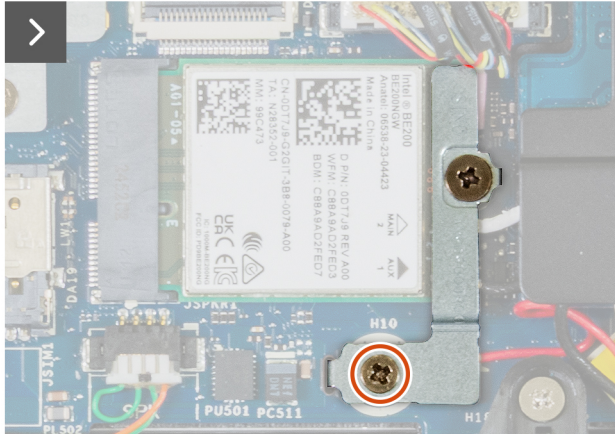
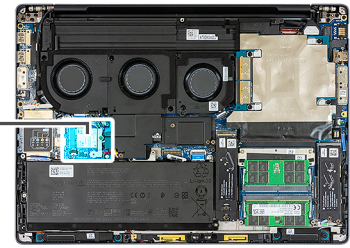
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta WLAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



1x  
M2x3



1x



**Ilustración 46. Extracción de la tarjeta WLAN**

### Pasos

1. Afloje el tornillo cautivo que asegura el soporte para tarjeta WLAN a la tarjeta madre.
2. Levante el soporte de la tarjeta WLAN para quitarlo de la tarjeta WLAN.
3. Quite el tornillo (M2x3) que fija la tarjeta WLAN a la tarjeta madre.
4. Desconecte los cables de antena de la tarjeta WLAN.
5. Levante la tarjeta WLAN formando un ángulo para deslizarla fuera de la ranura (J WLAN1).
6. Quite la tarjeta WLAN de la ranura para tarjeta WLAN (J WLAN1) en la tarjeta madre.

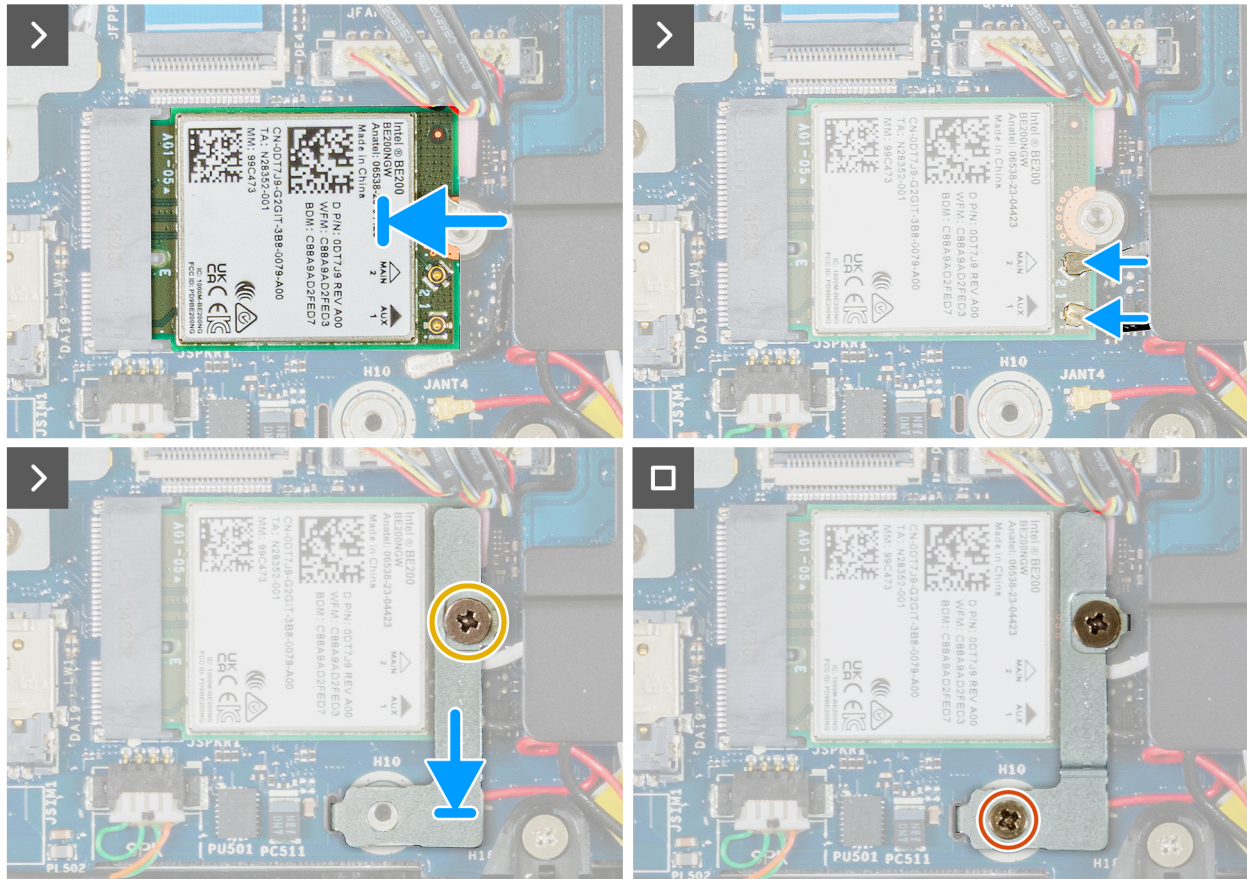
## Instalación de la tarjeta WLAN

### 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 tarjeta WLAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 47. Instalación de la tarjeta WLAN**

**Pasos**

1. Alinee la muesca de la tarjeta WLAN con la lengüeta de la ranura de tarjeta WLAN (JWLAN1) e inserte la tarjeta WLAN en la ranura.
2. Mediante el poste de alineación, coloque la tarjeta WLAN en la ranura de tarjeta WLAN (JWLAN1).
3. Conecte los cables de la antena a la tarjeta WLAN.

En la tabla a continuación, se proporciona el esquema de colores de los cables de la antena de la tarjeta WLAN de la computadora.

**Tabla 38. Esquema de colores de los cables de la antena**

Conector de la tarjeta inalámbrica	Colores de los cables de antena	Marcado de serigrafía	
Principal	Blanco	PRINCIPAL	△ (triángulo blanco)
Auxiliar	Negro	AUX	▲ (triángulo negro)

4. Alinee y coloque el soporte para tarjeta WLAN en la tarjeta WLAN.
5. Ajuste el tornillo cautivo que asegura el soporte para tarjeta WLAN a la tarjeta madre.
6. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija el soporte de la tarjeta WLAN a la tarjeta madre.


### Siguientes pasos

1. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
2. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
3. Instale la [tarjeta SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## la tarjeta SIM

### Extracción de la tarjeta SIM

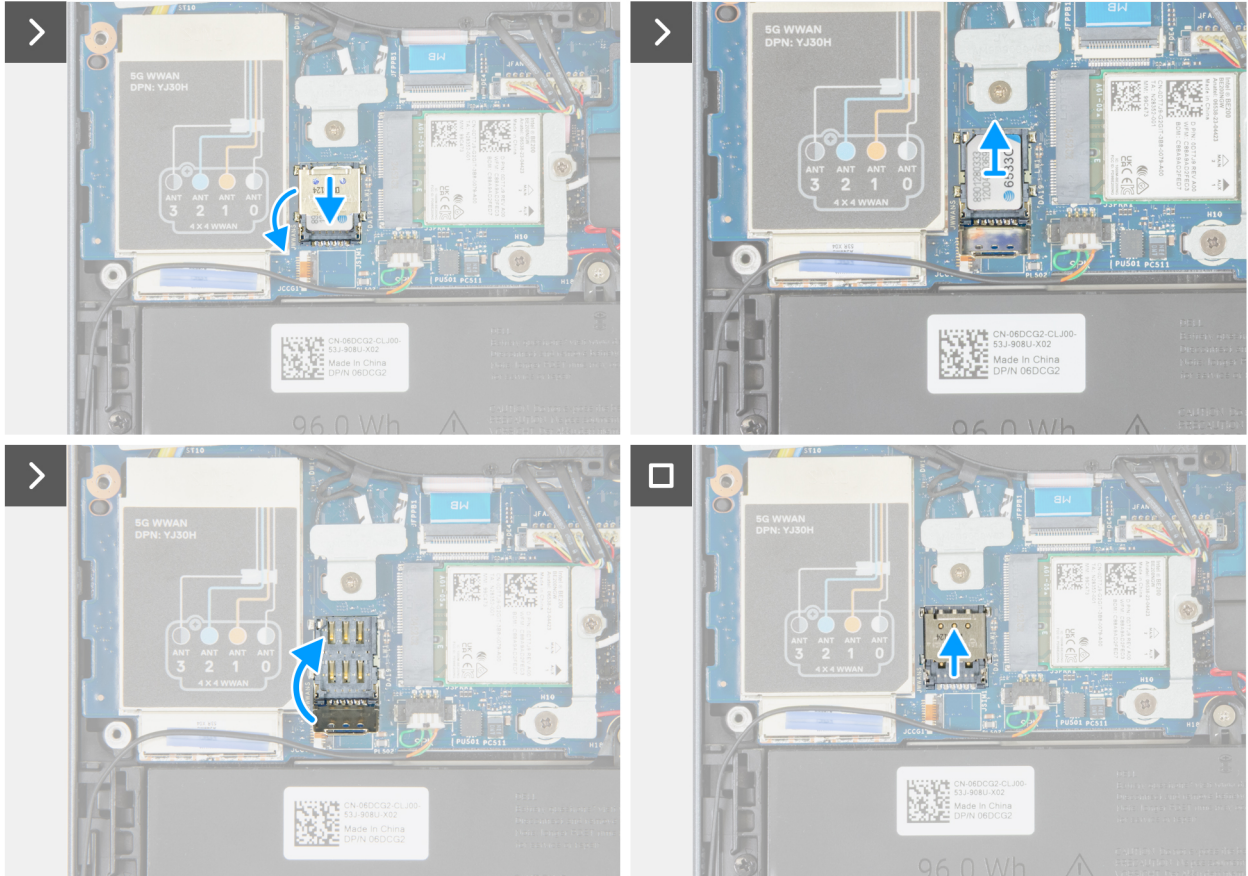
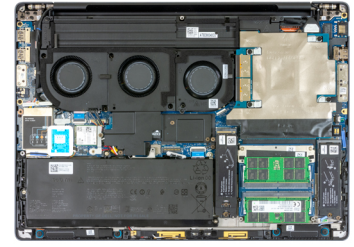
#### Requisitos previos

 **NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con tarjeta WWAN.

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 48. Extracción de la tarjeta SIM**

**Pasos**

1. Deslice suavemente la cubierta de la tarjeta SIM hacia abajo para desbloquearla.

**PRECAUCIÓN:** La cubierta de la tarjeta SIM es frágil. Si la cubierta de la tarjeta SIM no se desbloquea correctamente antes de abrirla, puede dañarse.

2. Voltee la cubierta de la tarjeta SIM para abrirla.
3. Quite la tarjeta SIM de la ranura de tarjeta SIM (JSIM1).
4. Encaje la cubierta de la tarjeta SIM hacia abajo.
5. Deslice la cubierta de la tarjeta SIM hacia la parte superior para bloquearla.

## Instalación de la tarjeta SIM

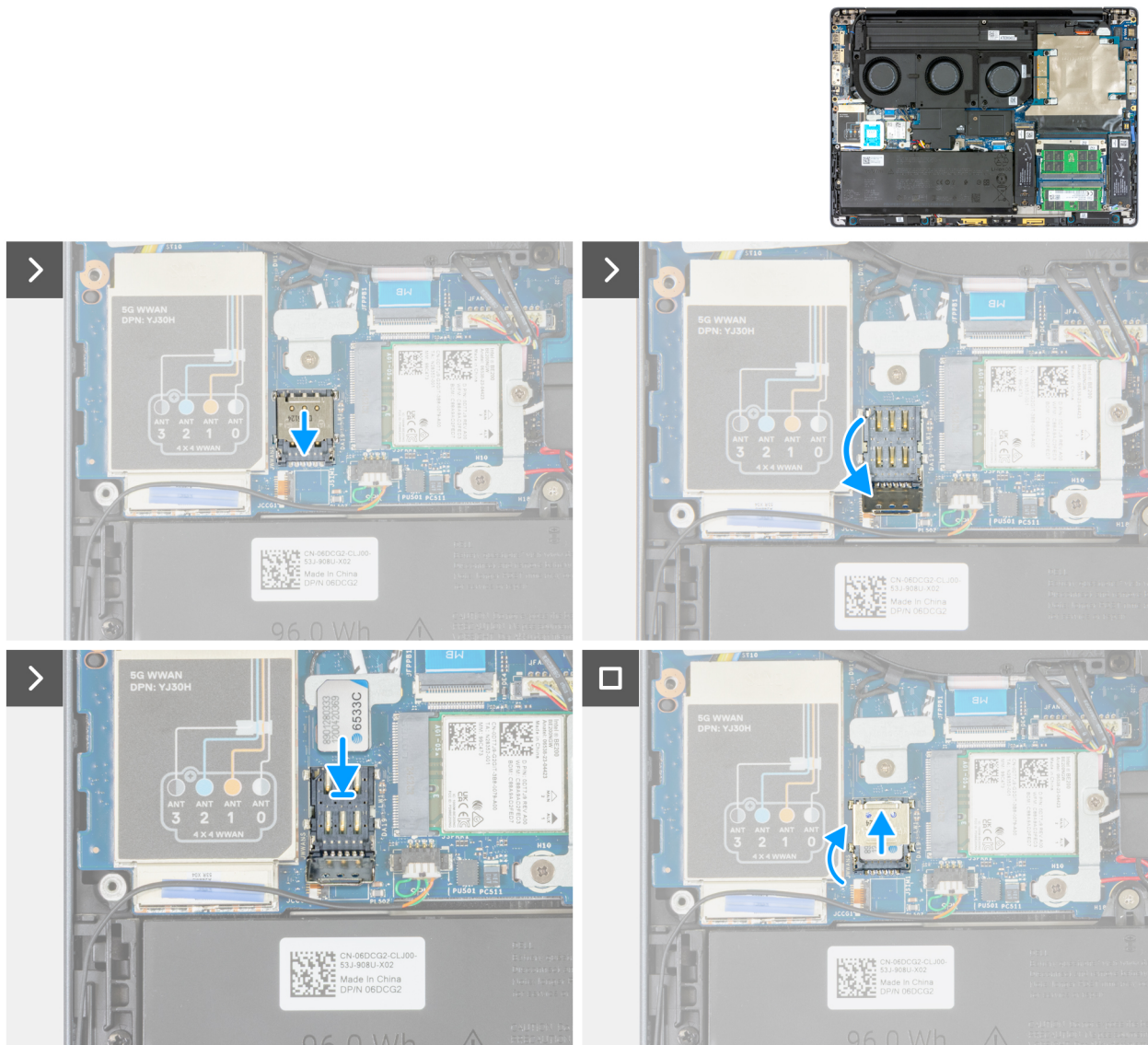
**Requisitos previos**

**NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con tarjeta WWAN.

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 tarjeta SIM y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 49. Instalación de la tarjeta SIM**

### Pasos

1. Deslice suavemente la cubierta de la tarjeta SIM hacia abajo para desbloquearla.

**PRECAUCIÓN:** La cubierta de la tarjeta SIM es frágil. Si la cubierta de la tarjeta SIM no se desbloquea correctamente antes de abrirla, puede dañarse.

2. Voltee la cubierta de la tarjeta SIM para abrirla.
3. Coloque la tarjeta SIM en la ranura de tarjeta SIM (JSIM1).
4. Encaje la cubierta de la tarjeta SIM hacia abajo.
5. Deslice la cubierta de la tarjeta SIM hacia la parte superior para bloquearla.

### Siguientes pasos

1. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
2. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
3. Instale la [tarjeta SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Tarjeta de red de área extendida inalámbrica (WWAN)

## Extracción de la tarjeta WWAN (opcional)

### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con tarjeta WWAN.

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.

### Sobre esta tarea

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



1x

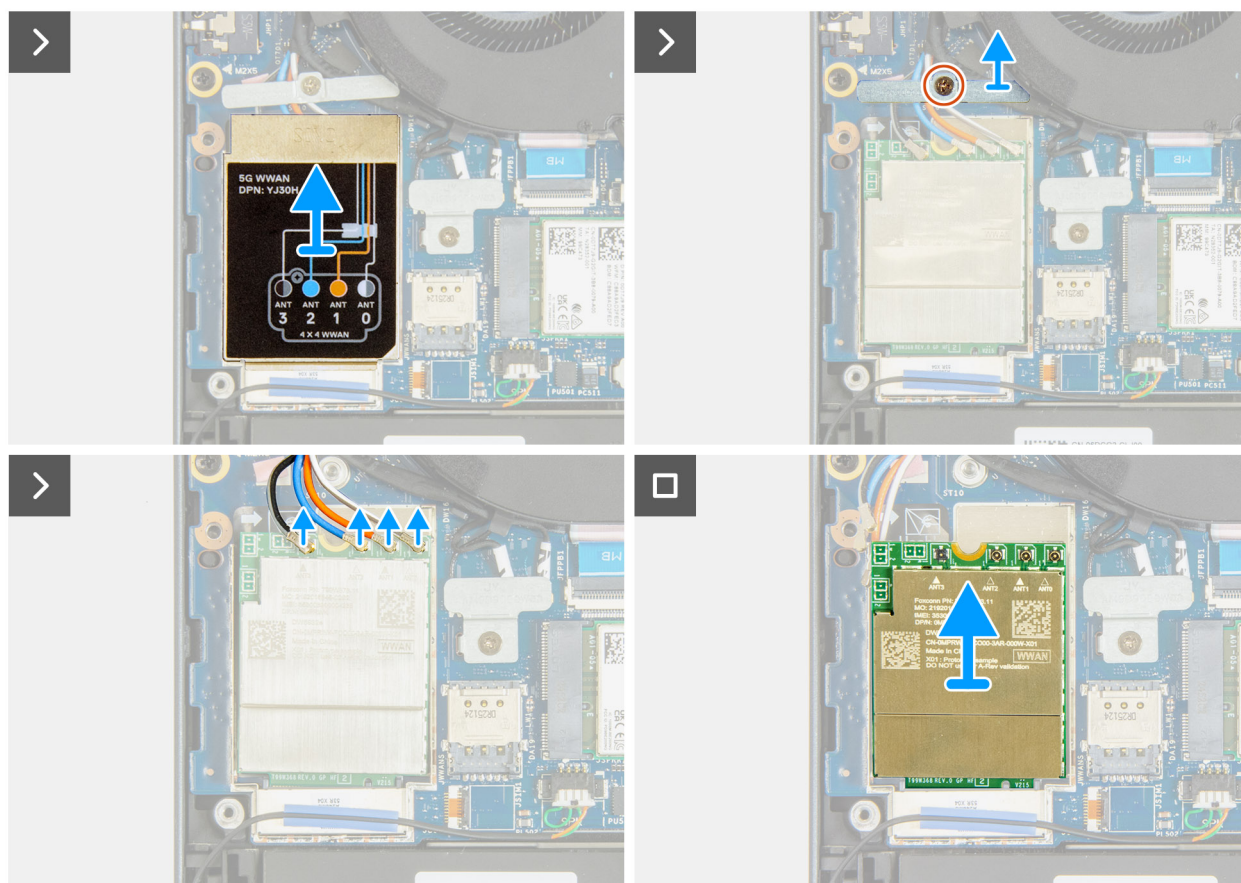
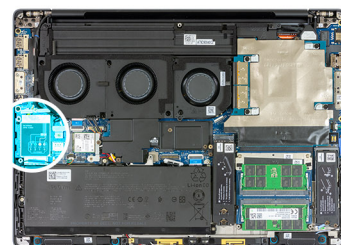


Ilustración 50. Extracción de la tarjeta WWAN

## Pasos

1. Haga palanca en la cubierta de blindaje para quitarla de la ranura de tarjeta WWAN (JWWANS).
2. Afloje el tornillo cautivo que asegura el soporte para tarjeta WWAN a la tarjeta madre.
3. Levante el soporte de la tarjeta WWAN para quitarlo de la tarjeta WWAN.
4. Desconecte los cables de la antena del conector en la tarjeta WWAN.
5. Deslice y quite la tarjeta WWAN de la ranura en la tarjeta madre.

## Instalación de la tarjeta WWAN (opcional)

### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con tarjeta WWAN.

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 tarjeta WWAN y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x

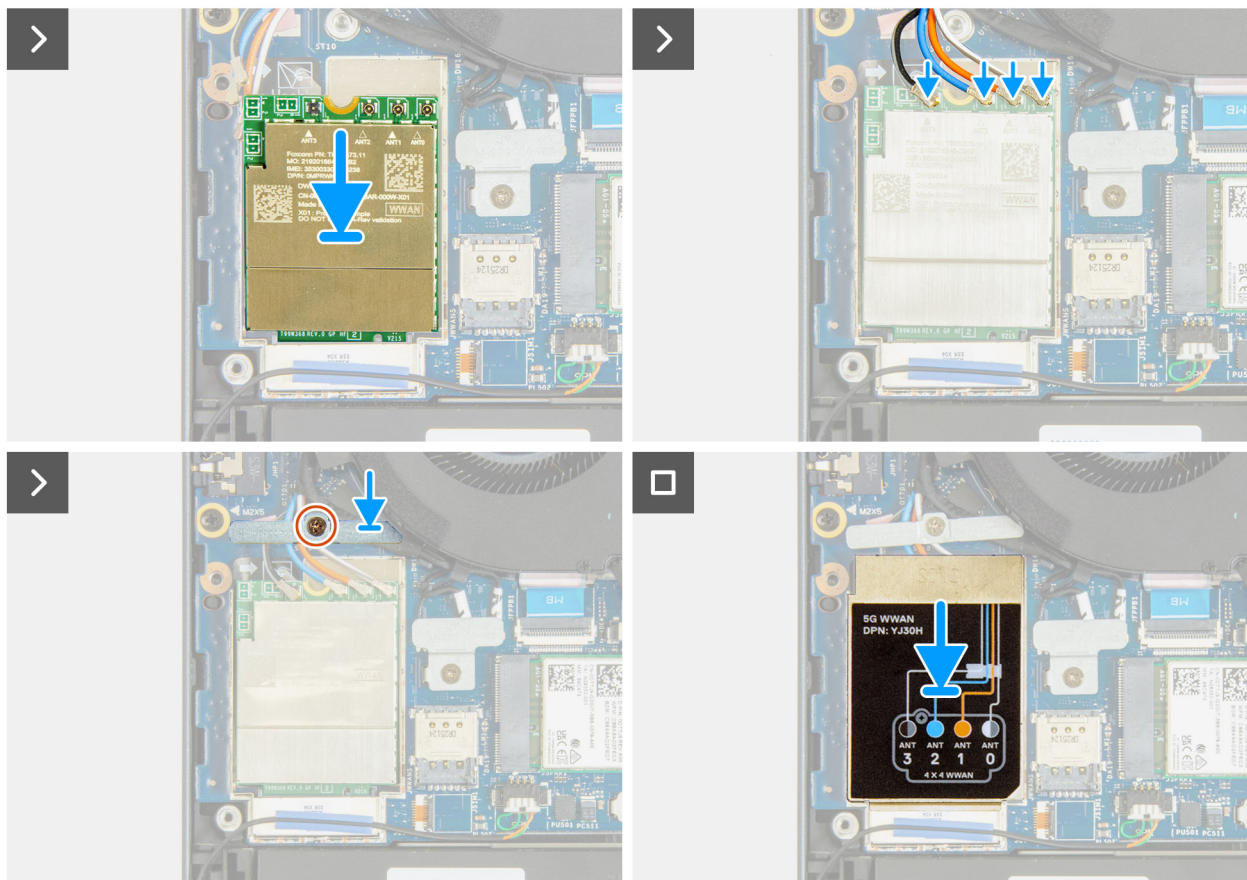


Ilustración 51. Instalación de la tarjeta WWAN

### Pasos

1. Deslice la tarjeta WWAN en la ranura de WWAN (JWWANS) en la tarjeta madre.
2. Conecte los cables de la antena a los conectores de la tarjeta WWAN. En la tabla a continuación, se proporciona el esquema de colores de los cables de la antena de la tarjeta WWAN en la computadora.

**Tabla 39. Esquema de colores de los cables de la antena**

Color del cable de la antena	Definición de PIN
Blanco/gris	ANT0
Anaranjado	ANT1
Azul	ANT2
Negro/gris	ANT3

Las conexiones también se imprimen en la ranura de tarjeta WWAN (JWWAN).

3. Coloque el soporte de la tarjeta WWAN en la tarjeta WWAN para asegurar los cables de la antena.
4. Ajuste el tornillo cautivo que asegura el soporte de la tarjeta WWAN a la tarjeta madre.

**i** **NOTA:** Para obtener instrucciones sobre cómo encontrar el número de identidad internacional de equipo móvil (IMEI) de la computadora, consulte el artículo [000143678](#) de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).

### Siguientes pasos

1. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
2. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
3. Instale la [tarjeta SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# 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 los especialistas técnicos capacitados en reparaciones realicen estos procedimientos.

**PRECAUCIÓN:** 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.

## tarjeta GPU

### Extracción de la tarjeta GPU

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

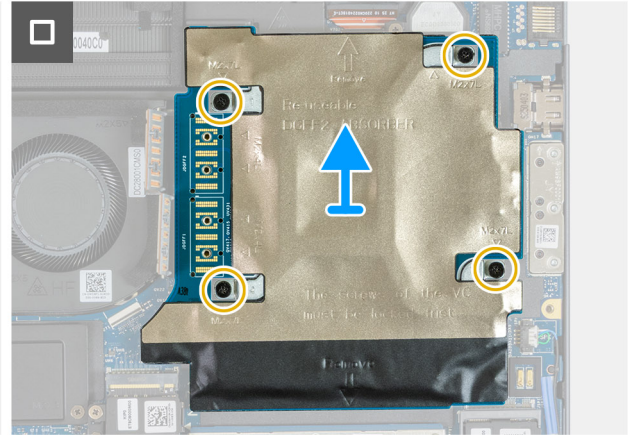
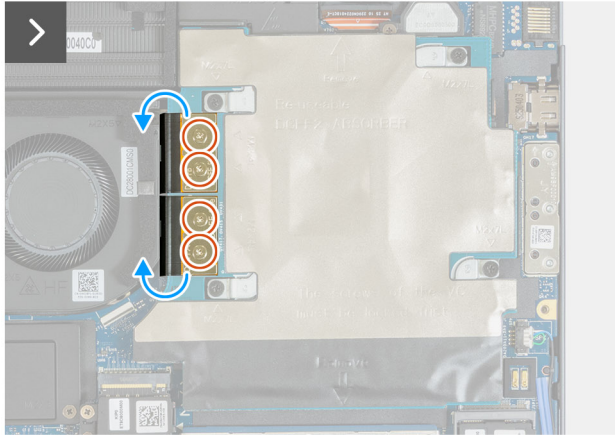
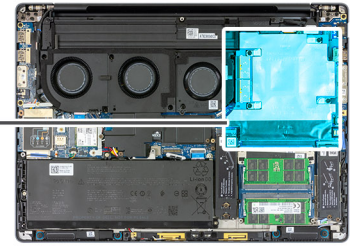
#### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica a computadoras que se envían con tarjeta de GPU discreta.

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.

#### Sobre esta tarea

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



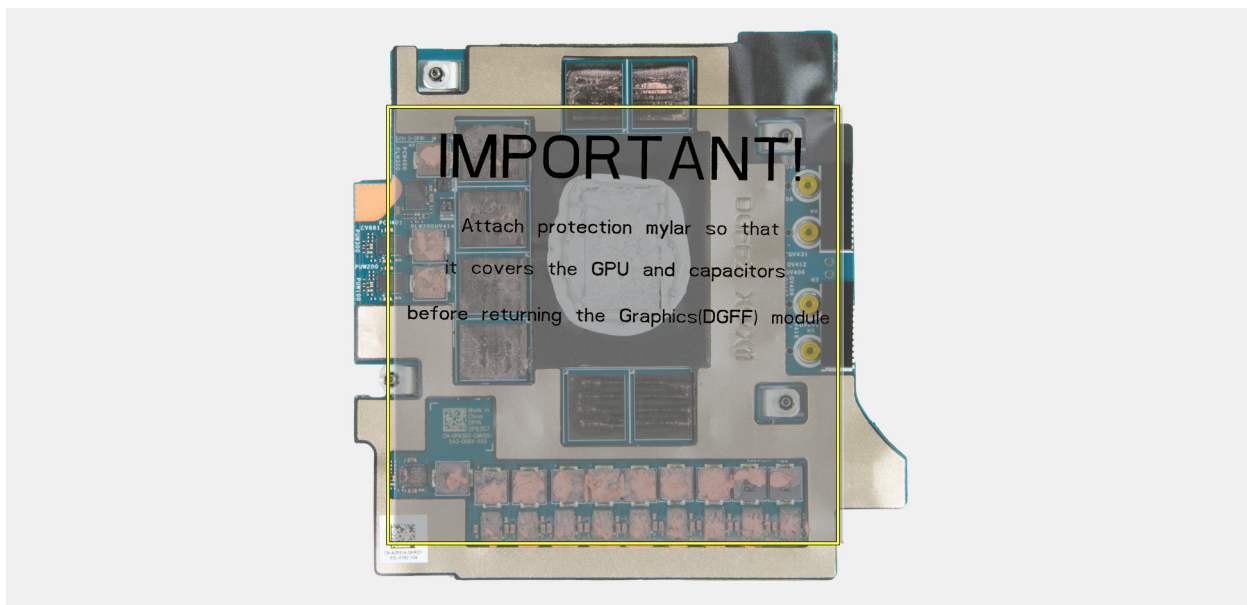
**Ilustración 52. Extracción de la tarjeta GPU**

#### Pasos

1. Quite los cuatro tornillos (M2x4) que fijan los dos conectores de haz del FPC de la tarjeta de GPU a la tarjeta madre.
2. Abra los dos conectores de haz FPC de la tarjeta de GPU hasta un ángulo de 90 grados.
3. En orden secuencial inverso (4 > 3 > 2 > 1), afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan la tarjeta de GPU al dissipador de calor.
4. Desde la ubicación marcada como "Remove" en el Mylar, haga palanca para quitar la tarjeta GPU.

**PRECAUCIÓN:** NO extraiga la tarjeta GPU haciendo palanca desde el lado derecho de la tarjeta (junto a los puertos de I/O en la tarjeta madre). Hacer palanca desde el lado derecho de la tarjeta puede provocar que el conector de la tarjeta y la tarjeta madre se doblen.

5. Con las dos manos, sujete las esquinas superiores izquierda y derecha de la placa de GPU. Levante la tarjeta GPU para quitarla del dissipador de calor.
  - NOTA:** Si la tarjeta de GPU está defectuosa, adhiera el mylar protector sobre las áreas de transferencia de calor y los módulos DRAM sin limpiar la grasa térmica ni el gel a fin de preparar la tarjeta de GPU para la devolución.
6. Junto con la tarjeta GPU de reemplazo, se envía un kit de servicio que contiene raspador de goma, toallitas con alcohol, mylar de protección, pasta térmica, gel térmico y una hoja técnica. Siga las instrucciones de la hoja técnica para limpiar la grasa y el gel térmicos residuales. Aplique grasa y gel térmicos nuevos para reemplazar la tarjeta GPU.
  - NOTA:** Si va a devolver la tarjeta GPU, adhiera el mylar protector sobre las áreas de transferencia de calor y la DRAM antes de colocarla en el embalaje.



**Ilustración 53. Preparación de la tarjeta GPU defectuosa para la devolución**

## Instalación de la tarjeta GPU

**⚠ 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

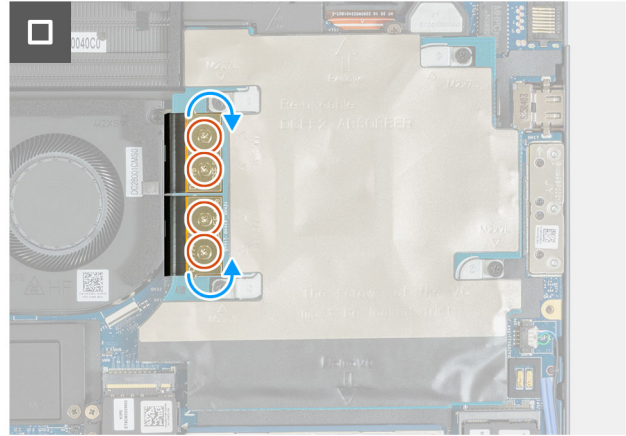
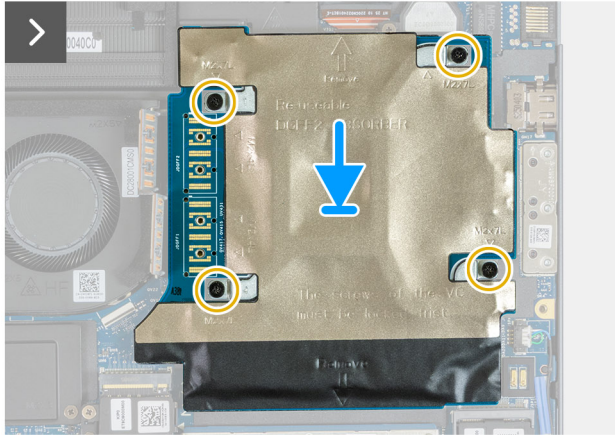
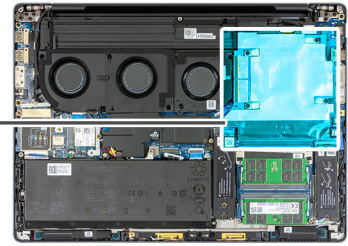
En la ilustración, se indica la ubicación de la tarjeta GPU y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x  
M2x4



4x



**Ilustración 54. Instalación de la tarjeta GPU**

#### Pasos

1. Sujete firmemente la tarjeta de GPU pellizcando los bordes de las esquinas superiores izquierda y derecha de la tarjeta. Coloque la tarjeta GPU en el disipador de calor.
2. En orden secuencial inverso (1 > 2 > 3 > 4), como se indica en la tarjeta, ajuste los cuatro tornillos cautivos que fijan la tarjeta de GPU al disipador de calor.
3. Cierre los dos conectores de haz del FPC de la tarjeta de GPU.
4. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x4) que fijan los dos conectores de haz del FPC de la tarjeta de GPU a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

1. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
2. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
3. Instale la [tarjeta SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Conector de haz con FPC integrado

### Extracción del conector de haz FPC integrado

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

#### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica solo a computadoras que se envían con gráficos integrados.

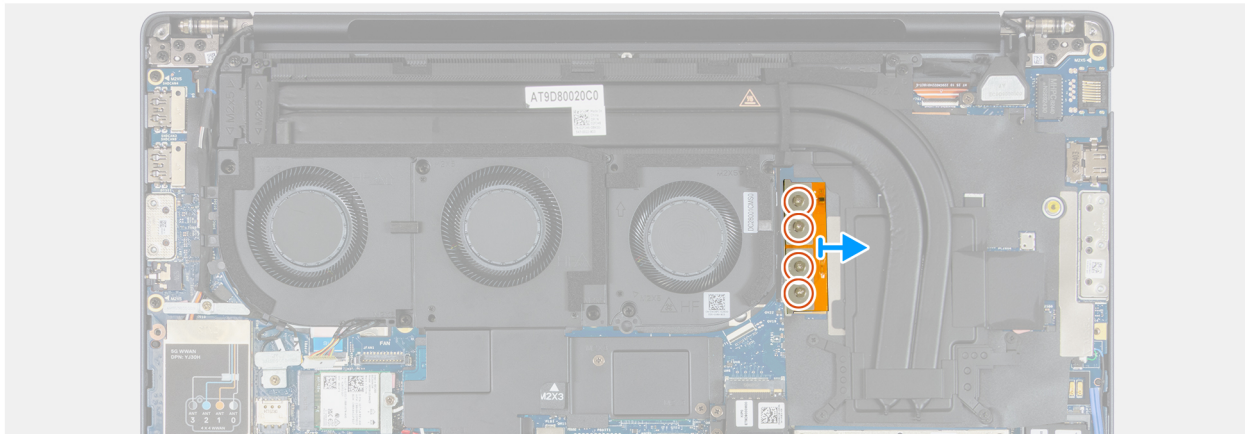
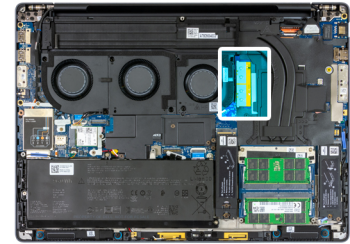
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.

### Sobre esta tarea

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



4x  
M2x4



### Ilustración 55. Extracción del conector de haz FPC integrado

#### Pasos

1. Quite los cuatro tornillos (M2x4) que fijan el conector de haz FPC integrado a la tarjeta madre.
2. Abra los dos conectores de haz FPC de la tarjeta de GPU hasta un ángulo de 90 grados.
3. Quite el conector de haz FPC integrado de la tarjeta madre.

## Instalación del conector de haz FPC integrado

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

#### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica solo a computadoras que se envían con gráficos integrados.

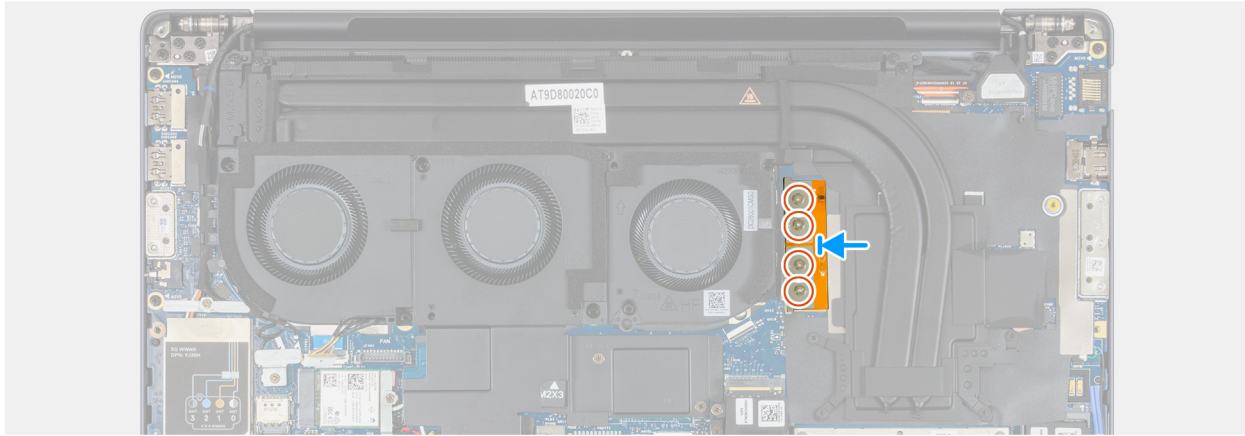
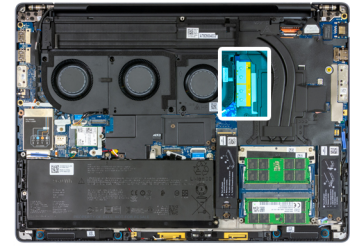
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



4x  
M2x4



### Ilustración 56. Instalación del conector de haz FPC integrado

#### Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos del conector de haz FPC integrado con los orificios para tornillos de la tarjeta madre.
2. Cierre los dos conectores de haz del FPC de la tarjeta de GPU.
3. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x4) que fijan el conector de haz FPC integrado a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

1. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
2. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
3. Instale la [tarjeta SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Conectores de haz con FPC discretos

### Extracción del conector de haz discreto FPC

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

#### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica solo a computadoras enviadas con gráficos discretos.

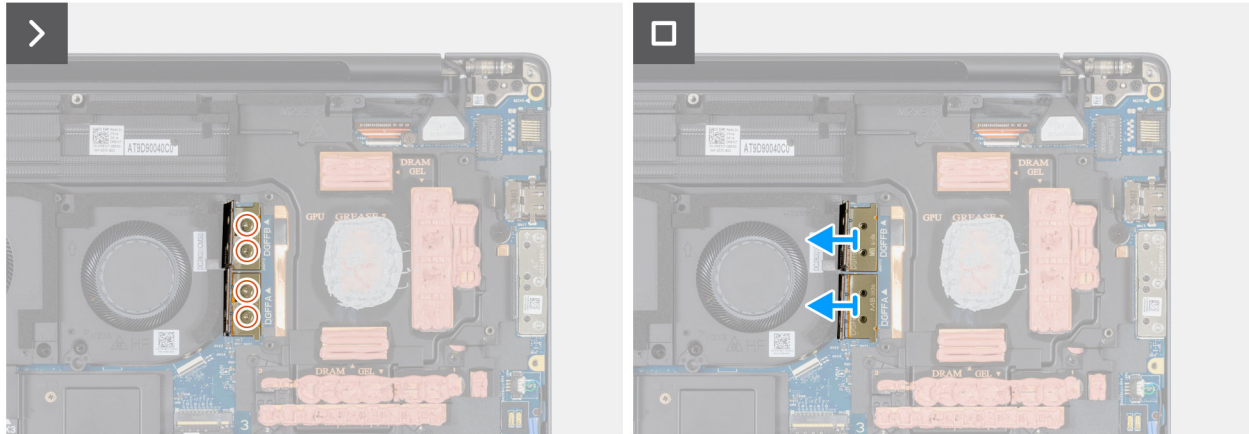
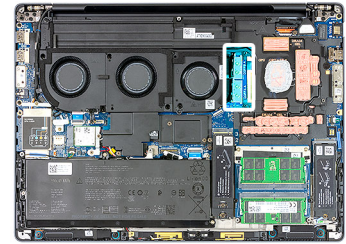
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta de GPU](#), aplicable a computadoras enviadas con tarjeta de gráficos discretos.

### Sobre esta tarea

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



4x  
M2x4



**Ilustración 57. Extracción del conector de haz discreto FPC**

### Pasos

1. Quite los cuatro tornillos (M2x4) que fijan los conectores de haz discretos FPC (DGFFA y DGFFB) a la tarjeta madre.
2. Abra los dos conectores de haz FPC de la tarjeta de GPU hasta un ángulo de 90 grados.
3. Quite los conectores de haz discretos FPC (DGFFA y DGFFB) de la tarjeta madre.

## Instalación del conector de haz discreto del FPC

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

### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica solo a computadoras enviadas con gráficos discretos.

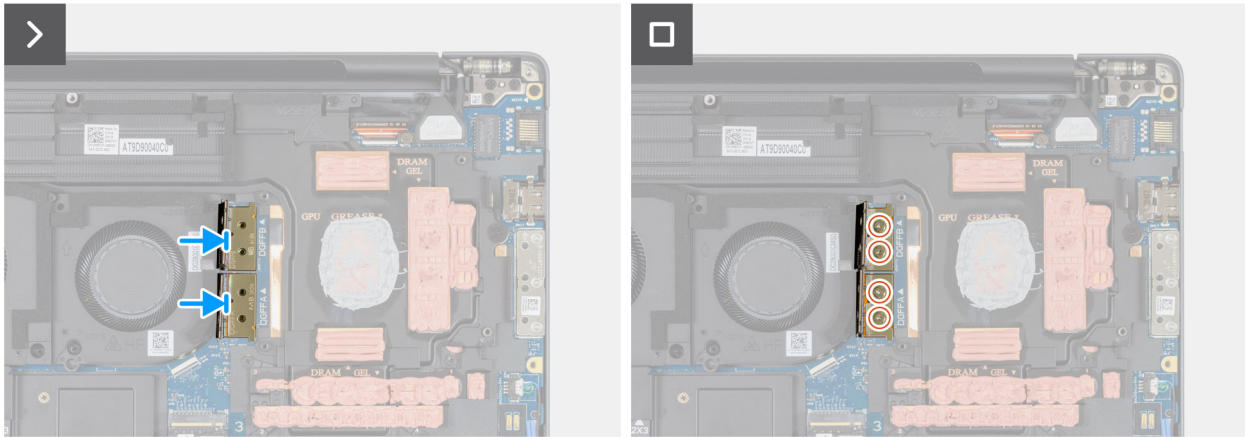
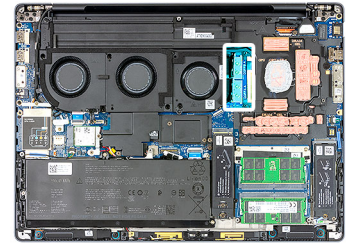
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



4x  
M2x4



**Ilustración 58. Instalación del conector de haz discreto del FPC**

#### Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos de los conectores de haz discretos FPC (DGFFA y DGFFB) con los orificios para tornillos de la tarjeta madre.
2. Cierre los dos conectores de haz del FPC de la tarjeta de GPU.
3. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x4) que fijan los conectores de haz discretos FPC (DGFFA y DGFFB) a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta de GPU](#), aplicable a computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos.
2. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
3. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Instale la [tarjeta SD](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Ventilador ficticio

### Extracción del ventilador ficticio

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

#### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica en computadoras que se envían con una GPU integrada.

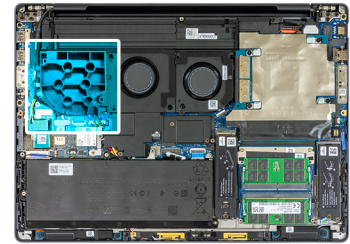
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).

## Sobre esta tarea

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



**2x**  
M2x5



**Ilustración 59. Extracción del ventilador ficticio**

### Pasos


1. Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte Darwin a la tarjeta madre.
2. Quite el soporte Darwin de la tarjeta madre.
3. Quite los siguientes cables de las guías de enrutamiento junto al ventilador ficticio:
  - Cable de antena 0 blanco/gris
  - Cable de antena naranja 1
  - Cable de antena azul 2
  - Cable de antena 3 negro/gris
  - Cable negro del sensor P de WWAN
  - Cable Darwin de antena 1
  - Cable Darwin de antena 2
4. Desconecte los siguientes cables de los conectores en la tarjeta madre:
  - Cable negro del sensor P de WWAN (JANT3)
  - Cable Darwin de antena 1 (JANT1)

- Cable Darwin de antena 2 (JANT2)
5. Despegue el cable del ventilador ficticio.
  6. Quite los dos tornillos (M2x5) que fijan el ventilador ficticio a la tarjeta madre.
  7. Quite el ventilador ficticio de la tarjeta madre.

## Instalación del ventilador ficticio

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

### Requisitos previos

 **NOTA:** Se aplica en computadoras que se envían con una GPU integrada.

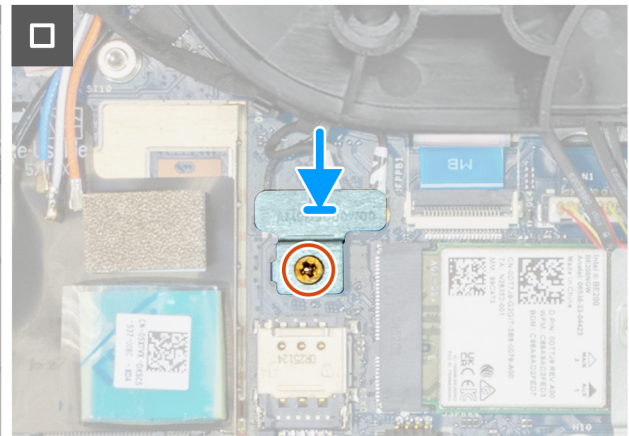
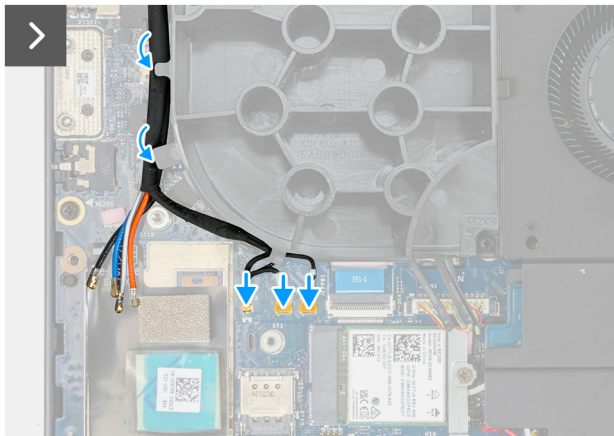
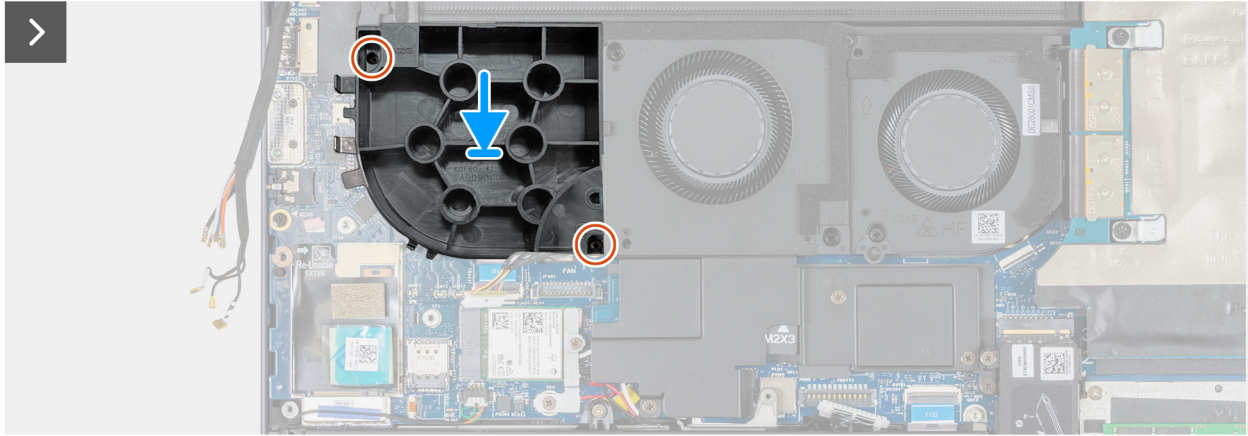
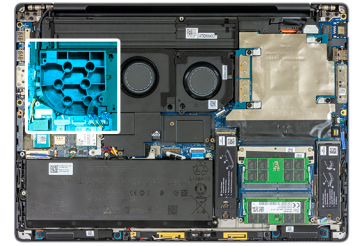
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



2x  
M2x5



### Ilustración 60. Instalación del ventilador ficticio

#### Pasos

1. Mediante el poste de alineación, coloque el ventilador ficticio en la tarjeta madre.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x5) que fijan el ventilador ficticio a la tarjeta madre.
3. Adhiera el cable del ventilador al ventilador ficticio.
4. Coloque los siguientes cables a lo largo de las guías de enrutamiento junto al ventilador ficticio:
  - Cable de antena 0 blanco/gris
  - Cable de antena naranja 1
  - Cable de antena azul 2
  - Cable de antena 3 negro/gris
  - Cable negro del sensor P de WWAN
  - Cable Darwin de antena 1
  - Cable Darwin de antena 2
5. Conecte los cables siguientes a los conectores de la tarjeta madre:
  - Cable negro del sensor P de WWAN (JANT3)
  - Cable Darwin de antena 1 (JANT1)
  - Cable Darwin de antena 2 (JANT2)
6. Coloque el soporte Darwin en la tarjeta madre.

7. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija el soporte Darwin a la tarjeta madre.

#### **Siguientes pasos**

1. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
2. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
3. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Instale la [tarjeta SD](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Ensamblaje del ventilador

### Extracción del ensamblaje del ventilador

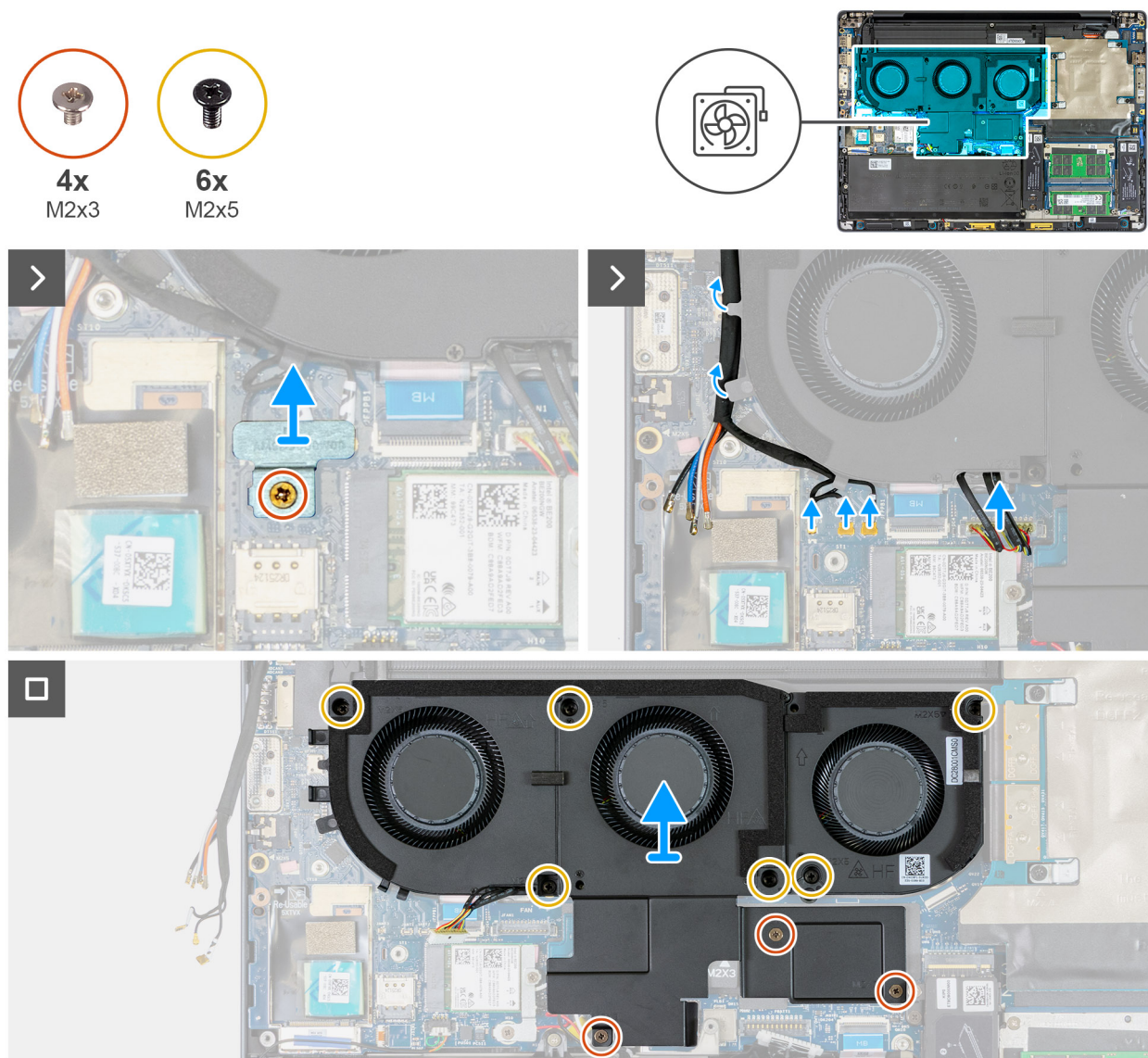
 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### **Requisitos previos**

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
6. Quite el [ventilador ficticio](#) para computadoras que se envían con gráficos integrados.

#### **Sobre esta tarea**

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



**Ilustración 61. Extracción del ensamblaje del ventilador**

**Pasos**

1. Siga estos pasos para las computadoras que se envían con antenas WWAN y tarjeta de gráficos discretos:
  - a. Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte Darwin a la tarjeta madre.
  - b. Quite el soporte Darwin de la tarjeta madre.
  - c. Desconecte el cable negro del sensor P de WWAN (JANT3), el cable de antena Darwin 1 (JANT1) y el cable de antena Darwin 2 (JANT2) de los conectores en la tarjeta madre.
  - d. Quite los siguientes cables de las guías de enrutamiento de las guías de enrutamiento junto al ventilador.
    - Cable de antena 0 blanco/gris
    - Cable de antena naranja 1
    - Cable de antena azul 2
    - Cable de antena 3 negro/gris
    - Cable negro del sensor P de WWAN
    - Cable Darwin de antena 1
    - Cable Darwin de antena 2
  - e. Desconecte el cable del ventilador de su conector (JFAN1) en la tarjeta madre.
  - f. Quite los tres tornillos (M2x3) que fijan el ensamblaje del ventilador a la tarjeta madre.
  - g. Quite los seis tornillos (M2x5) que fijan el ensamblaje del ventilador al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
  - h. Quite el ensamblaje del ventilador de la tarjeta madre.

2. Siga estos pasos para computadoras enviadas con una tarjeta gráfica integrada:
  - a. Desconecte el cable del ventilador de su conector (JFAN1) en la tarjeta madre.
  - b. Quite los tres tornillos (M2x3) que fijan el ensamblaje del ventilador a la tarjeta madre.
  - c. Quite los cuatro tornillos (M2x5) que fijan el ensamblaje del ventilador a la tarjeta madre.
  - d. Quite el ensamblaje del ventilador de la tarjeta madre.

## Instalación del ensamblaje del 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

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

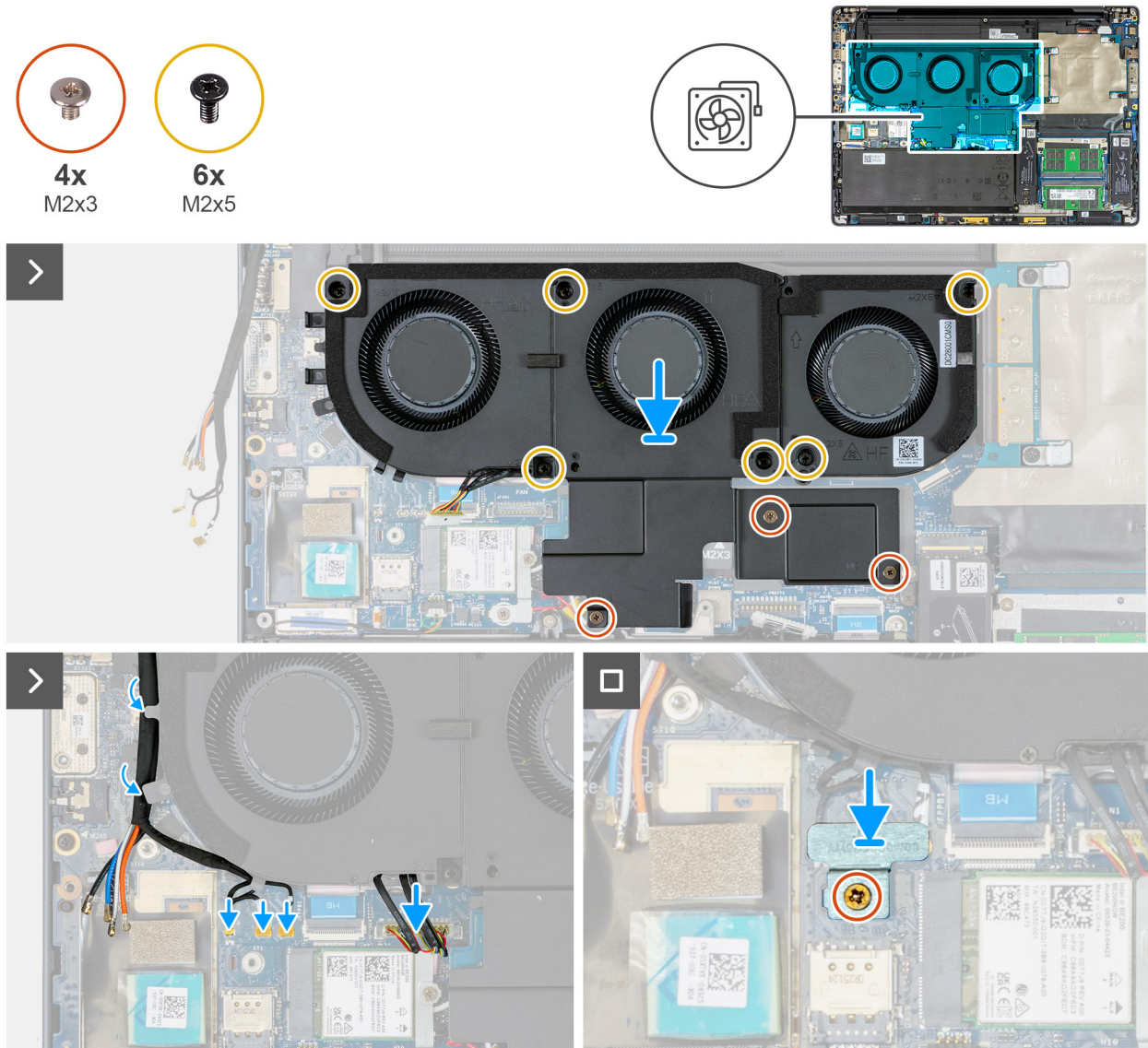


Ilustración 62. Instalación del ensamblaje del ventilador

## Pasos

1. Siga estos pasos para las computadoras que se envían con antenas WWAN y tarjeta de gráficos discretos:
  - a. Alinee los orificios para tornillos del ensamblaje del ventilador con los orificios para tornillos de la tarjeta madre y coloque el ensamblaje del ventilador en la tarjeta madre.
  - b. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x3) que fijan el ensamblaje del ventilador a la tarjeta madre.
  - c. Reemplace los seis tornillos (M2x5) que fijan el ensamblaje del ventilador al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
  - d. Conecte el cable del ventilador al conector (JFAN1) en la tarjeta madre.
  - e. Pase los siguientes cables por las guías de enrutamiento junto al ensamblaje del ventilador:
    - Cable de antena 0 blanco/gris
    - Cable de antena naranja 1
    - Cable de antena azul 2
    - Cable de antena 3 negro/gris
    - Cable negro del sensor P de WWAN
    - Cable Darwin de antena 1
    - Cable Darwin de antena 2
  - f. Conecte los cables siguientes a los conectores de la tarjeta madre:
    - Cable negro del sensor P de WWAN (JANT3)
    - Cable Darwin de antena 1 (JANT1)
    - Cable Darwin de antena 2 (JANT2)
  - g. Coloque el soporte Darwin en la tarjeta madre.
  - h. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija el soporte Darwin a la tarjeta madre.
2. Siga estos pasos para computadoras enviadas con una tarjeta gráfica integrada:
  - a. Coloque el ensamblaje del ventilador de la tarjeta madre.
  - b. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x3) y los cuatro tornillos (M2x5) que fijan el ensamblaje del ventilador a la tarjeta madre.
  - c. Conecte el cable del ventilador al conector (JFAN1) en la tarjeta madre.

## Siguientes pasos

1. Instale el [ventilador ficticio](#) para computadoras que se envían con gráficos integrados.
2. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
3. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
4. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
5. Instale la [tarjeta SD](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# 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 los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).

### 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.

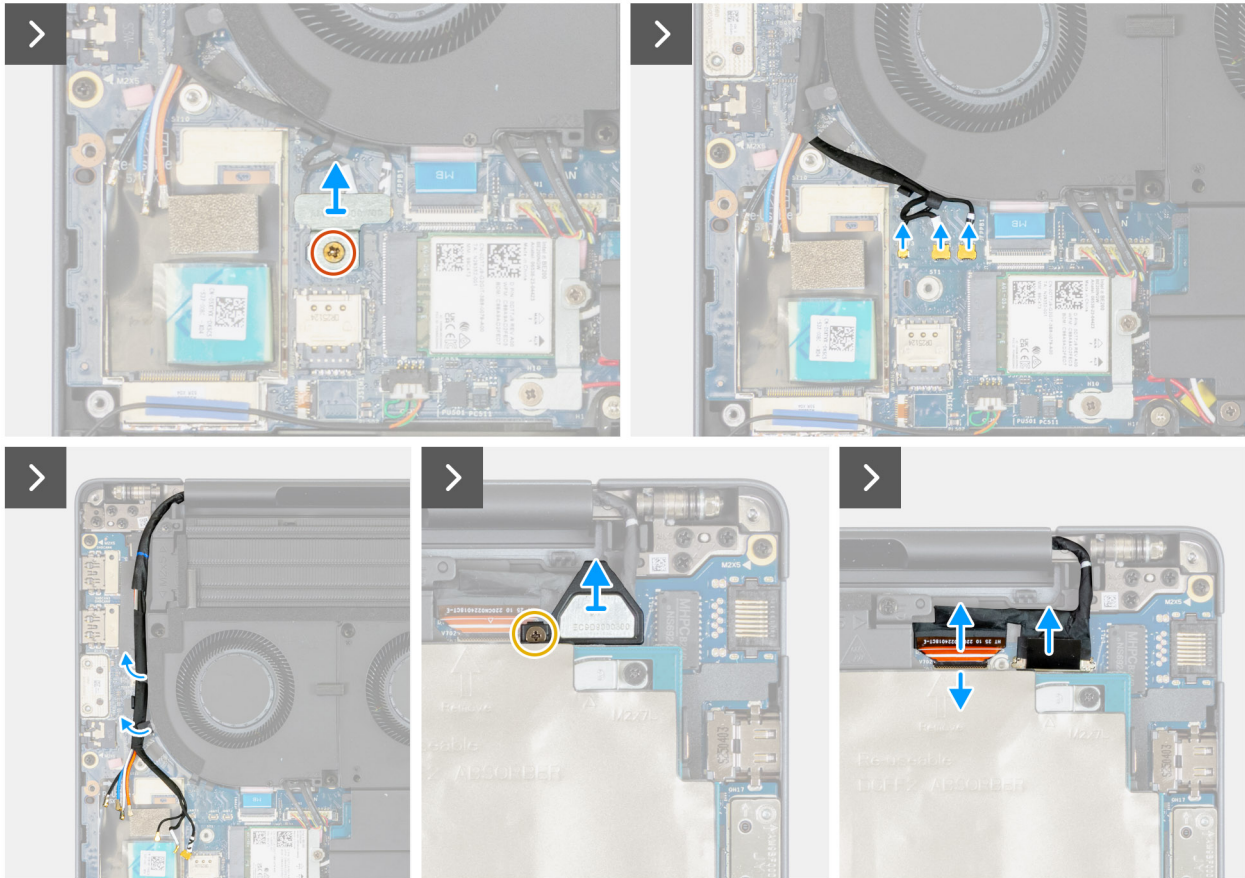
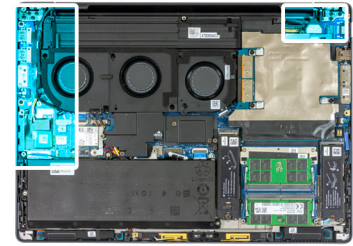


Ilustración 63. Extracción del ensamblaje de la pantalla



**Ilustración 64. Extracción del ensamblaje de la pantalla**

### Pasos

1. Siga los pasos del 2 al 6. Si la computadora se envía con antenas WWAN, vaya al paso 7.
2. Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte Darwin a la tarjeta madre.
3. Levante y quite el soporte Darwin.
4. Desconecte los siguientes cables de los conectores en la tarjeta madre:
  - Cable negro del sensor P de WWAN (JANT3)
  - Cable Darwin de antena 1 (JANT1)
  - Cable Darwin de antena 2 (JANT2)
5. Quite los siguientes cables de las guías de enrutamiento junto al ventilador:
  - Cable de antena 0 blanco/gris
  - Cable de antena naranja 1
  - Cable de antena azul 2
  - Cable de antena 3 negro/gris
  - Cable negro del sensor P de WWAN
  - Cable Darwin de antena 1
  - Cable Darwin de antena 2
6. Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
7. Quite el soporte del cable de pantalla de la computadora.
8. Abra el pestillo y desconecte el cable de la cámara del conector (IR) en la tarjeta madre.
9. Desconecte el cable de pantalla del conector (JEDP1) en la tarjeta madre.
10. Abra el ensamblaje de la pantalla en un ángulo de 180 grados. Coloque la computadora en el borde de una mesa plana, de modo que el ensamblaje de la pantalla pueda extenderse debajo de la mesa.
11. Quite los seis tornillos (M2.5x5) que aseguran las bisagras al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
12. Quite el ensamblaje de la pantalla del ensamblaje del teclado y del reposamanos.

## 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

En la ilustración, se indica la ubicación del ensamblaje de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

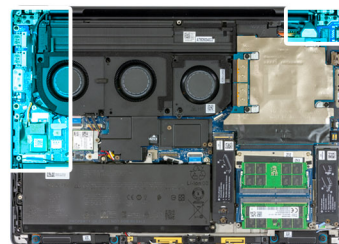
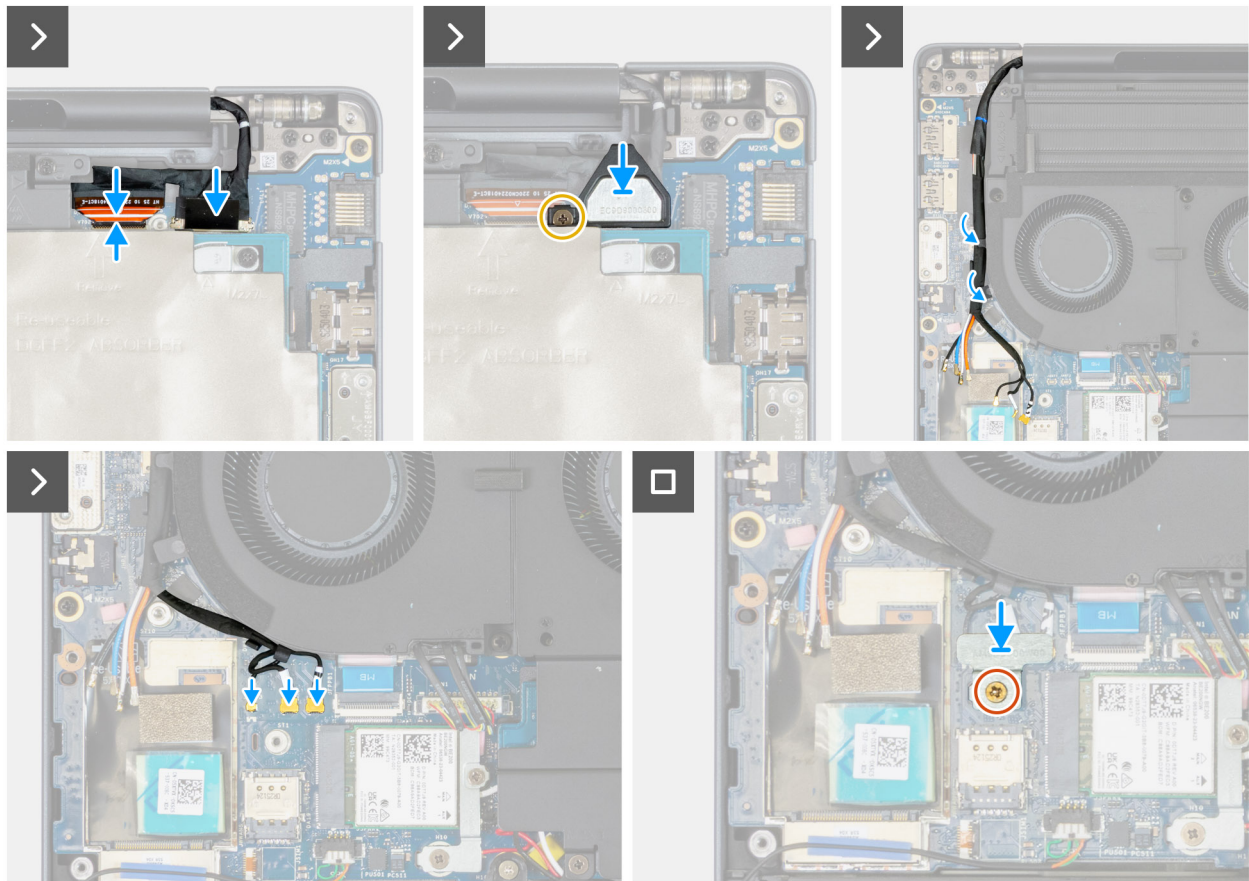


Ilustración 65. Instalación del ensamblaje de la pantalla



**Ilustración 66. Instalación del ensamblaje de la pantalla**

### Pasos

1. Deslice el ensamblaje de la pantalla debajo de las bisagras de la pantalla para colocar el ensamblaje de la pantalla en el poste de alineación.
2. Reemplace los seis tornillos (M2.5x5) que aseguran las bisagras al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Conecte el cable de la cámara al conector (IR) y cierre el pestillo, y el cable de pantalla al conector (JEDP1) en la tarjeta madre.
4. Reemplace el soporte del cable de pantalla en la computadora.
5. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
6. Siga los pasos del 7 al 10. Si la computadora se envía con antenas WWAN, vaya al paso 9.
7. Pase los siguientes cables por las guías de enrutamiento junto al ventilador:
  - Cable de antena 0 blanco/gris
  - Cable de antena naranja 1
  - Cable de antena azul 2
  - Cable de antena 3 negro/gris
  - Cable negro del sensor P de WWAN
  - Cable Darwin de antena 1
  - Cable Darwin de antena 2
8. Conecte los cables siguientes a los conectores de la tarjeta madre:
  - Cable negro del sensor P de WWAN (JANT3)
  - Cable Darwin de antena 1 (JANT1)
  - Cable Darwin de antena 2 (JANT2)
9. Alinee y coloque el soporte de Darwin.
10. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija el soporte Darwin a la tarjeta madre.

### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).

2. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
3. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Instale la [tarjeta SD](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Placa intercaladora de memoria

### Extracción de la placa intercaladora de memoria

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

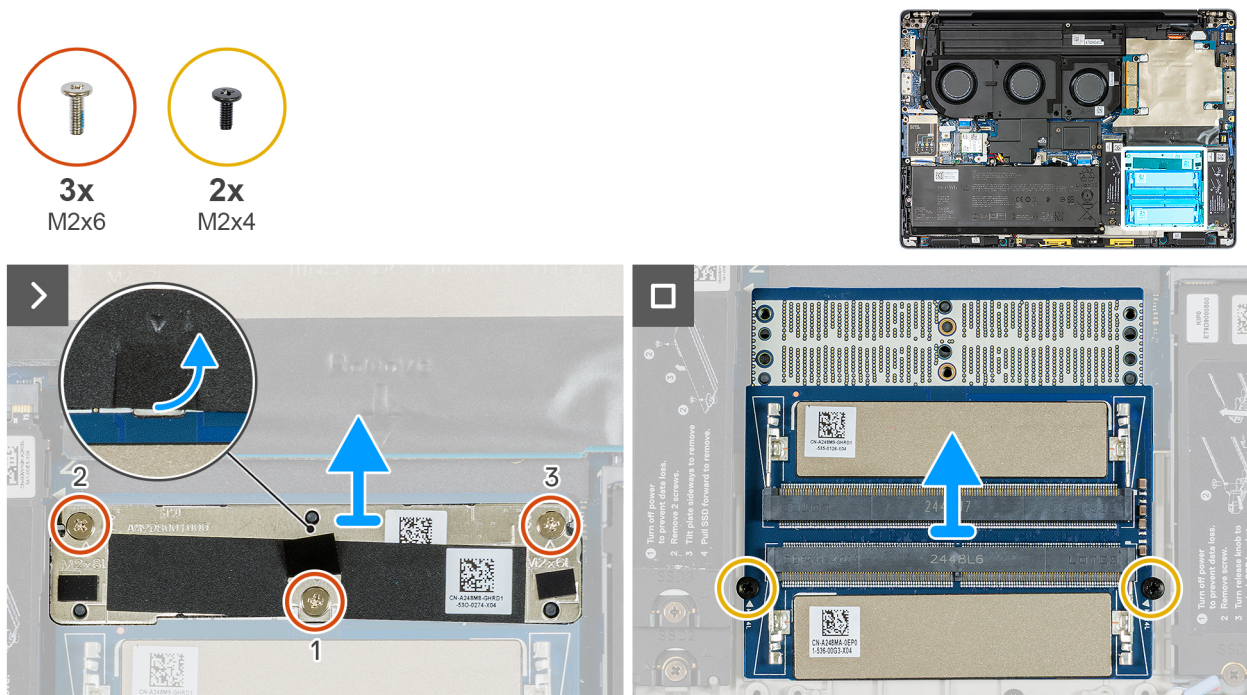
**NOTA:** Se aplica a computadoras enviadas con una configuración de SODIMM.

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Extraiga el [módulo de memoria](#).

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 67. Extracción de la placa intercaladora de memoria**

#### Pasos

1. En orden secuencial inverso (3 > 2 > 1), quite los tres tornillos (M2x6) que fijan el soporte de la placa intercaladora de memoria a la tarjeta madre.
2. Levante el soporte de la placa intercaladora de memoria para quitarlo de la placa intercaladora de memoria.
3. Quite los dos tornillos (M2x4) que fijan la placa intercaladora de memoria a la trama interna.

- Levante y quite la placa intercaladora de memoria de la tarjeta madre.

## Instalación de la placa intercaladora de memoria

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

**NOTA:** Se aplica a computadoras enviadas con una configuración de SODIMM.

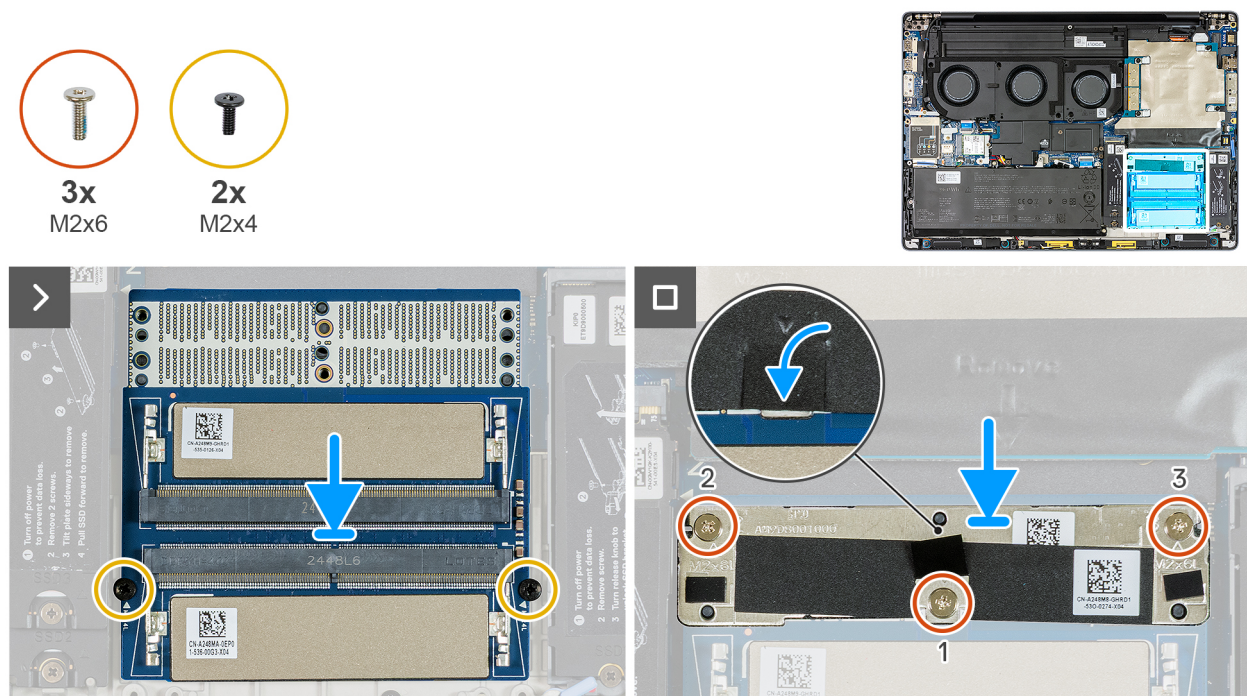
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

**NOTA:**

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



**Ilustración 68. Instalación del ensamblaje de la pantalla**

### Pasos

- Coloque la placa intercaladora de memoria en la tarjeta madre.
- Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x4) que fijan la placa intercaladora de memoria a la trama interna.
- Coloque el soporte de la placa intercaladora de memoria en la placa intercaladora de memoria.
- En orden secuencial (1 > 2 > 3), vuelva a colocar los tres tornillos (M2x6) que fijan el soporte de la placa intercaladora de memoria a la placa intercaladora de memoria.

### Siguientes pasos

- Instale el [módulo de memoria](#).
- Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
- Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
- Instale la [tarjeta SD](#).
- Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Conector de memoria

## Extracción del conector de memoria

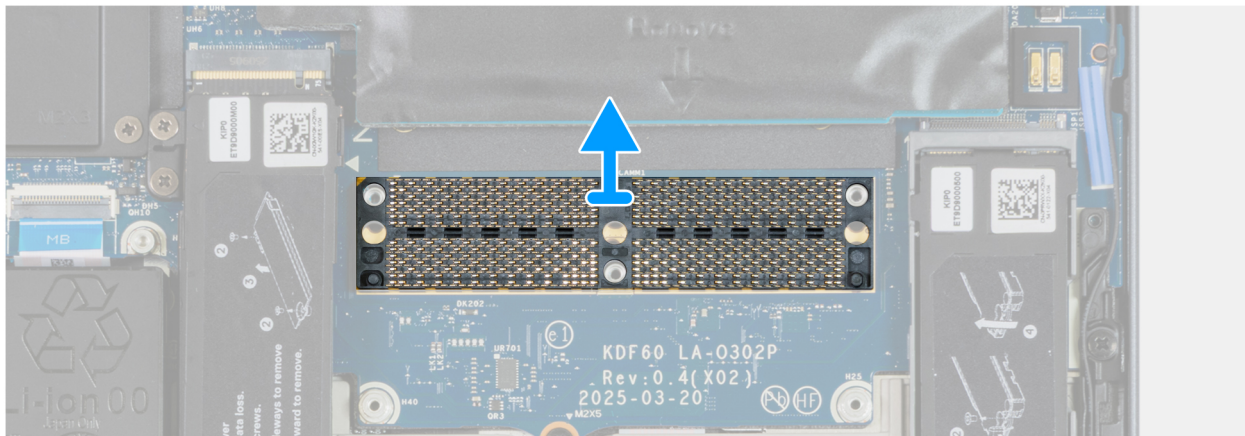
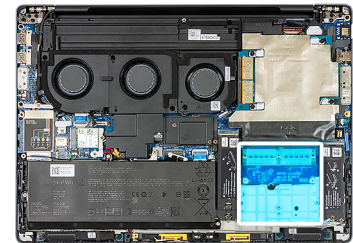
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 69. Extracción del conector de memoria**

### Pasos

Con los dedos, pellizque la parte superior e inferior del conector de memoria para levantar y quitar el conector de memoria (JCAMM1) de la tarjeta madre.

**NOTA:** Para evitar el riesgo de dañar las clavijas mientras manipula el conector de memoria, solo debe quitar el conector de memoria cuando reemplace la tarjeta madre.

# Instalación del conector de memoria

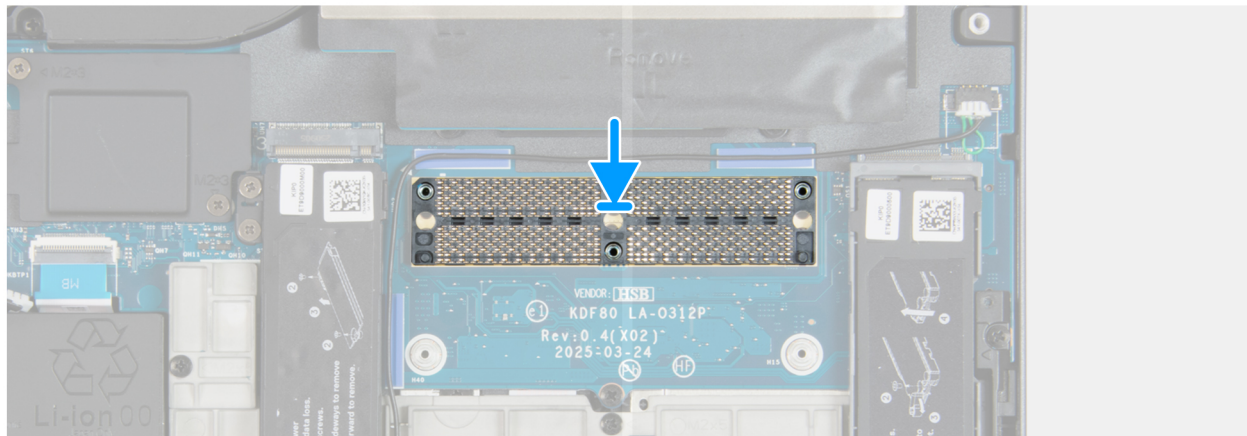
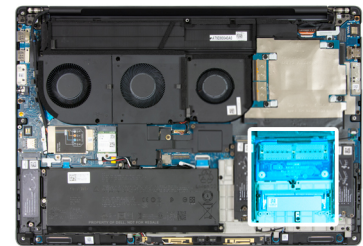
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

## 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 conector de memoria y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



## Ilustración 70. Instalación del conector de memoria

### Pasos

1. Asegúrese de que el conector de memoria esté orientado correctamente con el triángulo grabado o la esquina biselada en la parte superior izquierda del conector de memoria.
2. Mediante los postes de alineación, coloque el conector de memoria (JCAMM1) en la tarjeta madre.

### Siguientes pasos

1. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
2. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
3. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
4. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
5. Instale la [tarjeta SD](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Placa de alimentación

## Extracción de la placa de alimentación

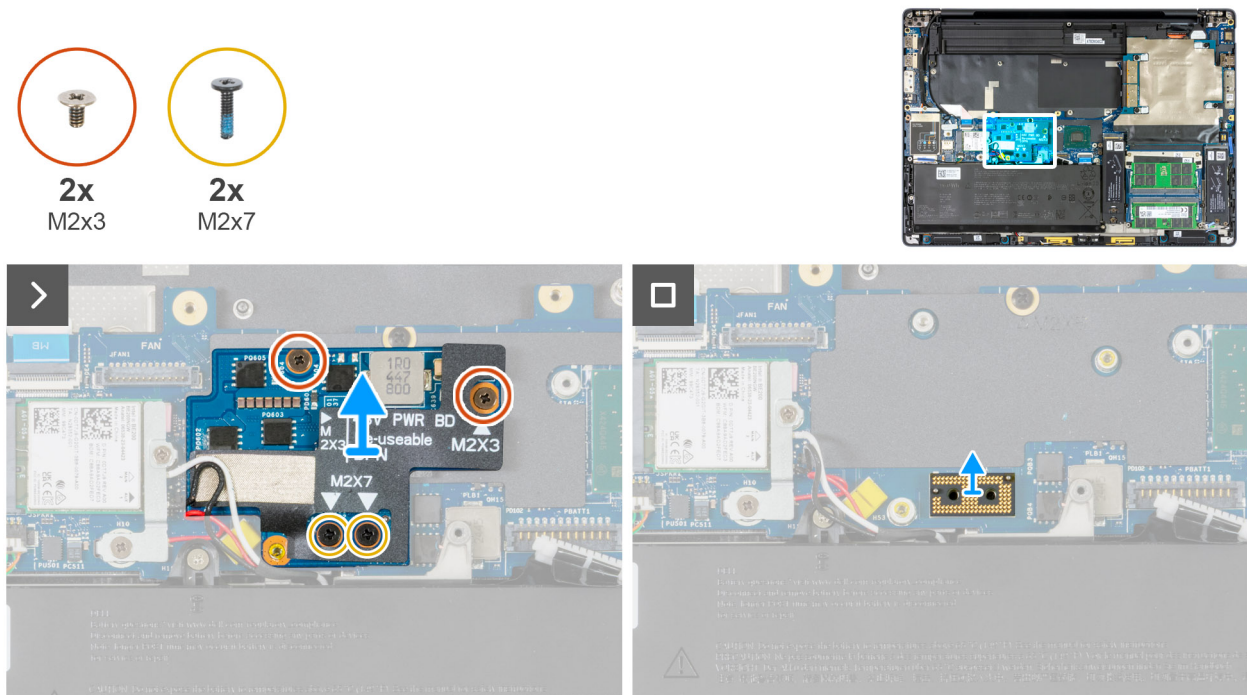
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
6. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 71. Extracción de la placa de alimentación**

### Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan la placa de alimentación a la tarjeta madre.
2. Quite los dos tornillos (M2x7) que fijan la placa de alimentación a la tarjeta madre.
3. Quite la placa de alimentación de la tarjeta madre.
4. Quite la placa intercaladora del conector (P3LVL1) en la tarjeta madre.

## Instalación de la placa de alimentación

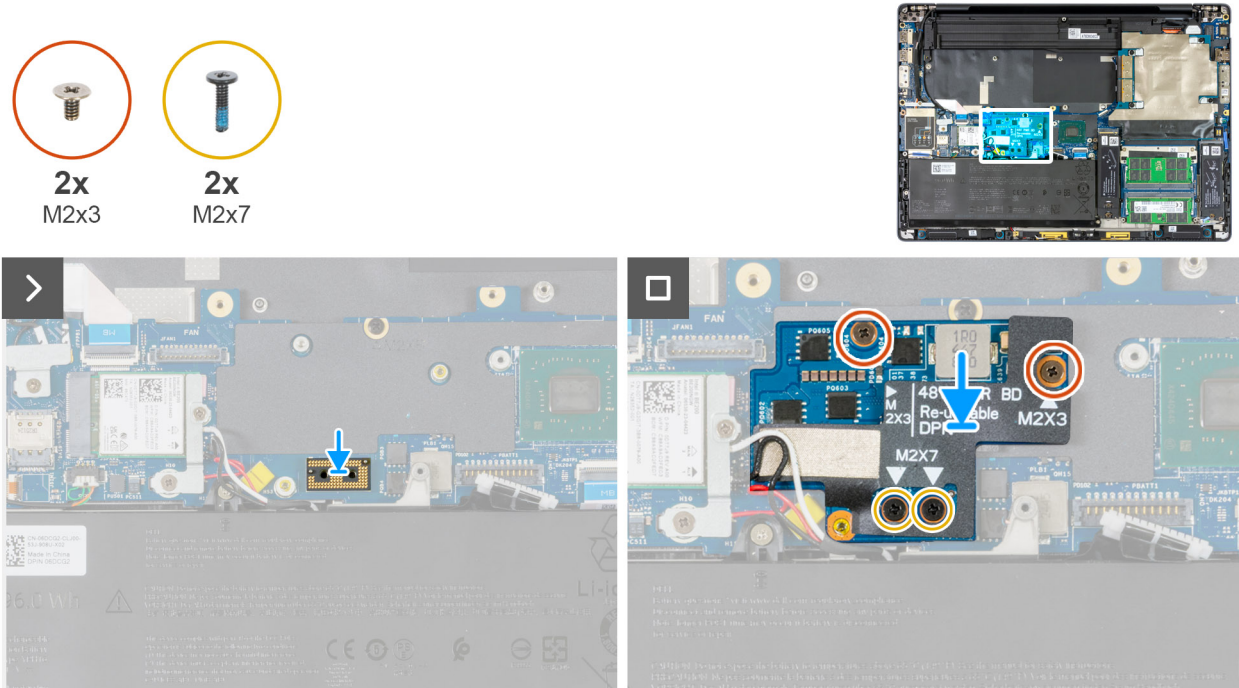
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

## 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 de la placa del botón de encendido y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 72. Instalación de la placa de alimentación**

## Pasos

1. Mediante los postes de alineación, coloque la placa intercaladora en el conector (P3LVL1) de la tarjeta madre.
2. Mediante los postes de alineación, coloque la placa de alimentación en la tarjeta madre.
3. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x7) que fijan la placa de alimentación a la tarjeta madre.
4. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x3) que fijan la placa de alimentación a la tarjeta madre.

**NOTA:** Si la placa de alimentación está defectuosa o mal instalada, la computadora no se enciende y el indicador de estado de alimentación no se enciende.

## Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
2. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
3. Instale la [cubierta](#) completa de la base o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
4. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
5. Instale la [tarjeta SD](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Disipador de calor

## Extracción del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos integrados

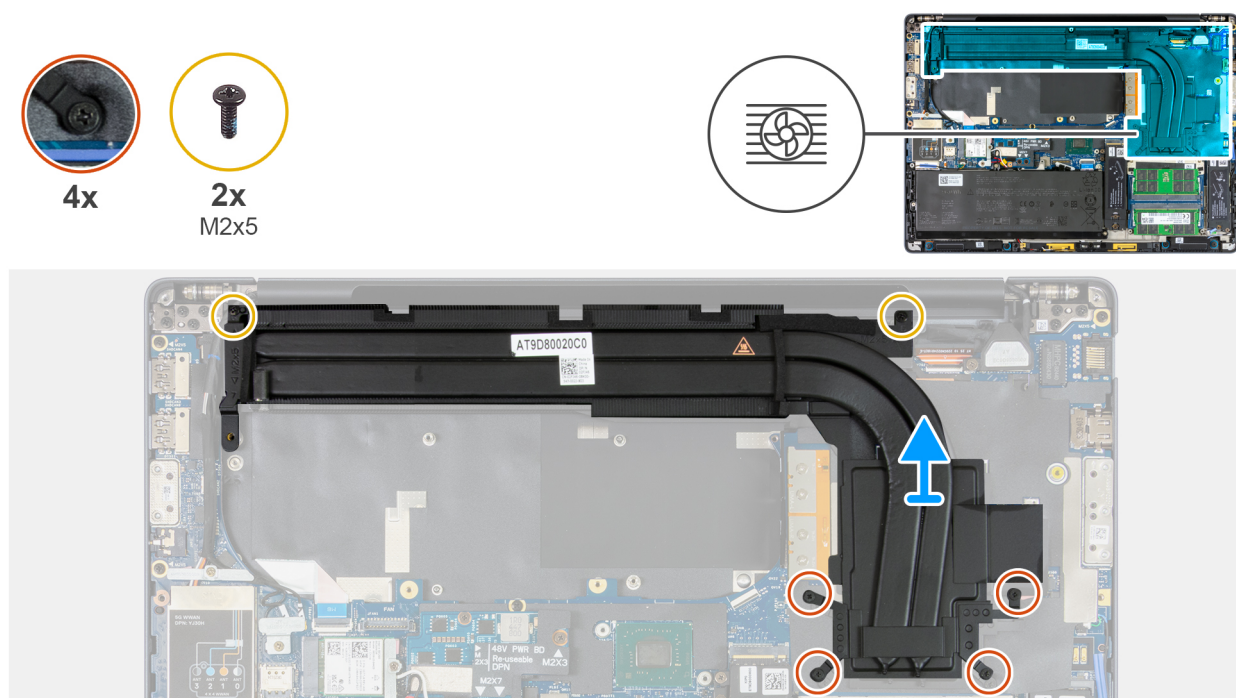
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corredera](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corredera](#), según corresponda.
5. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
6. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 73. Extracción del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos integrados**

### Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x5) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.
2. En orden secuencial inverso (4 > 3 > 2 > 1), como se indica en el disipador de calor, afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.
3. Levante el disipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre.

# Instalación del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos integrados

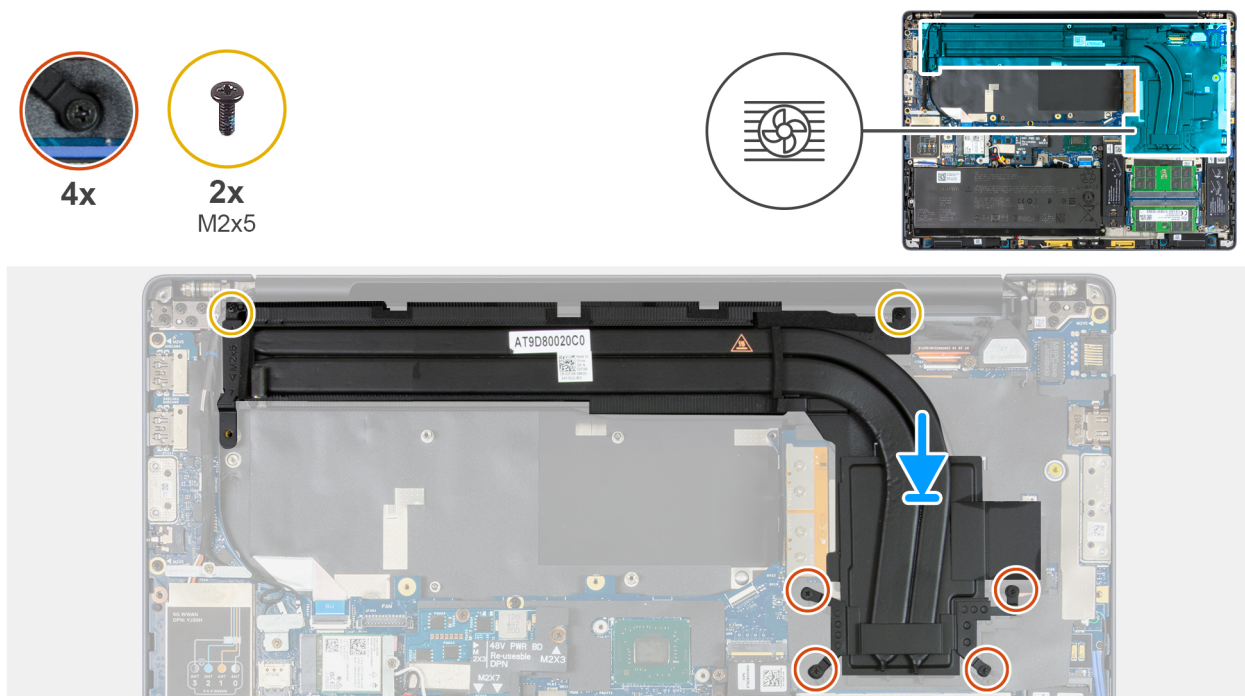
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

## Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación del disipador de calor y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 74. Instalación del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos integrados**

## Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos del disipador de calor con los de la tarjeta madre.
2. En orden secuencial (1 > 2 > 3 > 4), como se indica en el disipador de calor, ajuste los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.
3. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x5) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.

## Siguientes pasos

1. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
2. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
3. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
4. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
5. Instale la [tarjeta SD](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Extracción del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos discretos

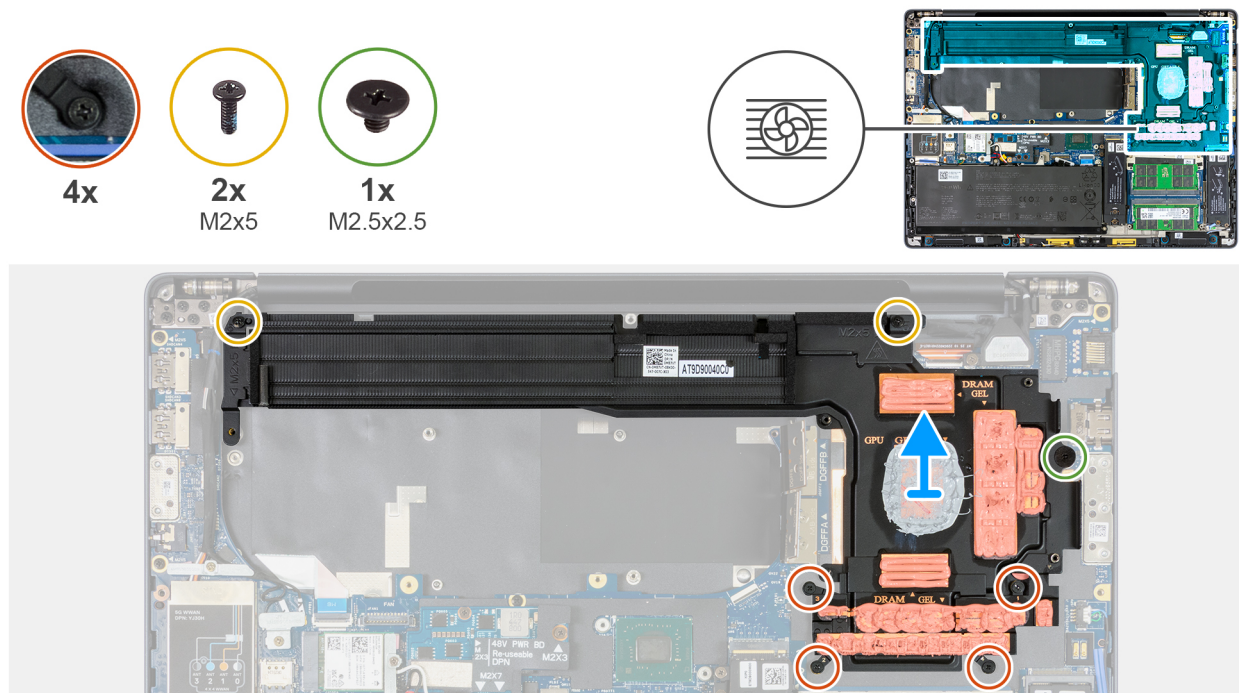
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

## Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta de GPU](#), aplicable a computadoras enviadas con tarjeta de gráficos discretos.
6. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
7. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.

## Sobre esta tarea

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



**Ilustración 75. Extracción del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos discretos**

## Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x5) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.
2. Quite el tornillo (M2.5x2.5) que fija el disipador de calor a la tarjeta madre.
3. En orden secuencial inverso (4 > 3 > 2 > 1), como se indica en el disipador de calor, afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.
4. Levante el disipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre.

# Instalación del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos discretos

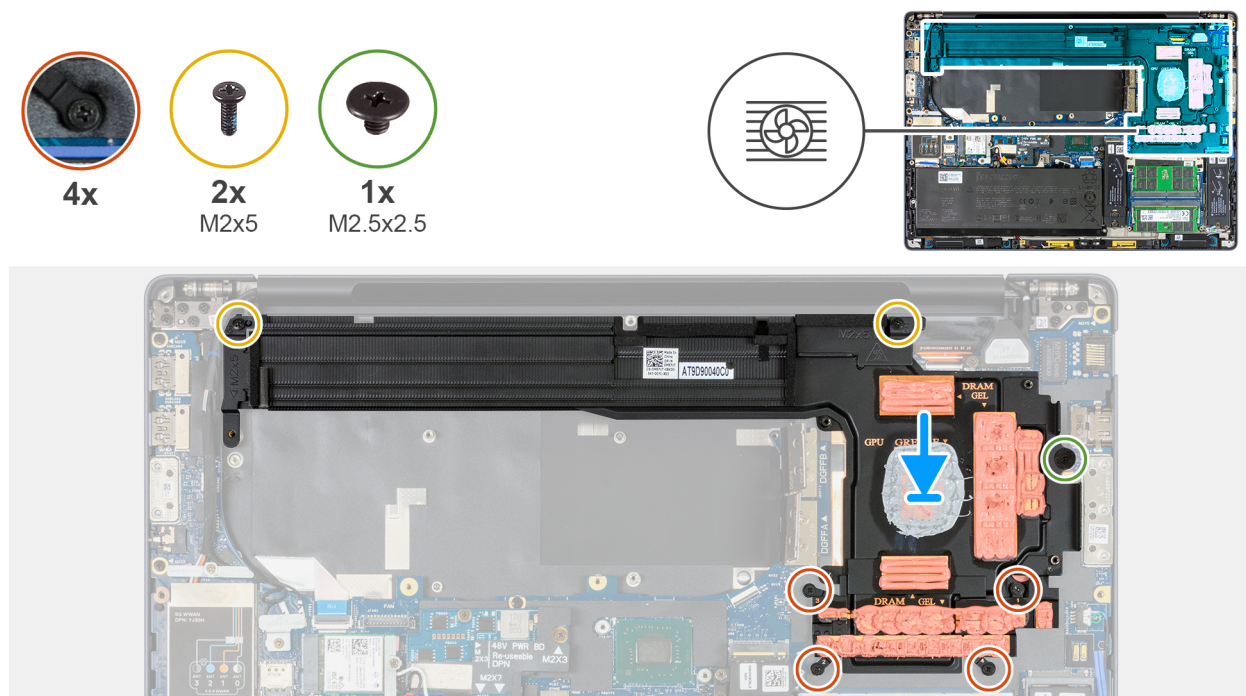
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

## Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación del disipador de calor y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 76. Instalación del disipador de calor en computadoras enviadas con gráficos discretos**

## Pasos

1. Mediante el poste de alineación, coloque el disipador de calor en la tarjeta madre.
2. Alinee los orificios para tornillos del disipador de calor con los de la tarjeta madre.
3. En orden secuencial (1 > 2 > 3 > 4), como se indica en el disipador de calor, ajuste los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.
4. Vuelva a colocar el tornillo (M2.5x2.5) que fija el disipador de calor a la tarjeta madre.
5. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x5) que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.

## Siguientes pasos

1. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
2. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
3. Instale la [tarjeta de GPU](#), aplicable a computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos.
4. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
6. Instale la [tarjeta SD](#).
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# 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

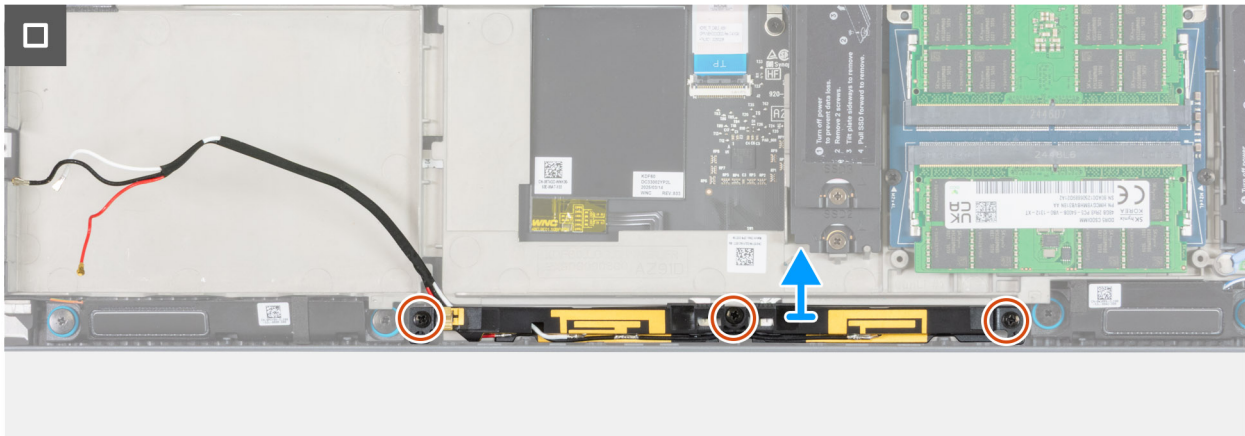
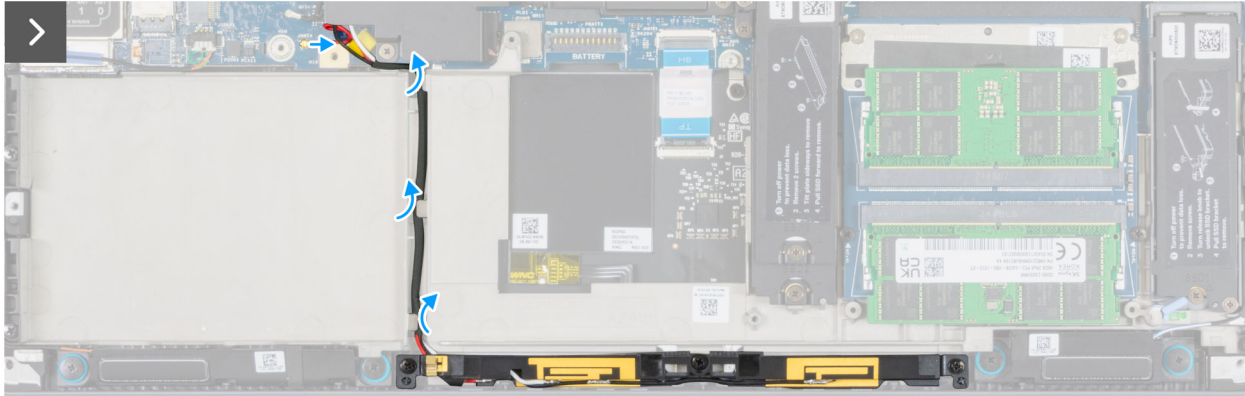
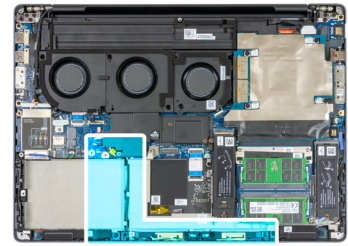
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WLAN](#).
6. Quite la [batería](#).

### 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 extracción.



3x  
M2x5



**Ilustración 77. Extracción del módulo de la antena WLAN.**

#### Pasos

1. Desconecte el cable rojo del sensor P de WLAN del conector (JANT3) en la tarjeta madre.
2. Quite los siguientes cables de las guías de enrutamiento en la trama interna.
  - Cable blanco de la antena WLAN principal
  - Cable negro auxiliar de antena WLAN
  - Cable rojo de la antena del sensor P de WLAN
3. Quite los tres tornillos (M2x5) que fijan el módulo de la antena WLAN a la trama interna.
4. Quite el módulo de la antena WLAN de la trama interna.

## Instalación del módulo de la antena WLAN

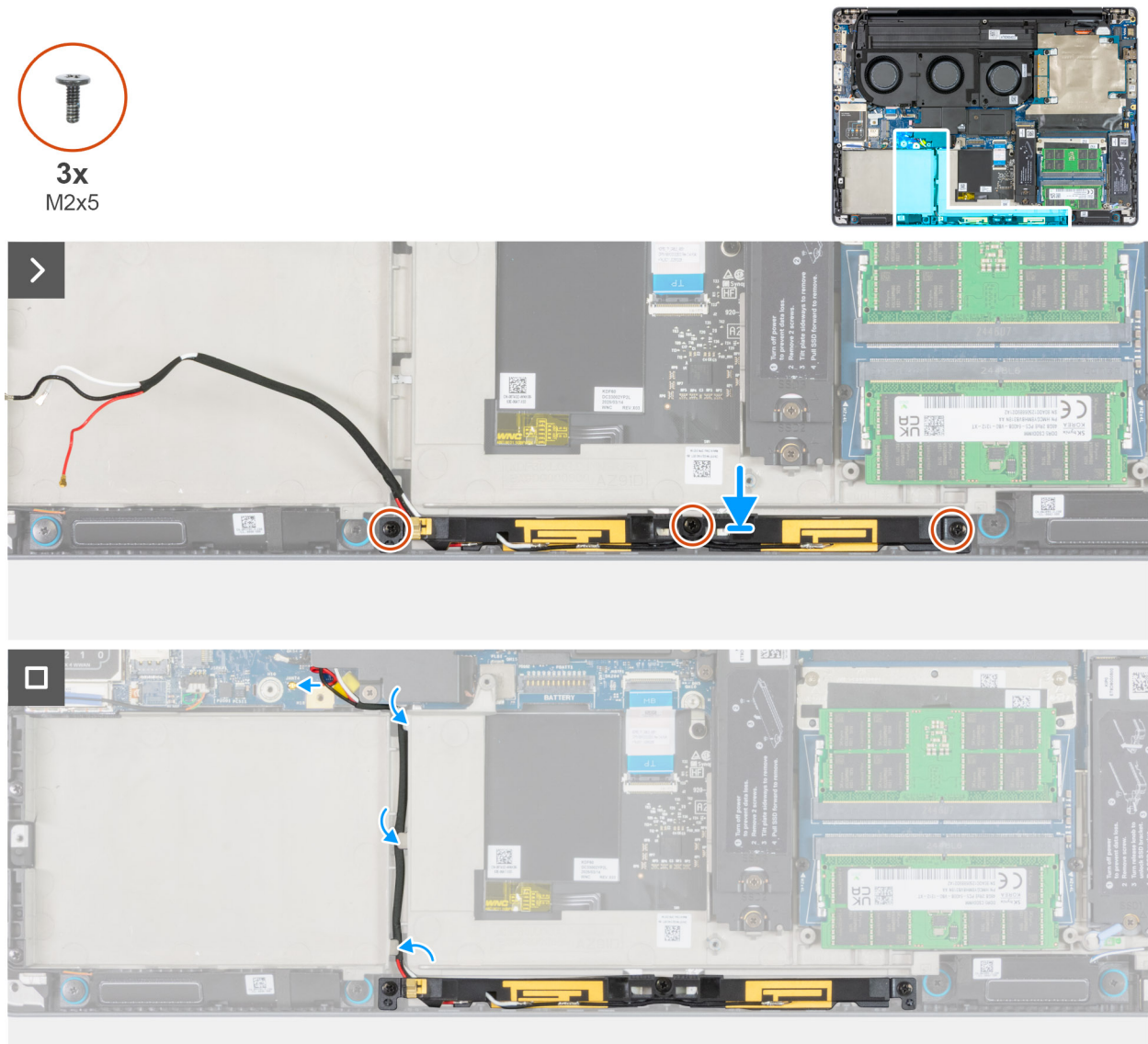
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### 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 78. Instalación del módulo de la antena WLAN**

## Pasos

1. Mediante los postes de alineación, coloque el módulo de la antena WLAN en la trama interna.
2. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x5) que fijan el módulo de la antena WLAN a la trama interna.
3. Pase los siguientes cables por las guías de enrutamiento en el bastidor interno.
  - Cable blanco de la antena WLAN principal
  - Cable negro auxiliar de antena WLAN
  - Cable rojo de la antena del sensor P de WLAN
4. Conecte el cable rojo del sensor P de WLAN al conector (JANT3) en la tarjeta madre.

## Siguientes pasos

1. Coloque la [batería](#).
2. Instale la [tarjeta WLAN](#).
3. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
4. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.

5. Instale la [tarjeta SD](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Marco interno

### Extracción de la trama interna

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

#### Requisitos previos

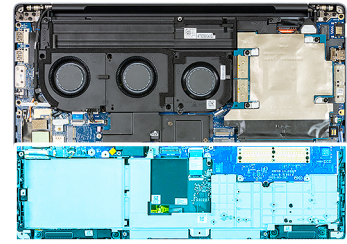
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corredera](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corredera](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
7. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
8. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
9. Quite la [SSD M.2 2230](#).
10. Quite la [tarjeta WLAN](#).
11. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
12. Quite la [batería](#).
13. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
14. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).

#### Sobre esta tarea

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



6x  
M2x5



**Ilustración 79. Extracción de la trama interna**

#### Pasos

1. Para los modelos enviados con memoria CAMM de doble canal, quite los tres tornillos (M1.6x2) que fijan la placa térmica de la memoria CAMM en su lugar.
2. Para los modelos enviados con memoria CAMM de doble canal, quite la placa térmica de la memoria CAMM de la computadora.
3. Desconecte el cable del parlante izquierdo del conector (JSPKL1) de la tarjeta madre.
4. Desconecte el cable del parlante derecho del conector (JSPKR1) en la tarjeta madre.
5. Quite los cables del parlante izquierdo y del parlante derecho de las guías de enrutamiento en la tarjeta madre y la trama interna.
6. Quite los seis tornillos (M2x5) que fijan la trama interna al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
7. Quite el marco interno de la computadora.

## Instalación de la trama interna

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

## Requisitos previos

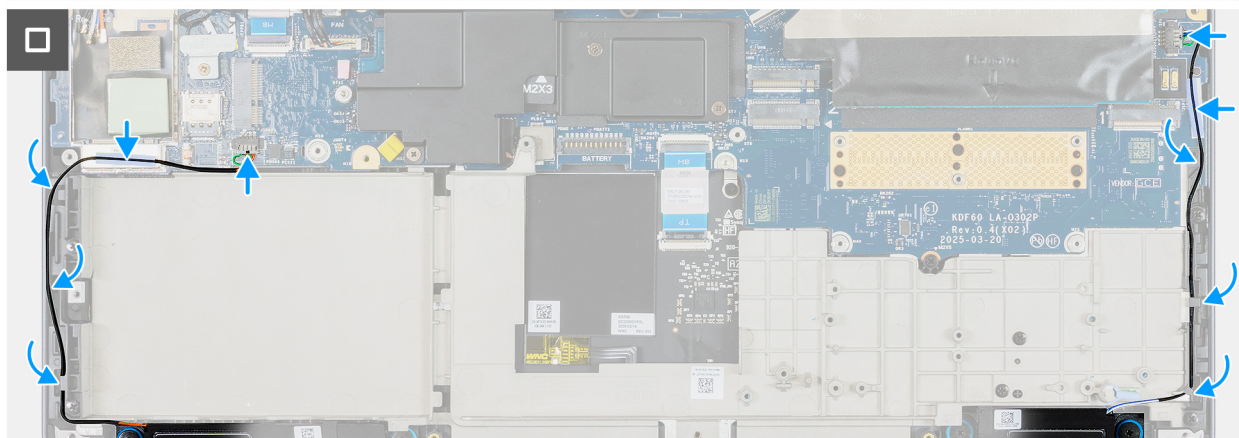
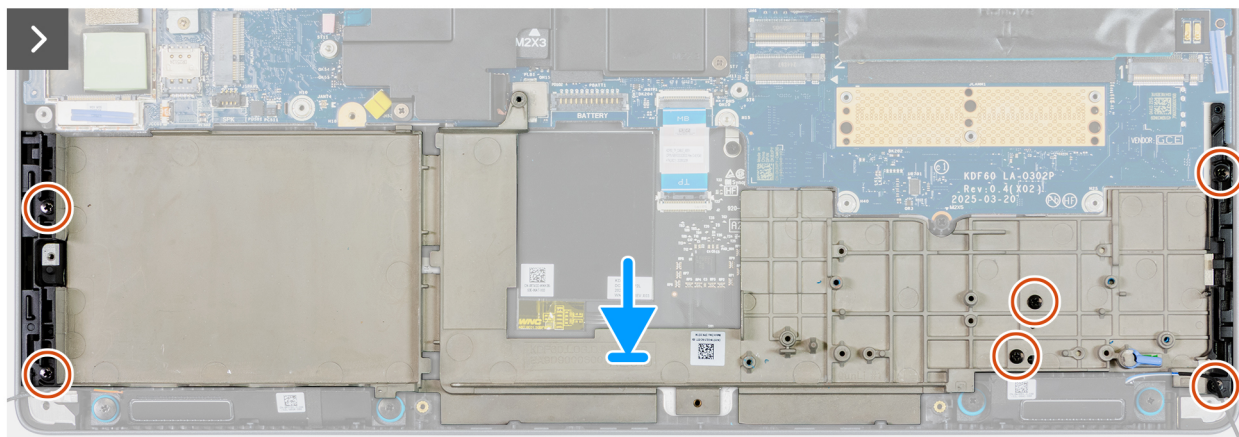
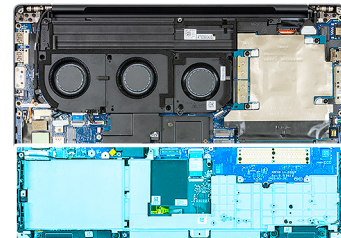
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

## Sobre esta tarea

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



6x  
M2x5



## Ilustración 80. Instalación de la trama interna

### Pasos

1. Mediante los postes de alineación, coloque la trama interna en el ensamblaje del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los seis tornillos (M2x5) que fijan la trama interna al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Pase los cables del parlante izquierdo y del derecho por las guías de enrutamiento en la tarjeta madre y la trama interna.
4. Conecte el cable del parlante izquierdo al conector (JSPKL1) de la tarjeta madre.
5. Conecte el cable del parlante derecho al conector (JSPKR1) de la tarjeta madre.
6. Para los modelos enviados con memoria CAMM de doble canal, vuelva a colocar la placa térmica de la memoria CAMM en la computadora.
7. Para los modelos enviados con memoria CAMM de doble canal, vuelva a colocar los tres tornillos (M1.6x2) que fijan la placa térmica de la memoria CAMM en su lugar.

### Siguientes pasos

1. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
2. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
3. Coloque la [batería](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
5. Instale la [tarjeta WLAN](#).
6. Instale la [SSD M.2 2230](#).
7. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
8. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
9. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
10. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
11. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
12. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
13. Instale la [tarjeta SD](#).
14. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Parlantes

### Extracción de los parlantes

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

#### Requisitos previos

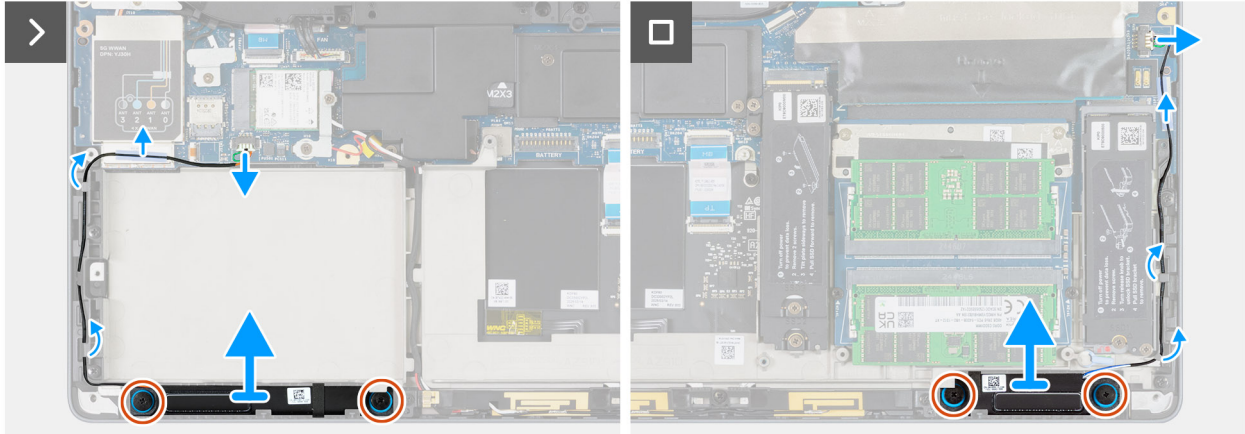
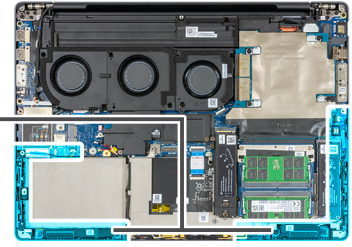
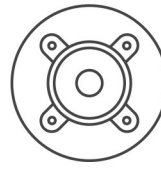
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
7. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
8. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
9. Quite la [SSD M.2 2230](#).
10. Quite la [tarjeta WLAN](#).
11. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
12. Quite la [batería](#).
13. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
14. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).
15. Extraiga la [trama interna](#).

#### Sobre esta tarea

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



4x  
M2x2



**Ilustración 81. Extracción de los parlantes**

#### **Pasos**

1. Quite los cuatro tornillos (M2x2) que aseguran los parlantes al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Quite los parlantes del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

## **Instalación de los parlantes**

#### **Requisitos previos**

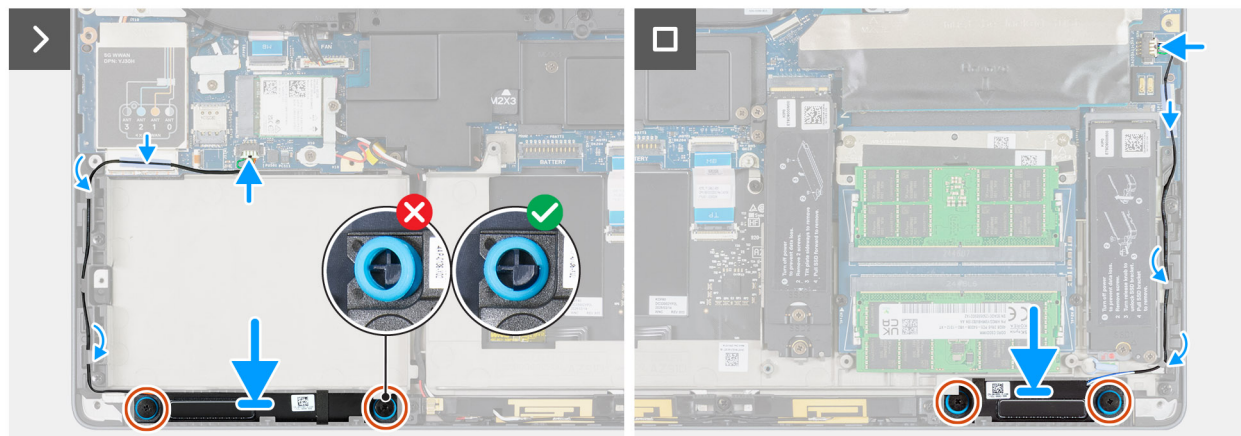
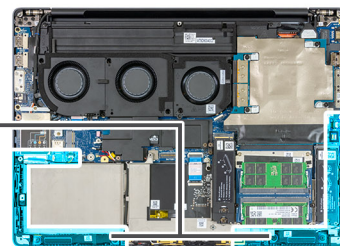
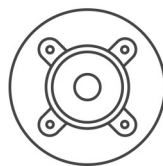
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

#### **Sobre esta tarea**

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación de los parlantes y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



4x  
M2x2



**Ilustración 82. Instalación de los altavoces**

#### Pasos

1. Mediante el poste de alineación, coloque los parlantes en las ranuras del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Reemplace los cuatro tornillos (M2x2) que aseguran los parlantes al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [trama interna](#).
2. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
3. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
4. Coloque la [batería](#).
5. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
6. Instale la [tarjeta WLAN](#).
7. Instale la [SSD M.2 2230](#).
8. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
9. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
10. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
11. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
12. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
13. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
14. Instale la [tarjeta SD](#).
15. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Embellecedor de la pantalla

### Extracción del embellecedor de la pantalla

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

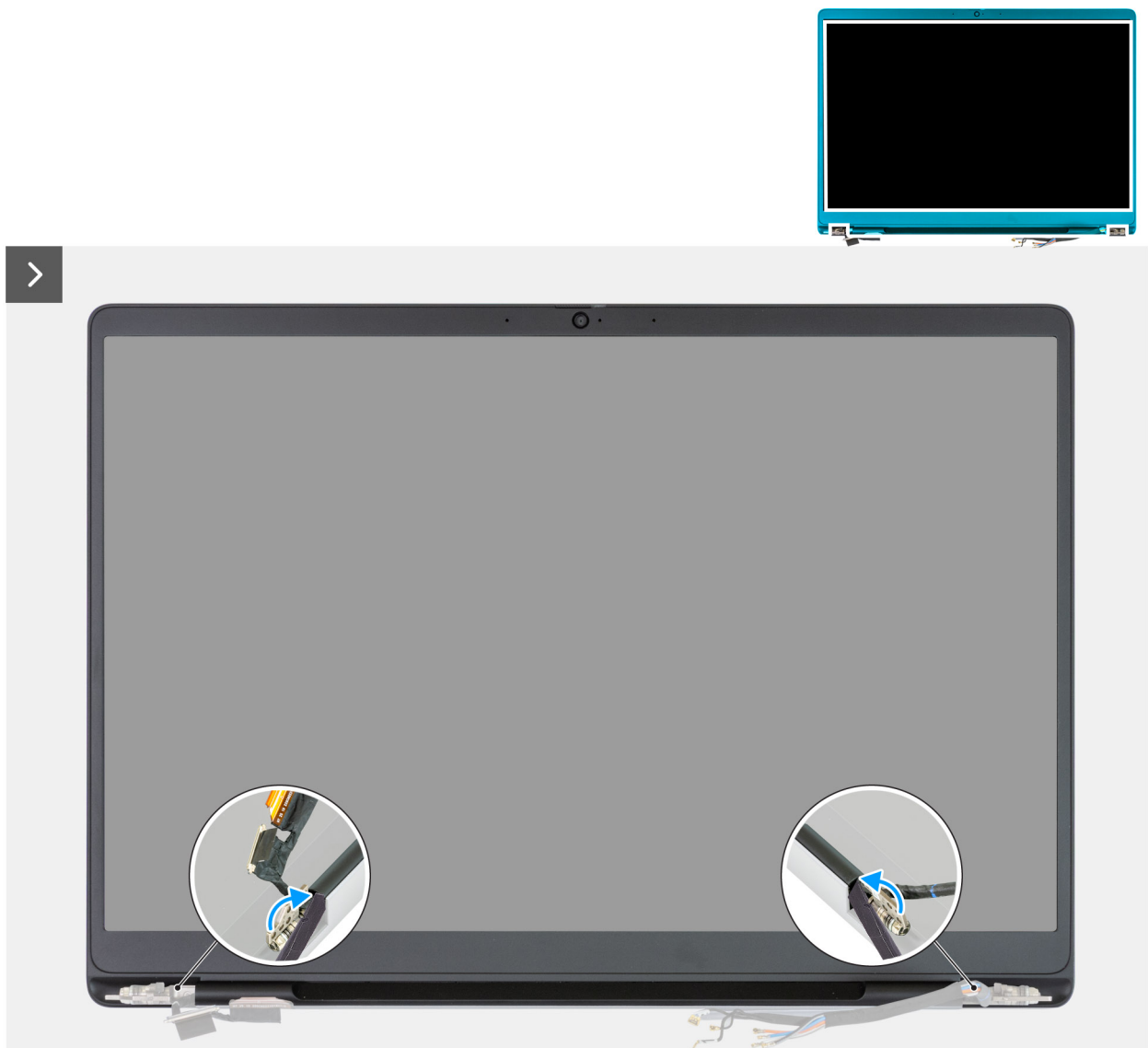
## Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica únicamente a computadoras que se envían sin pantalla táctil.

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).

## Sobre esta tarea

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



**Ilustración 83. Extracción del embellecedor de la pantalla**

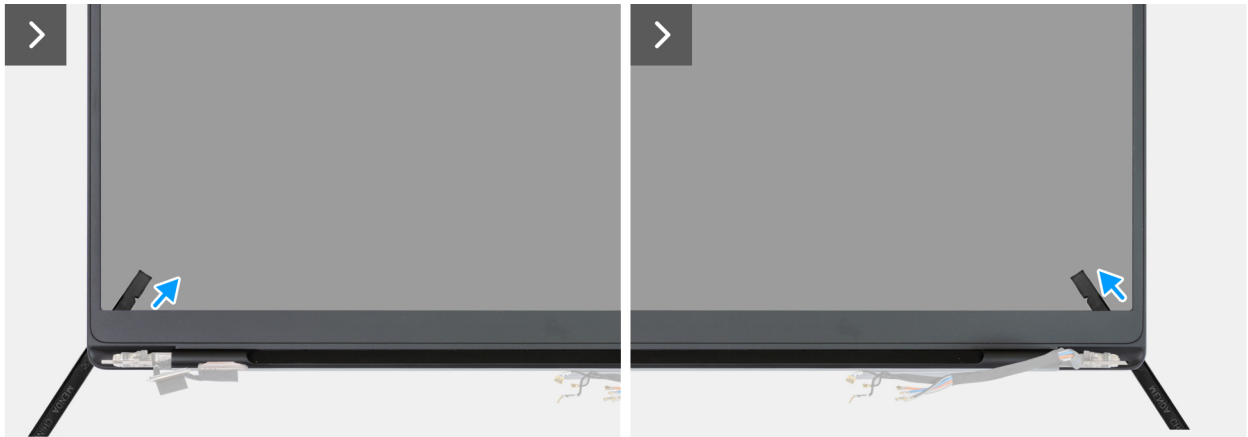


Ilustración 84. Extracción del embellecedor de la pantalla



Ilustración 85. Extracción del embellecedor de la pantalla

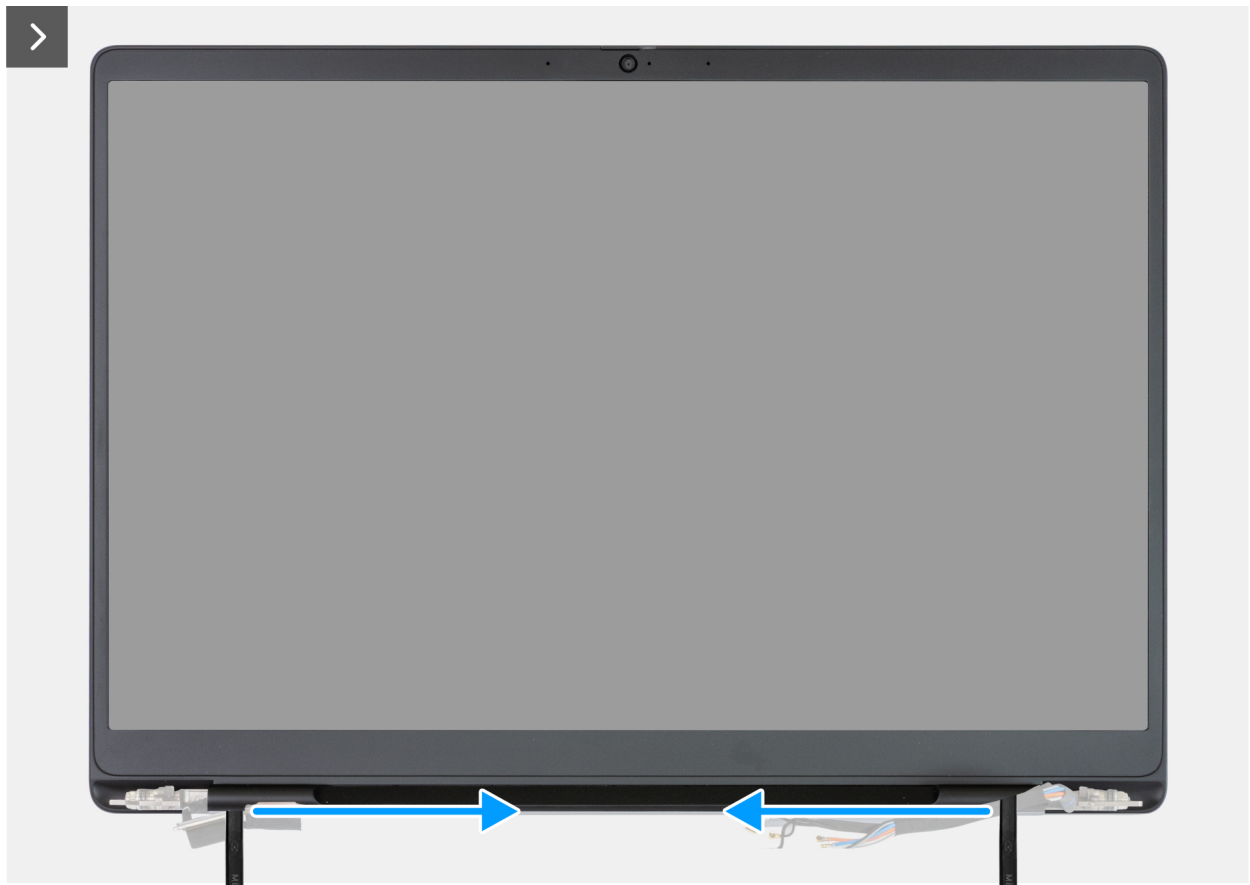


Ilustración 86. Extracción del embellecedor de la pantalla

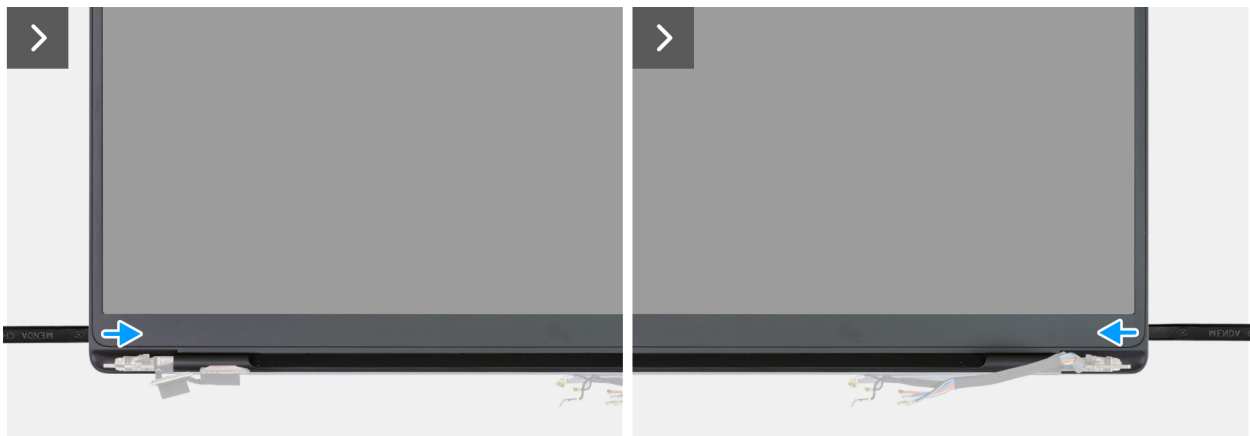
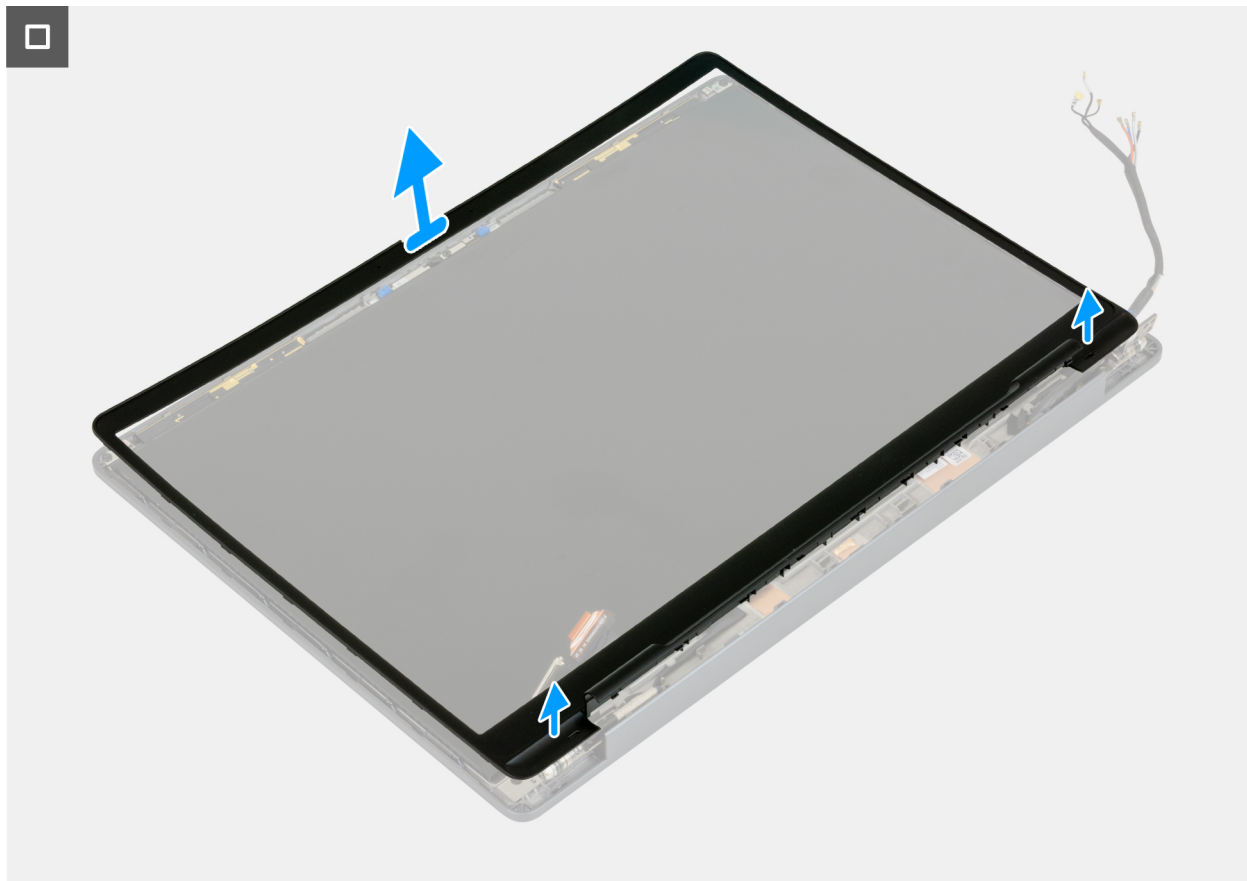


Ilustración 87. Extracción del embellecedor de la pantalla



**Ilustración 88. Extracción del embellecedor de la pantalla**

**Pasos**

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla en una superficie limpia y plana y abra suavemente las bisagras de la pantalla, al menos, a 90 grados.
2. Con un punzón de plástico de lado plano, haga palanca para abrir el bisel de la pantalla en las ubicaciones indicadas en las bisagras izquierda y derecha.
3. Inserte con cuidado un instrumento de plástico acabado en punta en las aberturas cerca de la bisagra derecha de la pantalla, paralelo al panel de pantalla, para liberar el bisel de la pantalla.

**NOTA:** El bisel de la pantalla podría dañarse durante este paso. Si esto sucede, reemplace el bisel de la pantalla por uno nuevo.

**PRECAUCIÓN:** Cuando inserte el punzón de plástico debajo del bisel de la pantalla, asegúrese de que quede paralelo al panel de pantalla. Presionarlo hacia abajo puede dañar el panel de pantalla.

4. Inserte con cuidado un punzón de plástico en las aberturas cerca de la bisagra izquierda de la pantalla, paralelo al panel de pantalla, para liberar el bisel de la pantalla de la pantalla.

**NOTA:** El bisel de la pantalla podría dañarse durante este paso. Si esto sucede, reemplace el bisel de la pantalla por uno nuevo.

**PRECAUCIÓN:** Cuando inserte el punzón de plástico debajo del bisel de la pantalla, asegúrese de que quede paralelo al panel de pantalla. Presionarlo hacia abajo puede dañar el panel de pantalla.

5. Manteniendo el punzón de plástico paralelo al panel de pantalla, haga palanca para abrir los bordes izquierdo, derecho y superior del bisel de pantalla y suéltelo con cuidado de los pestillos y el adhesivo del ensamblaje de la pantalla.
6. Inserte con cuidado el punzón de plástico en la tapa de la bisagra de la pantalla en un ángulo de 90 grados y haga palanca para abrir la tapa de la bisagra de la pantalla.
7. Manteniendo el punzón de plástico en un ángulo de 90 grados con respecto al panel de pantalla, continúe haciendo palanca en el borde inferior del bisel de la pantalla deslizando el punzón por el borde inferior y suéltelo de los pestillos y el adhesivo del ensamblaje de la pantalla.

8. Manteniendo el punzón de plástico paralelo a la bisagra derecha de la pantalla, inserte el punzón de plástico en el bisel de la pantalla desde el borde derecho. Luego, libere con cuidado el bisel, por encima de la bisagra derecha de la pantalla, de los pestillos y el adhesivo en el panel de pantalla.
9. Manteniendo el punzón de plástico paralelo a la bisagra izquierda de la pantalla, inserte el punzón de plástico en el bisel de la pantalla desde el borde derecho. A continuación, libere con cuidado el bisel, por encima de la bisagra izquierda de la pantalla, de los pestillos y el adhesivo del panel de pantalla.
10. Levante el bisel a un ángulo de 15 grados, apalanque suavemente la parte central del borde inferior y suelte el bisel de los pestillos y el adhesivo en el panel de pantalla.
11. Una vez que se liberen todos los bordes, levante con cuidado el bisel de la pantalla para extraerlo del ensamblaje de la pantalla.

## Instalación del bisel de la pantalla

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

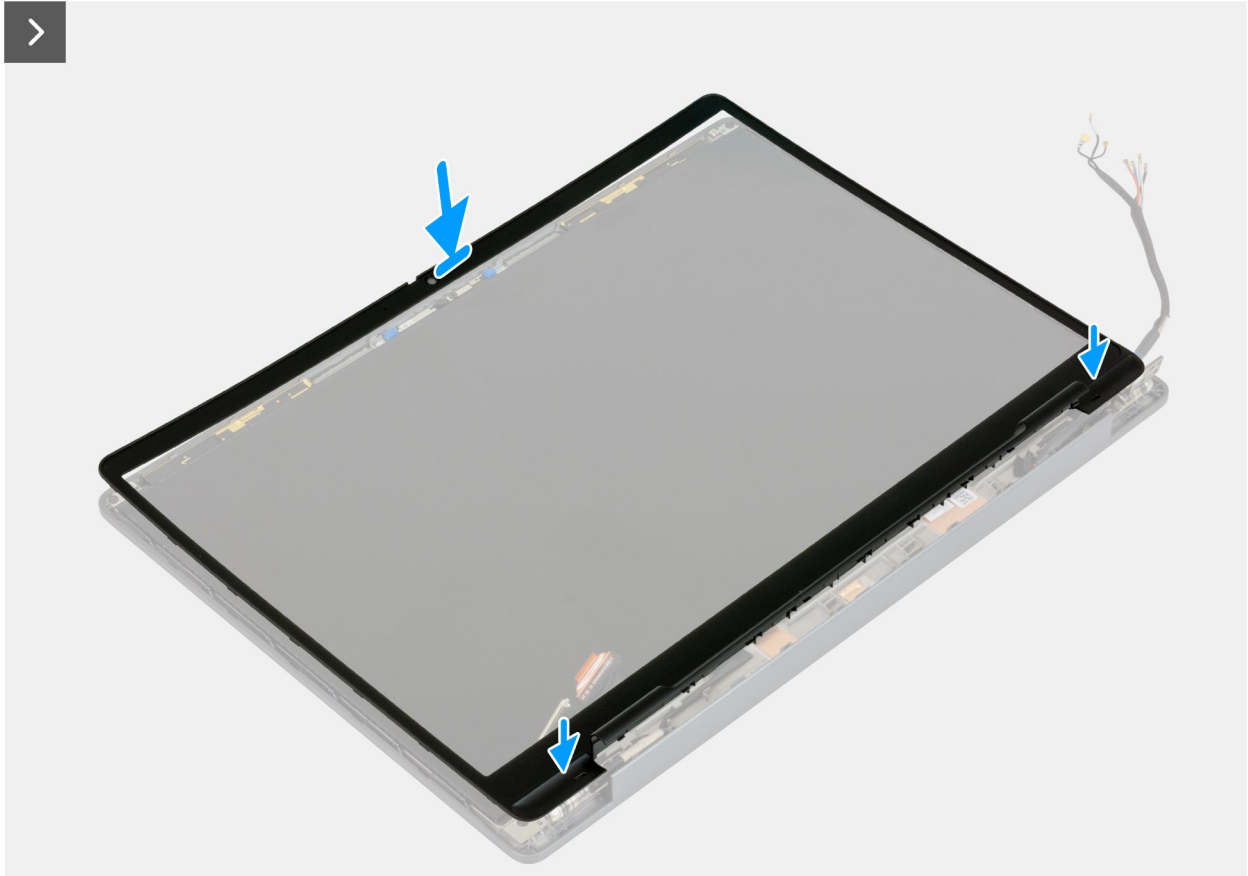
### Requisitos previos

 **NOTA:** Se aplica únicamente a computadoras que se envían sin pantalla táctil.

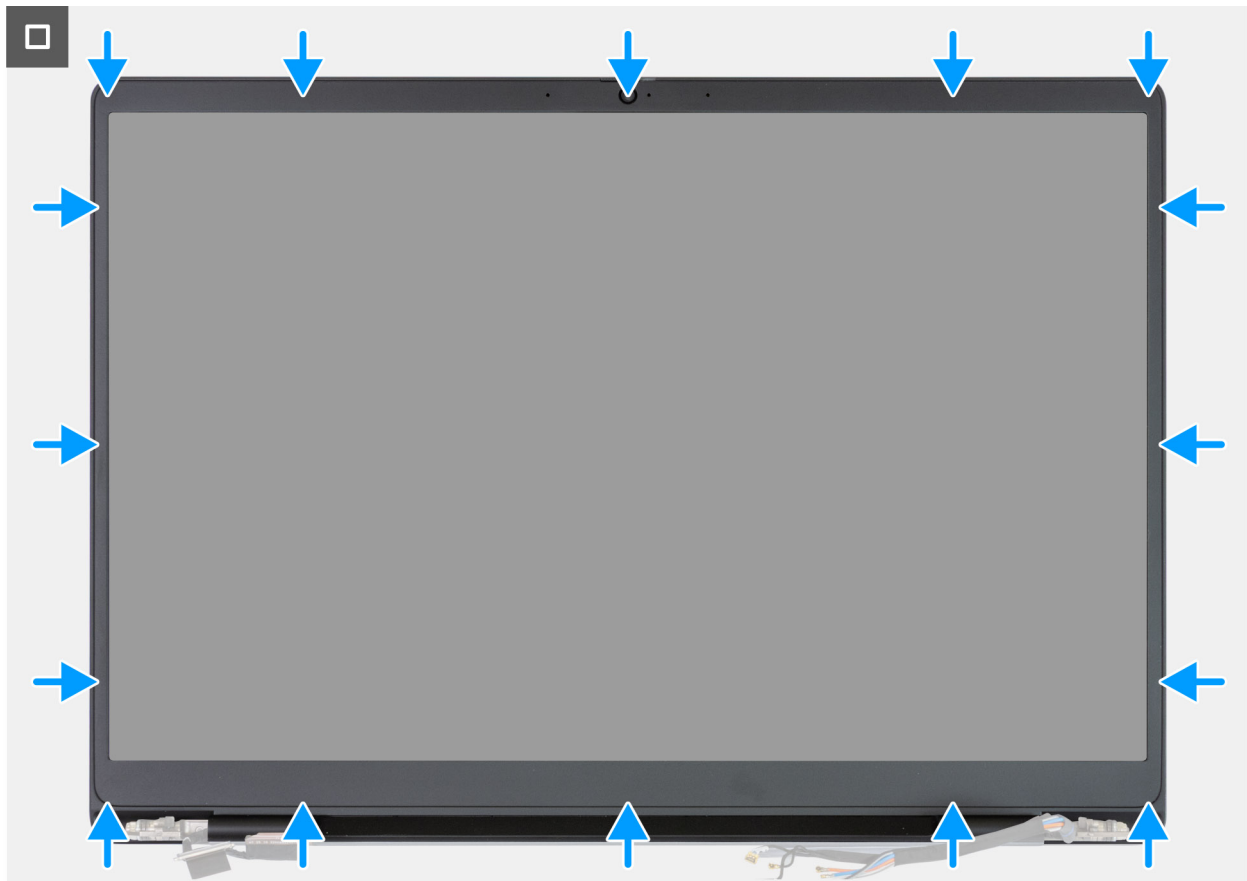
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 89. Instalación del bisel de la pantalla**



**Ilustración 90. Instalación del bisel de la pantalla**

#### Pasos

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana y limpia.
2. Alinee y coloque el bisel de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla.
3. Pase el cable de pantalla y los cables de la antena inalámbrica por las tapas de las bisagras de la pantalla correspondientes.
4. Presione las tapas de las bisagras de la pantalla hacia abajo en las bisagras de la pantalla hasta que encajen en su lugar.
5. Empezando por la esquina inferior, presione el bisel de la pantalla y continúe alrededor de todo el bisel hasta que encaje en el ensamblaje de la pantalla.

#### Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
3. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
4. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
5. Instale la [tarjeta SD](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Panel de pantalla

### Extracción del panel de pantalla para pantallas táctiles

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

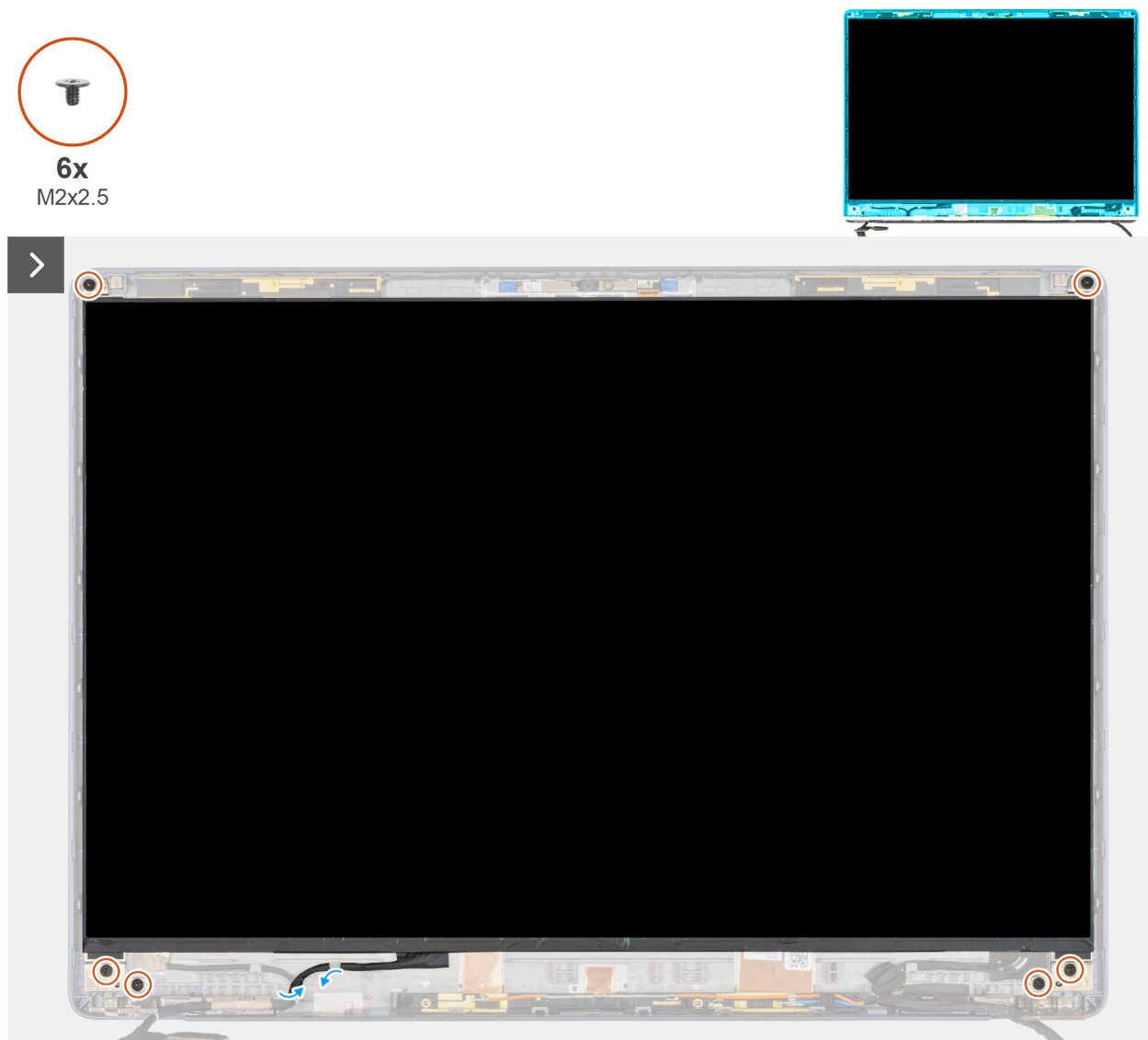
## Requisitos previos

**NOTA:** Aplicable solo para pantallas táctiles.

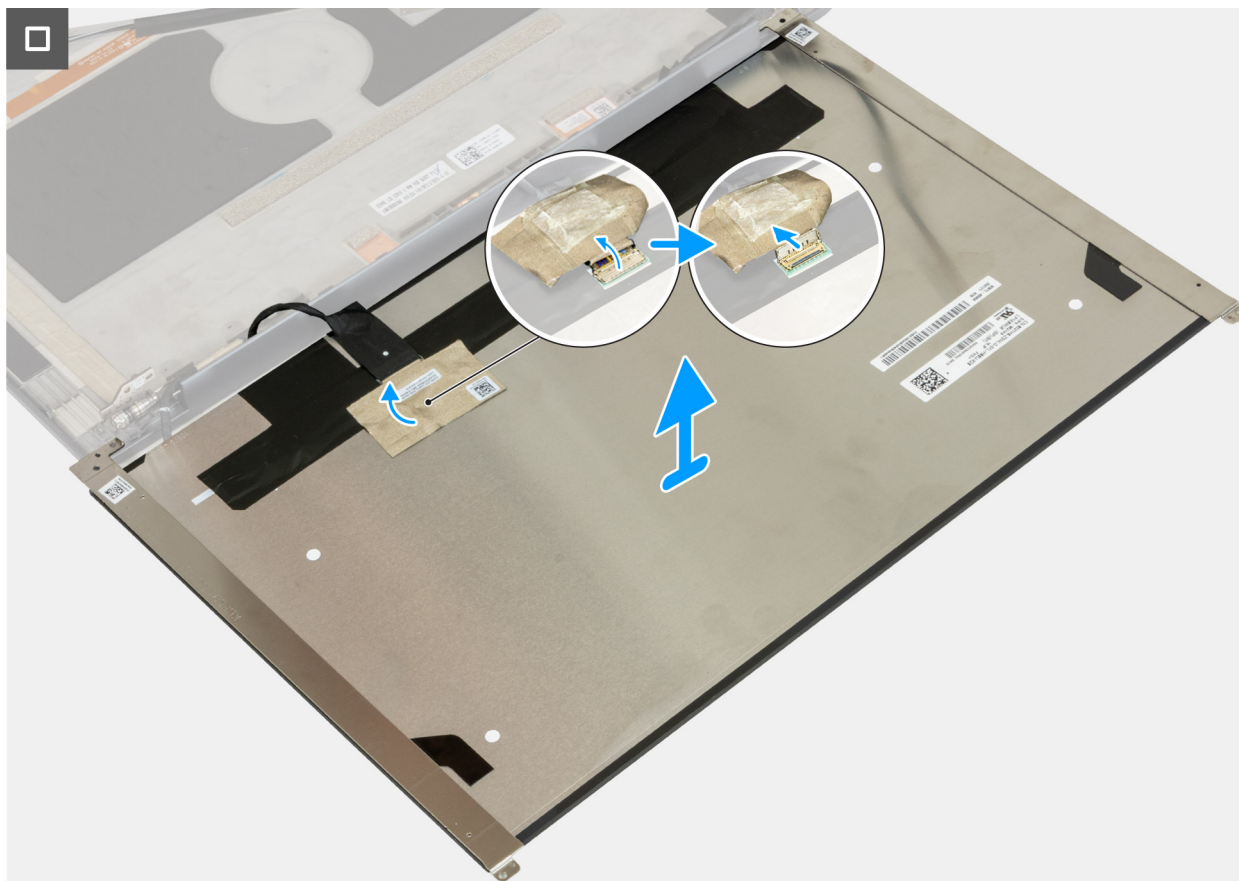
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).

## Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del panel de pantalla (para pantallas táctiles) y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**Ilustración 91. Extracción del panel de pantalla para pantallas táctiles**



**Ilustración 92. Extracción del panel de pantalla para pantallas táctiles**

**Pasos**

1. Despegue el cable de pantalla de la bisagra izquierda de la pantalla.
2. Quite los seis tornillos (M2x2.5) que fijan el panel de pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
3. Levante y abra el panel de pantalla para acceder al cable de pantalla.
4. Despegue la cinta conductora en el conector del cable de pantalla.
5. Abra el pestillo y desconecte el cable de pantalla del conector en el panel de pantalla.
6. Levante el panel de pantalla para extraerlo de la cubierta posterior de la pantalla.

**i** **NOTA:** El panel de pantalla y su bisel forman un solo ensamblaje y no se pueden volver a desensamblar una vez quitados de la cubierta posterior de la pantalla. NO intente quitar el bisel del panel de pantalla. Si el panel de pantalla o el bisel no funciona correctamente y debe reemplazarlos, reemplace todo el ensamblaje del panel y el bisel de la pantalla.

7. Si la computadora se envía con una cámara IR, desconecte el cable de pantalla de la placa del sensor IR. De lo contrario, omita este paso.

## Instalación del panel de pantalla para pantallas táctiles

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

**Requisitos previos**

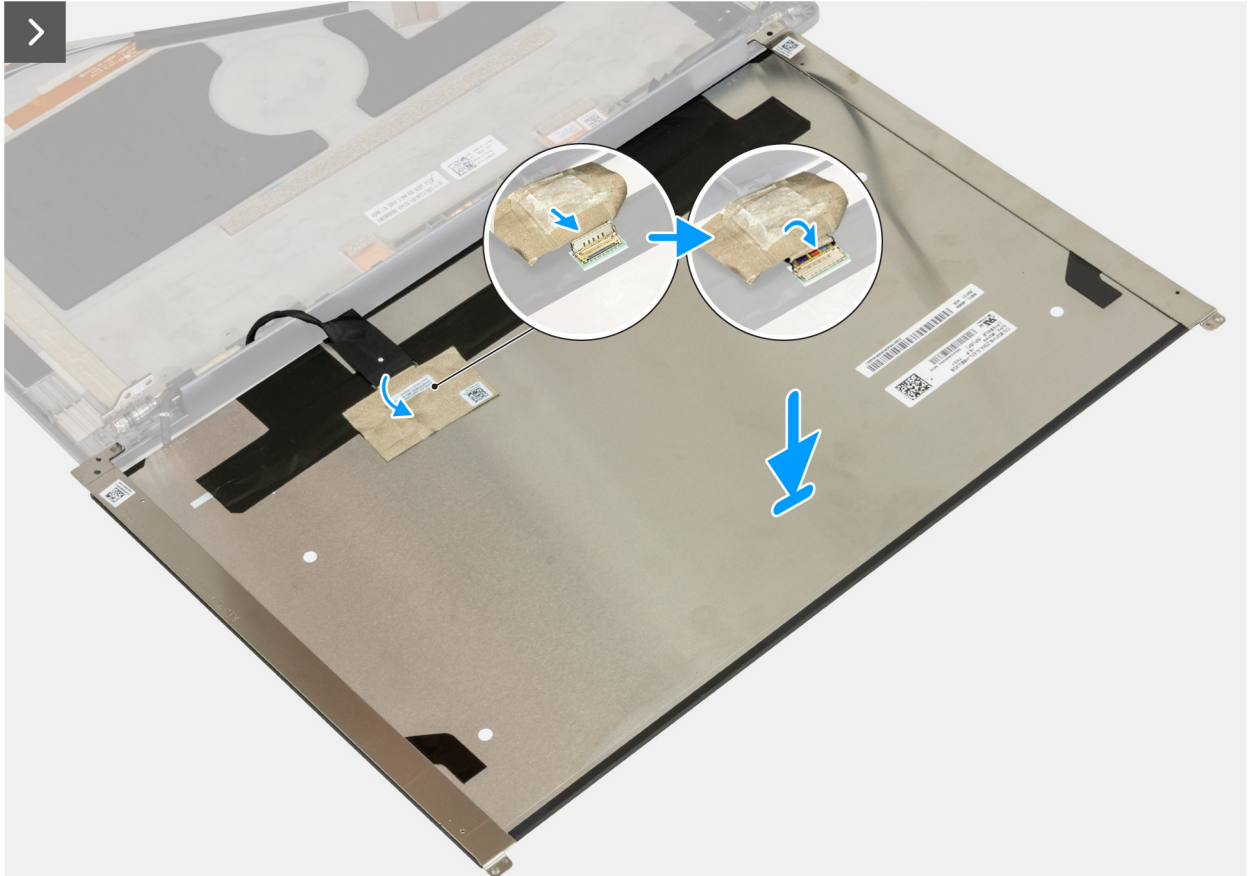
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

**Sobre esta tarea**

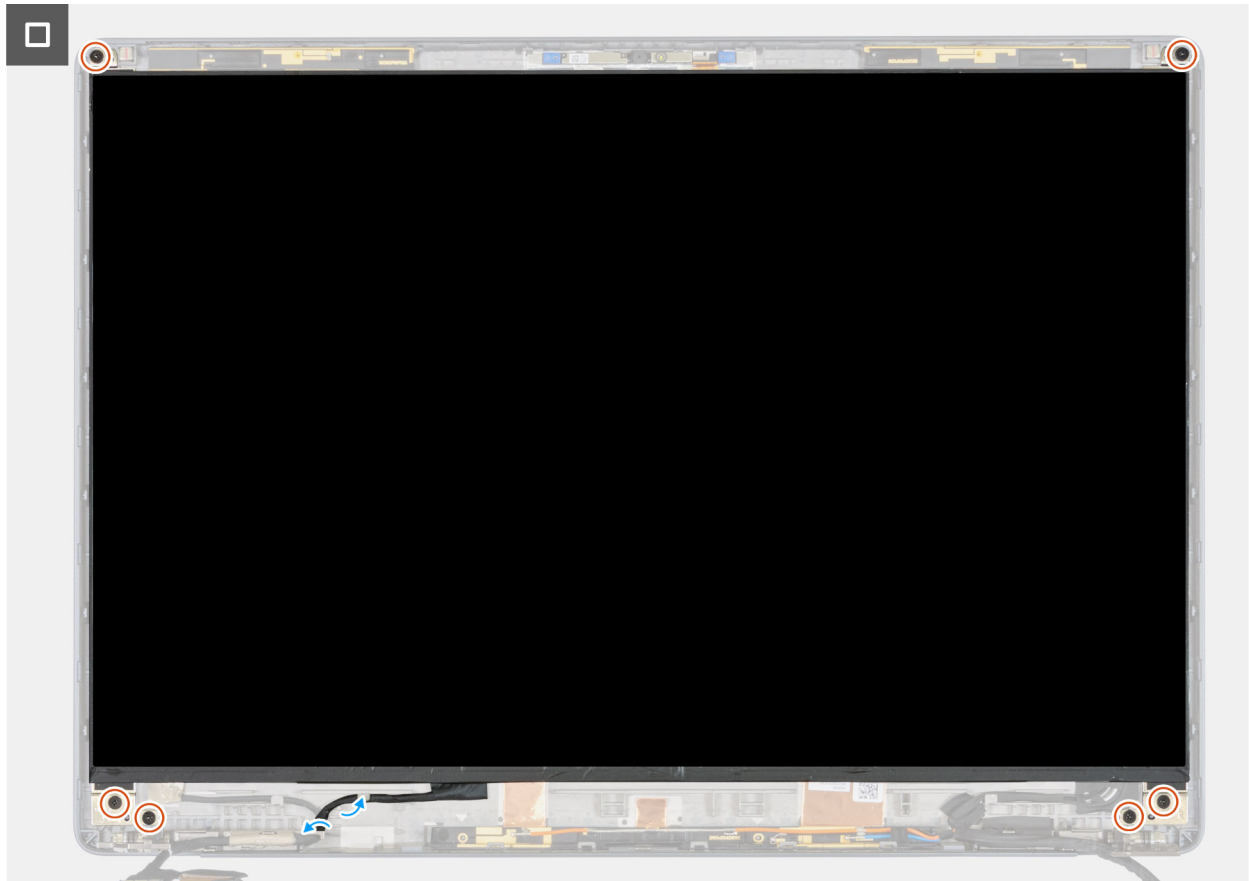
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del panel de pantalla (para pantallas táctiles) y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**6x**  
M2x2.5



**Ilustración 93. Instalación del panel de pantalla para pantallas táctiles**



**Ilustración 94. Instalación del panel de pantalla para pantallas táctiles**

#### Pasos

1. Si la computadora se envía con una cámara IR, conecte el cable de pantalla de la placa del sensor IR. De lo contrario, omita este paso.
2. Mediante los postes de alineación, coloque el panel de pantalla cerca de las bisagras de la pantalla en la cubierta posterior de la pantalla.
3. Conecte el cable de pantalla al conector del panel de pantalla y cierre el pestillo.
4. Adhiera la cinta conductora al conector del cable de pantalla.
5. Voltee y cierre el panel de pantalla para conectar el cable de pantalla.
6. Adhiera el cable de pantalla a la bisagra izquierda de la pantalla.
7. Vuelva a colocar los seis tornillos (M2x2.5) que fijan el panel de pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.

#### Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
3. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
4. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
5. Instale la [tarjeta SD](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Extracción del panel de pantalla para pantallas no táctiles

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

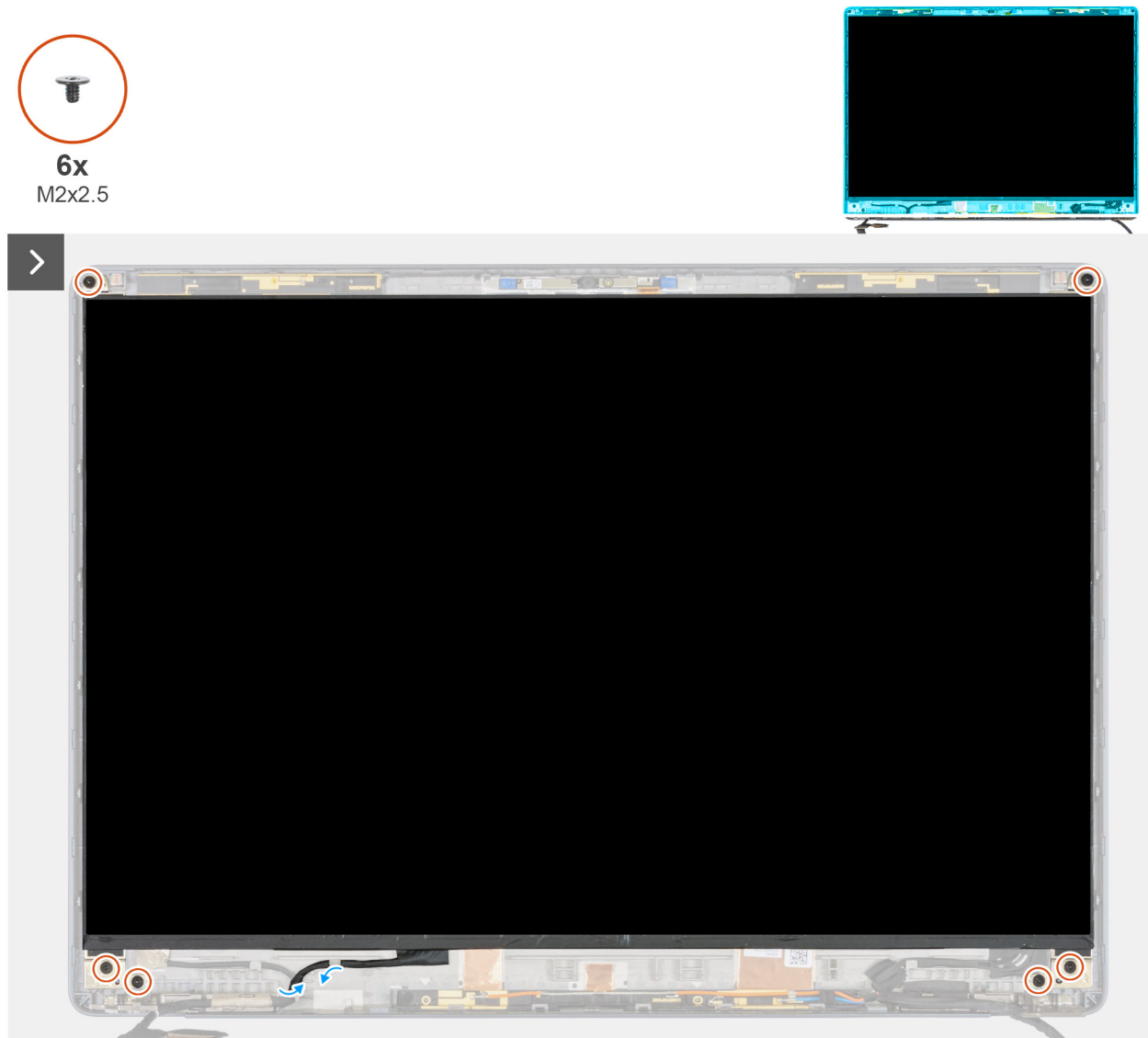
#### Requisitos previos

**NOTA:** Se aplica solo a pantallas que no son táctiles.

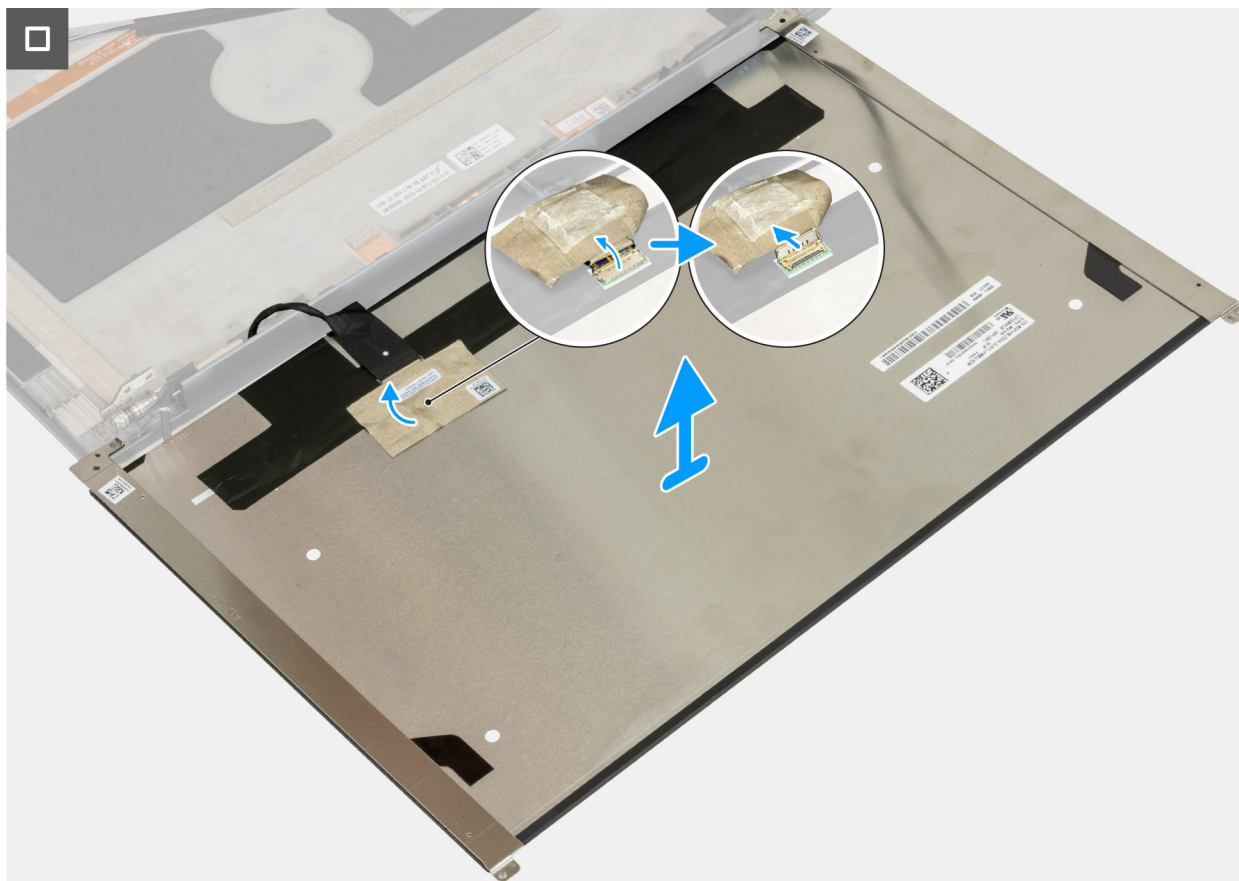
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corredera](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corredera](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).

### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del panel de pantalla (para pantallas que no son táctil) y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**Ilustración 95. Extracción del panel de pantalla para pantallas no táctiles**



**Ilustración 96. Extracción del panel de pantalla para pantallas no táctiles**

#### Pasos

1. Si la computadora se envía con una cámara IR, desconecte el cable de pantalla de la placa del sensor IR. De lo contrario, vaya al paso 2.
2. Despegue el cable de pantalla de la bisagra izquierda de la pantalla.
3. Quite los seis tornillos (M2x2.5) que fijan el panel de pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
4. Levante y abra el panel de pantalla para acceder al cable de pantalla.
5. Despegue la cinta conductora en el conector del cable de pantalla.
6. Abra el pestillo y desconecte el cable de pantalla del conector en el panel de pantalla.
7. Levante el panel de pantalla para extraerlo de la cubierta posterior de la pantalla.

## Instalación del panel de pantalla para pantallas que no son táctiles

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

#### Requisitos previos

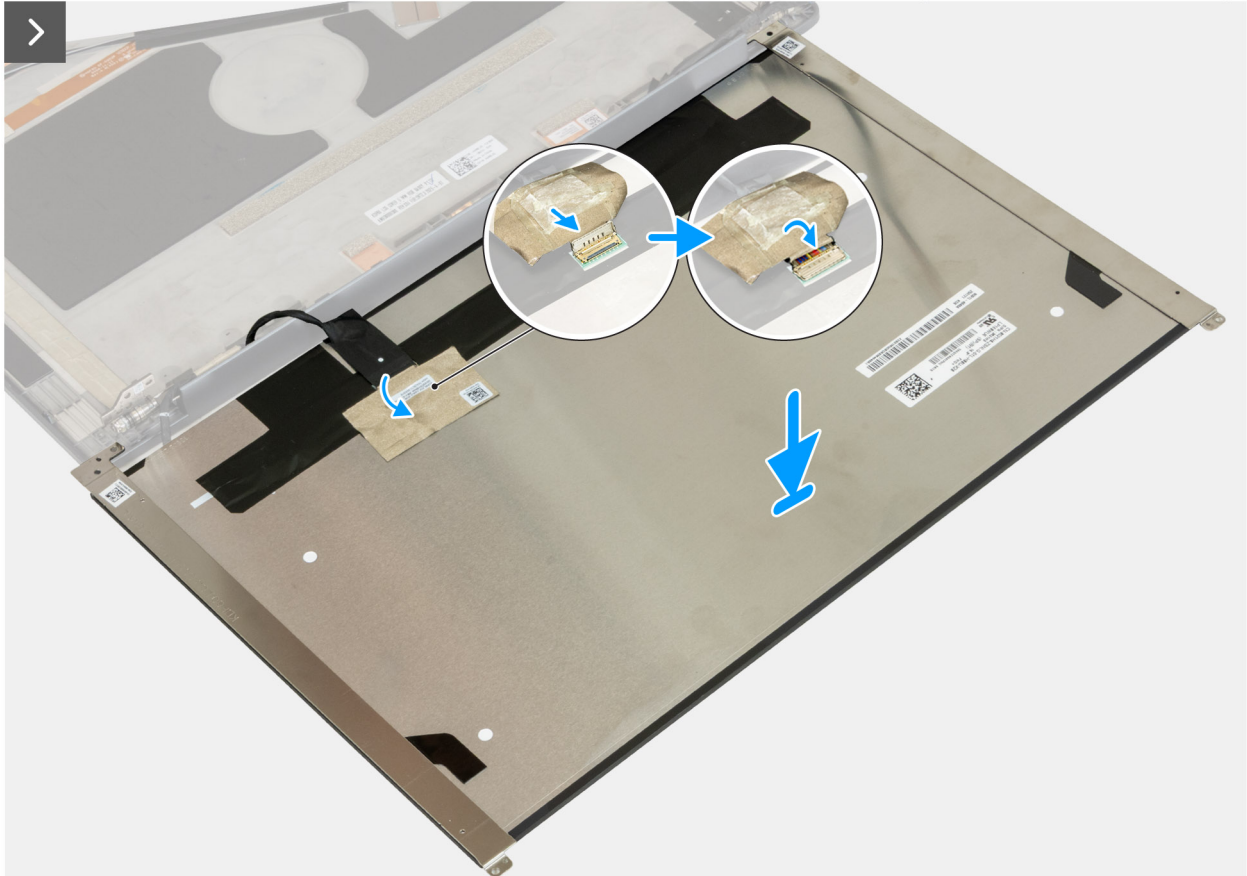
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

#### Sobre esta tarea

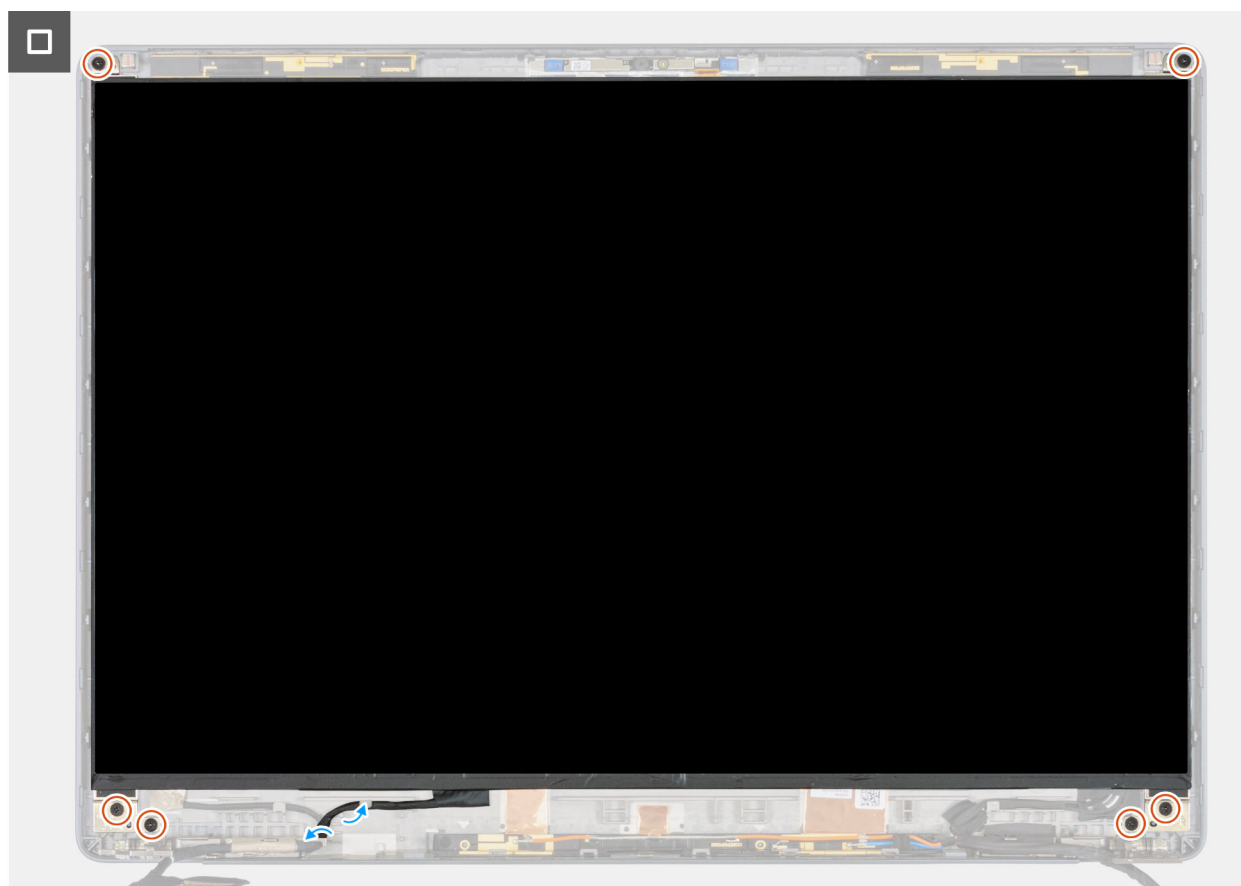
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del panel de visualización (para pantallas que no son táctil) y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**6x**  
M2x2.5



**Ilustración 97. Instalación del panel de pantalla para pantallas que no son táctiles**



**Ilustración 98. Instalación del panel de pantalla para pantallas que no son táctiles**

#### Pasos

1. Mediante los postes de alineación, coloque el panel de pantalla cerca de las bisagras de la pantalla en la cubierta posterior de la pantalla.
2. Conecte el cable de pantalla al conector del panel de pantalla y cierre el pestillo.
3. Adhiera la cinta conductora al conector del cable de pantalla.
4. Voltee y cierre el panel de pantalla para conectar el cable de pantalla.
5. Adhiera el cable de pantalla a la bisagra izquierda de la pantalla.
6. Vuelva a colocar los seis tornillos (M2x2.5) que fijan el panel de pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
7. Si la computadora se envía con una cámara IR, conecte el cable de pantalla a la placa del sensor IR. De lo contrario, omita este paso.

#### Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
3. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corredera](#), según corresponda.
4. Instale la [puerta corredera](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
5. Instale la [tarjeta SD](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Bisagras de la pantalla

### Extracción de las bisagras de la pantalla

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

### Requisitos previos

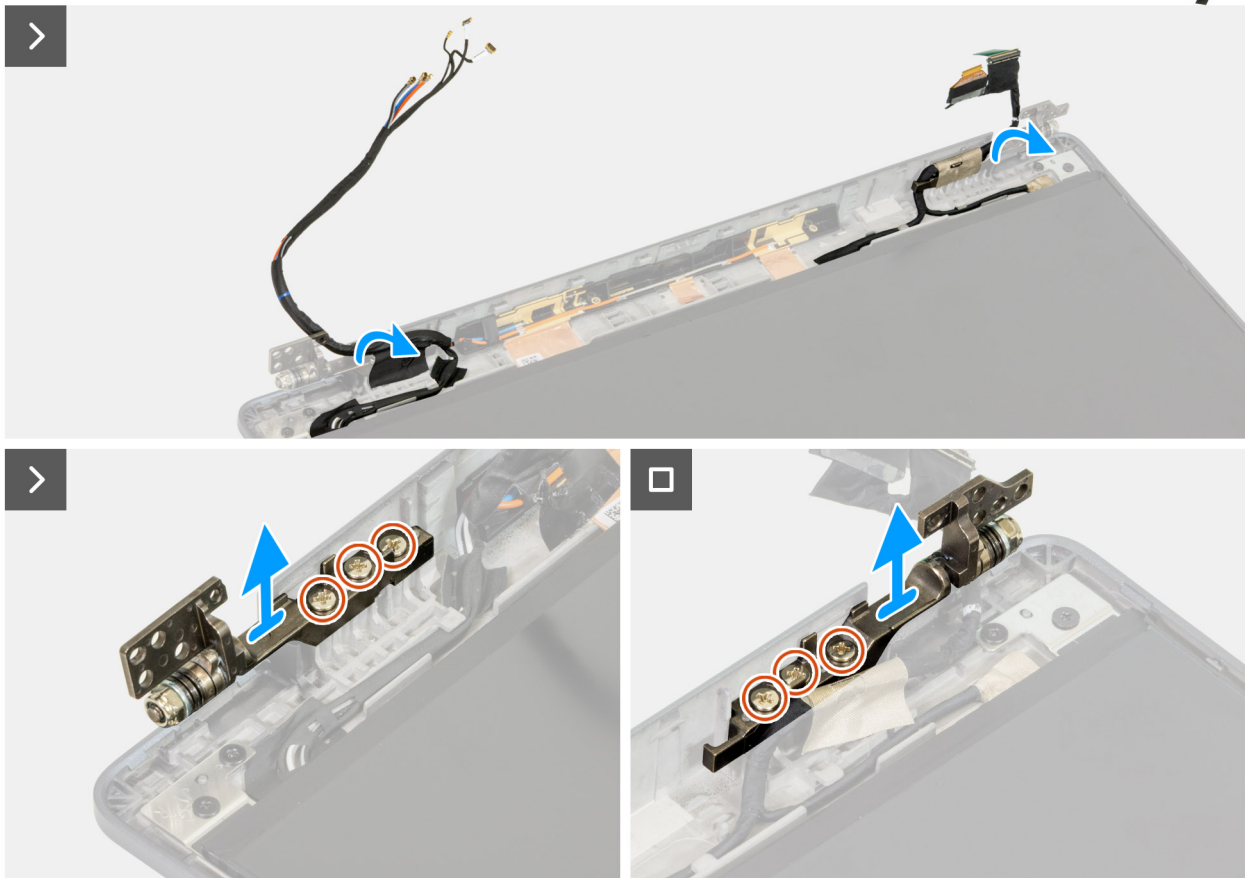
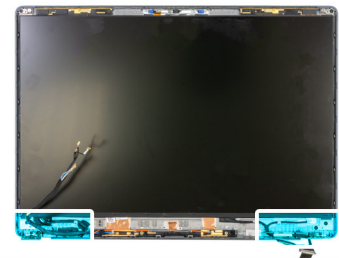
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corredera](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corredera](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
8. Quite el panel de [visualización para pantallas táctiles](#) o el [panel de pantalla para pantallas que no son táctiles](#), según corresponda.

### Sobre esta tarea

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



**6x**  
M2.5x8



**Ilustración 99. Extracción de las bisagras de la pantalla**

### Pasos

1. Despegue los siguientes cables de las bisagras de la pantalla:
  - Cable de pantalla
  - Cables de la antena WWAN (en computadoras que se envían con antenas WWAN)

2. Quite los seis tornillos (M2.5x8) que fijan las bisagras de la pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
3. Quite las bisagras de la cubierta posterior de la pantalla.

## Instalación de las bisagras de la pantalla

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

### Requisitos previos

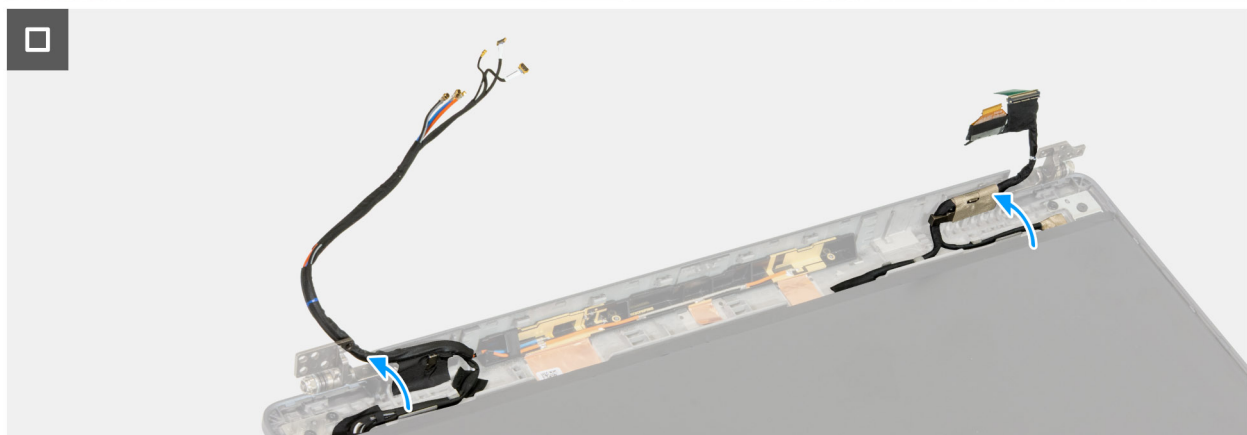
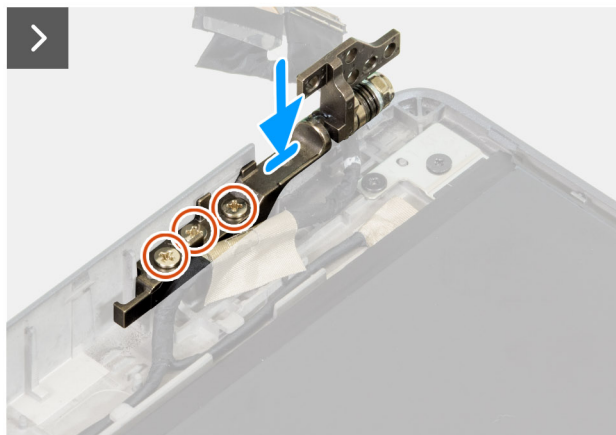
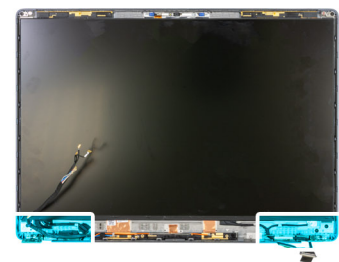
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



**6x**  
M2.5x8



**Ilustración 100. Instalación de las bisagras de la pantalla**

### Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos de las bisagras con los orificios para tornillos de la cubierta posterior de la pantalla.

2. Mediante los postes de alineación, coloque las bisagras de la pantalla en la cubierta posterior de la pantalla.
3. Vuelva a colocar los seis tornillos (M2.5x8) que fijan las bisagras de la pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
4. Coloque el cable de pantalla debajo del gancho de la bisagra izquierda de la pantalla.
5. Adhiera los siguientes cables a las bisagras de la pantalla:
  - Cable de pantalla
  - Cables de la antena WWAN (en computadoras que se envían con antenas WWAN)

#### Siguientes pasos

1. Instale el panel de [pantalla para pantallas táctiles](#) o el [panel de pantalla para pantallas que no son táctiles](#), según corresponda.
2. Instale el [bisel de la pantalla](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
5. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
6. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
7. Instale la [tarjeta SD](#).
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Módulo de la cámara

### Extracción del módulo de la cámara

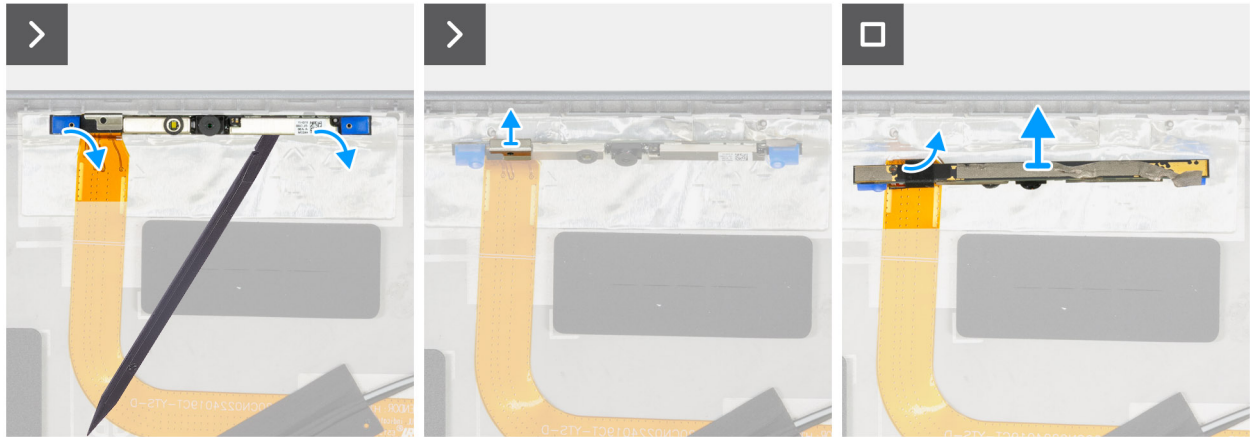
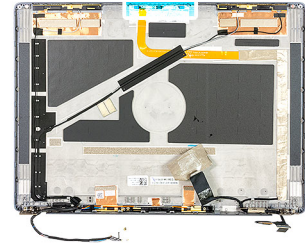
 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Quite la [tarjeta WLAN](#).
8. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
9. Quite el panel de [visualización para pantallas táctiles](#) o el [panel de pantalla para pantallas que no son táctiles](#), según corresponda.

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 101. Extracción del módulo de la cámara**

#### **Pasos**

1. Con el extremo plano de un punzón de plástico, haga palanca en la cámara desde la cubierta posterior de la pantalla desde los puntos de palanca en el borde inferior de la cámara.
2. Quite el clip que fija el conector del cable de pantalla a la cámara.
3. Despegue la pieza de cinta que fija el conector del cable de pantalla a la cámara.
4. Desconecte el cable de pantalla de la cámara para quitarla.

## **Instalación del módulo de la cámara**

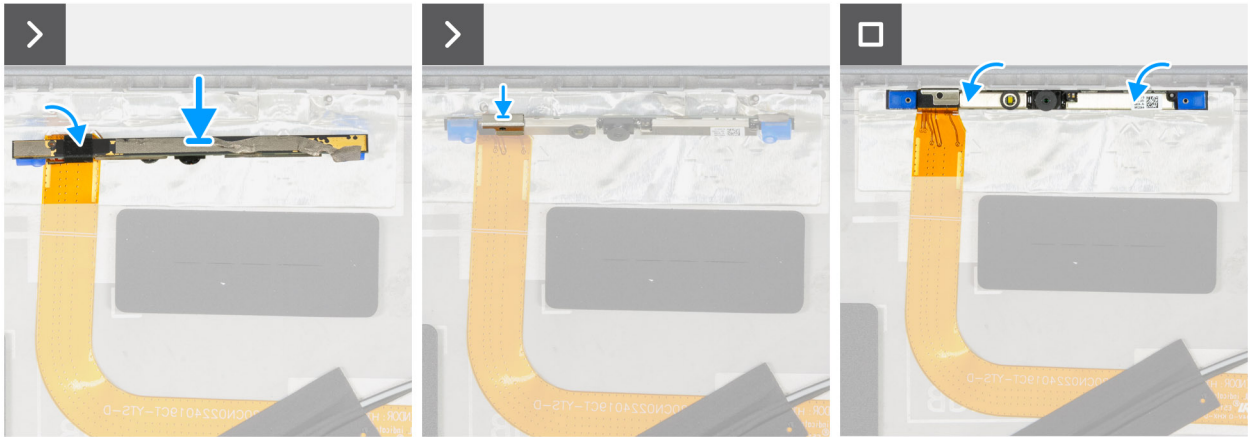
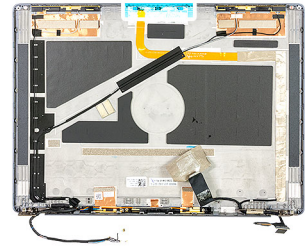
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### **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 cámara y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 102. Instalación del módulo de la cámara**

**Ilustración 103. Instalación del módulo de la cámara**

#### Pasos

1. Conecte el cable de la pantalla a la cámara.
2. Adhiera el trozo de cinta que fija el conector del cable de pantalla a la cámara.
3. Vuelva a colocar el gancho que fija el conector del cable de pantalla a la cámara.
4. Mediante el poste de alineación, coloque la cámara en la cubierta posterior de la pantalla.

#### Siguientes pasos

1. Instale el panel de [pantalla para pantallas táctiles](#) o el [panel de pantalla para pantallas que no son táctiles](#), según corresponda.
2. Instale el [bisel de la pantalla](#).
3. Instale la [tarjeta WLAN](#).
4. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
6. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
7. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
8. Instale la [tarjeta SD](#).
9. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Cable de la pantalla

### Extracción del cable de pantalla

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

#### Requisitos previos

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

2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corredera](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corredera](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Quite la [tarjeta WLAN](#).
8. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
9. Quite el [panel de visualización para pantallas táctiles](#) o el [panel de pantalla para pantallas que no son táctiles](#).
10. Quite el [módulo de la cámara](#).

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 104. Extracción del cable de pantalla**

### Pasos

1. Despegue el cable de pantalla para liberarlo del adhesivo.
2. Levante el cable de pantalla de la cubierta posterior de la pantalla.

## Instalación del cable de pantalla

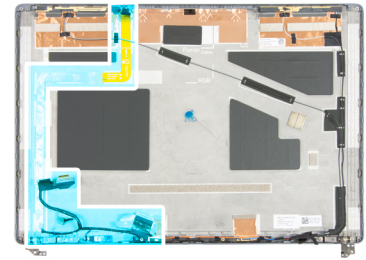
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 105.** Instalación del cable de pantalla

### Pasos

1. Coloque el cable de pantalla en la cubierta posterior de la pantalla.
2. Adhiera el cable de pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.

### Siguientes pasos

1. Instale el [módulo de la cámara](#)
2. Instale el panel de [pantalla para pantallas táctiles](#) o el [panel de pantalla para pantallas que no son táctiles](#), según corresponda.
3. Instale el [bisel de la pantalla](#).
4. Instale la [tarjeta WLAN](#).
5. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
7. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
8. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
9. Instale la [tarjeta SD](#).
10. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Cubierta posterior de la pantalla

### Extracción de la cubierta posterior de la pantalla

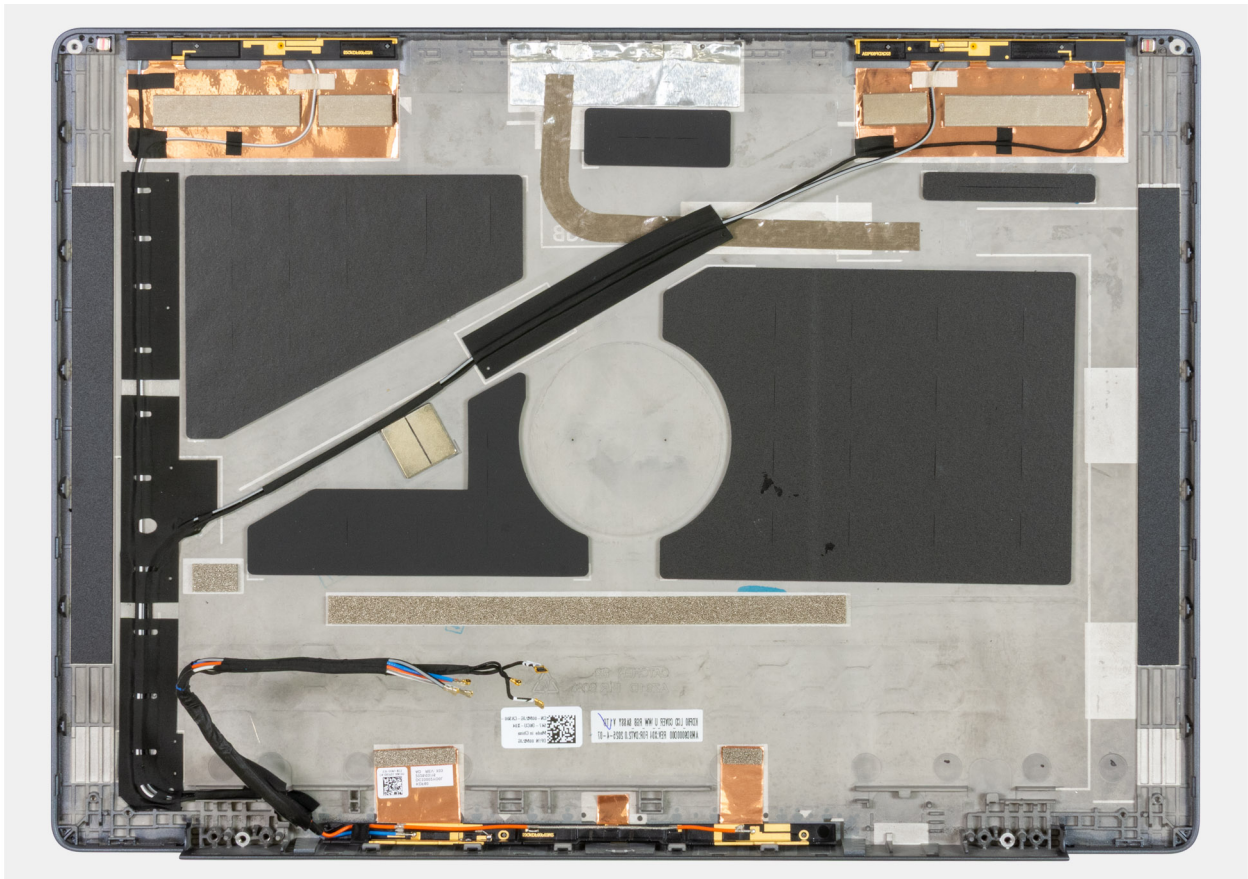
 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Quite la [tarjeta WLAN](#).
8. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
9. Quite el [panel de visualización para pantallas táctiles](#) o el [panel de pantalla para pantallas que no son táctiles](#).
10. Quite el [módulo de la cámara](#).
11. Extraiga el [cable de pantalla](#).

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 106. Cubierta posterior de la pantalla**

### **Pasos**

Después de realizar los pasos de requisitos previos, quedará la cubierta posterior de la pantalla.

## **Instalación de la cubierta posterior de la pantalla**

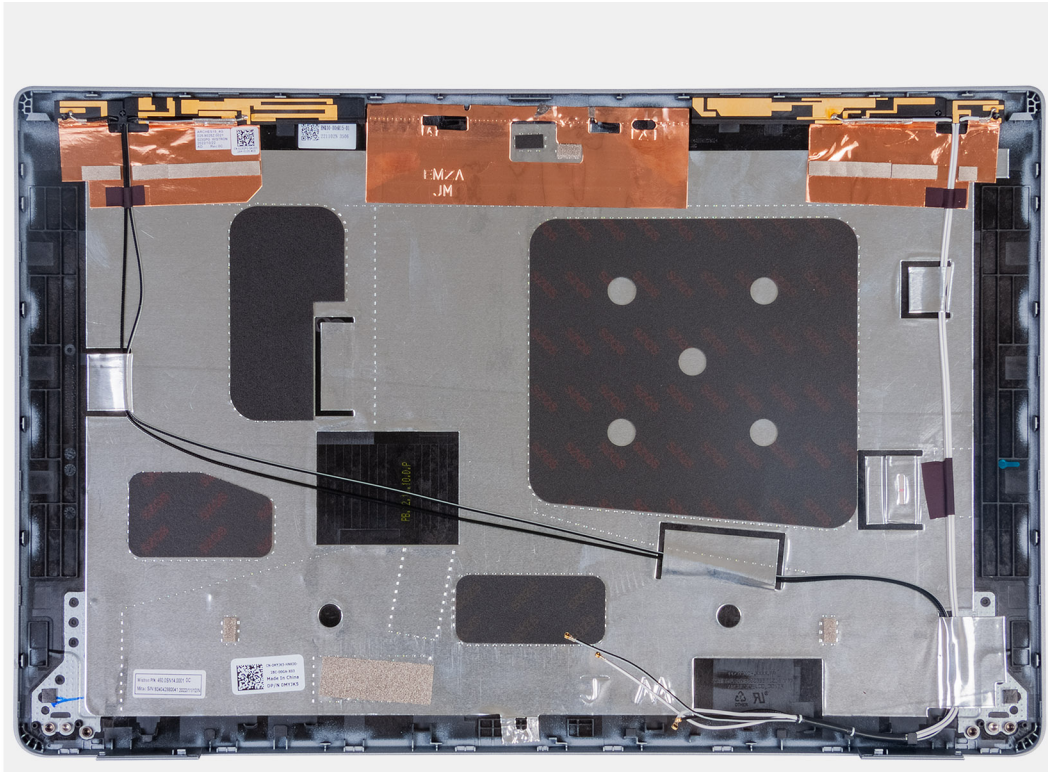
**⚠ PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### **Requisitos previos**

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

### **Sobre esta tarea**

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



**Ilustración 107. Cubierta posterior de la pantalla**

### Pasos

Coloque la cubierta posterior de la pantalla sobre una superficie plana.

### Siguientes pasos

1. Instale el [cable de pantalla](#).
2. Instale el [módulo de la cámara](#)
3. Instale el panel de [pantalla para pantallas táctiles](#) o el [panel de pantalla para pantallas que no son táctiles](#), según corresponda.
4. Instale el [bisel de la pantalla](#).
5. Instale la [tarjeta WLAN](#).
6. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
8. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
9. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
10. Instale la [tarjeta SD](#).
11. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Placa base

### Extracción de la tarjeta madre

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

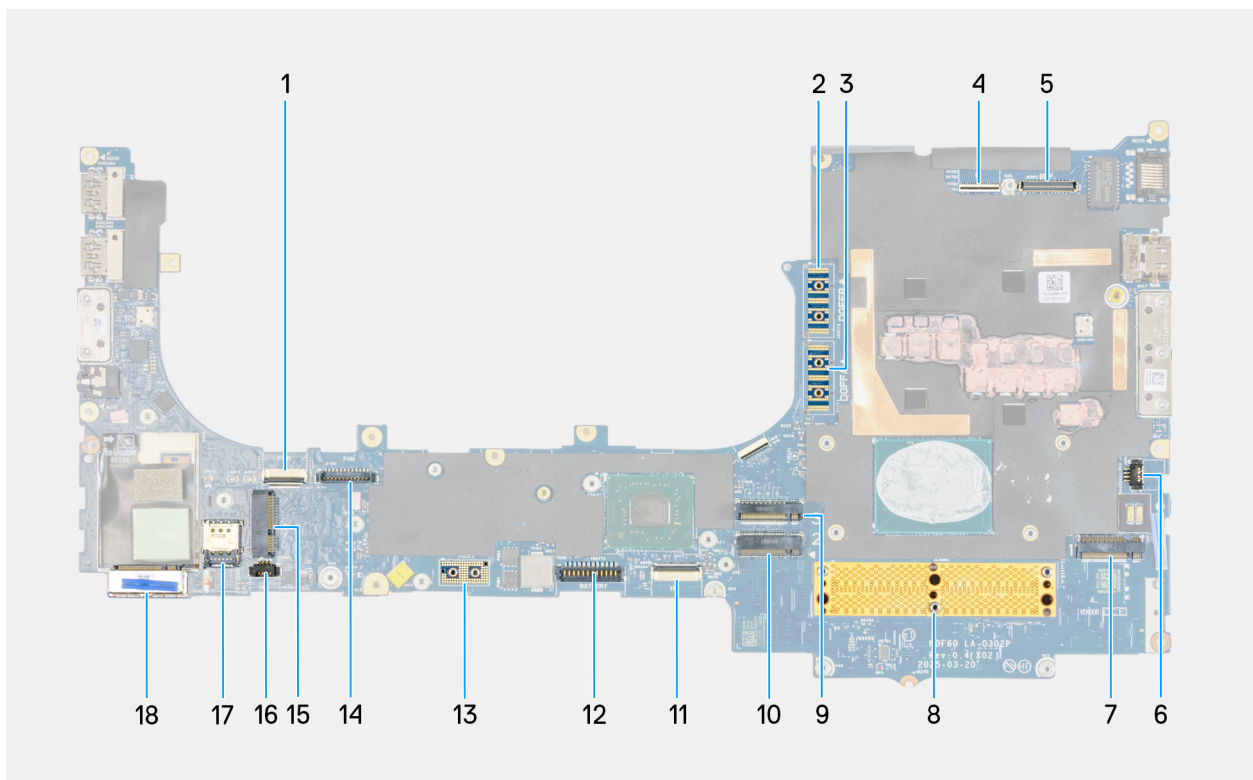
#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.

4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
7. Quite el conector de la [memoria](#).
8. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
9. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
10. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
11. Quite la [SSD M.2 2230](#).
12. Quite la [batería](#).
13. Quite la [tarjeta WLAN](#).
14. Quite la [tarjeta SIM](#).
15. Quite la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
16. Quite la [tarjeta de GPU](#), aplicable a computadoras enviadas con tarjeta de gráficos discretos.
17. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
18. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
19. Extraiga la [placa de alimentación](#).
20. Quite el [disipador de calor en computadoras con tarjeta gráfica integrada](#) o el [disipador de calor en computadoras con tarjeta de gráficos discretos](#), según corresponda.
21. Quite el [conector de viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
22. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).
23. Extraiga la [trama interna](#).

### Sobre esta tarea

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

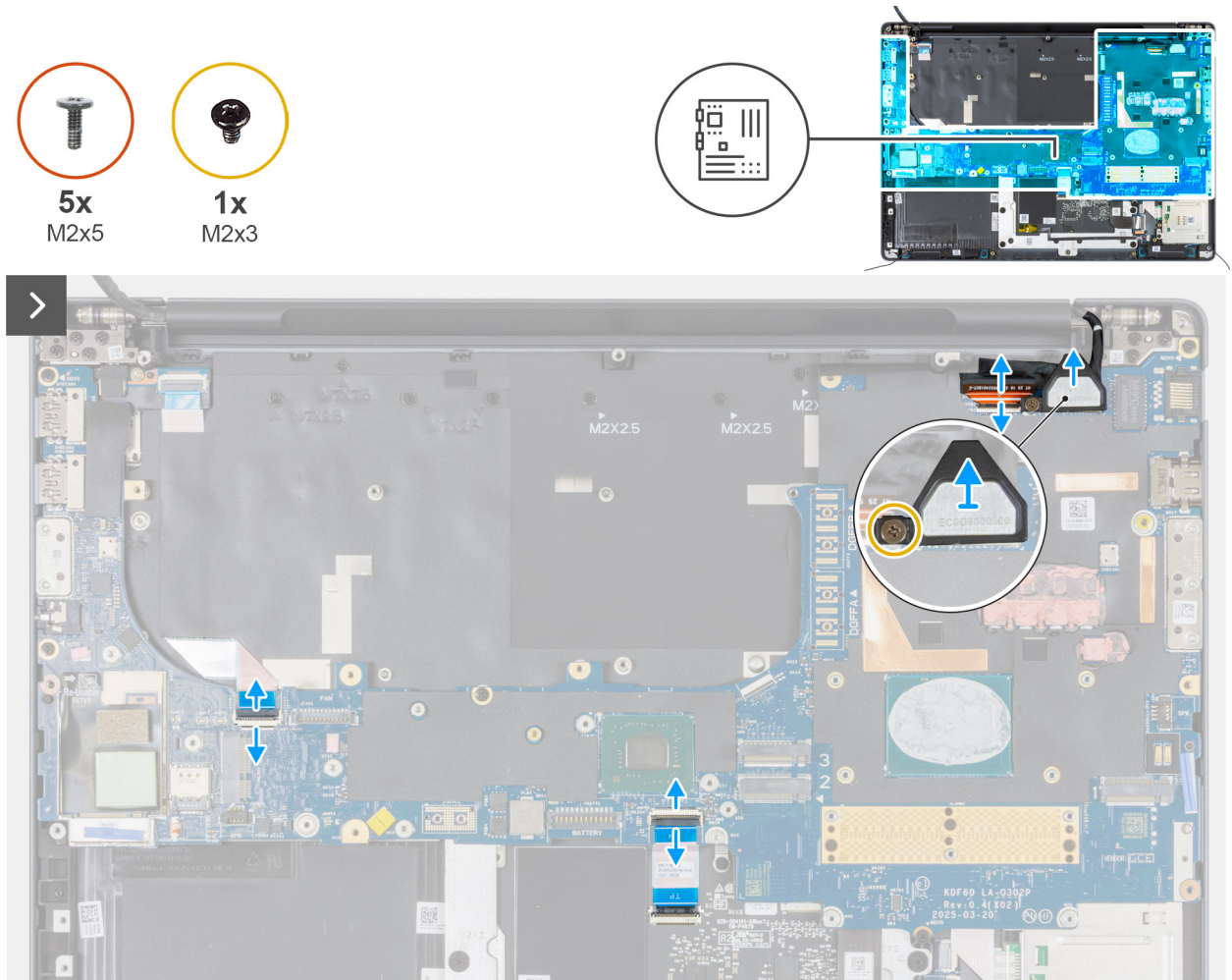


**Ilustración 108. Componentes de la tarjeta madre del sistema**

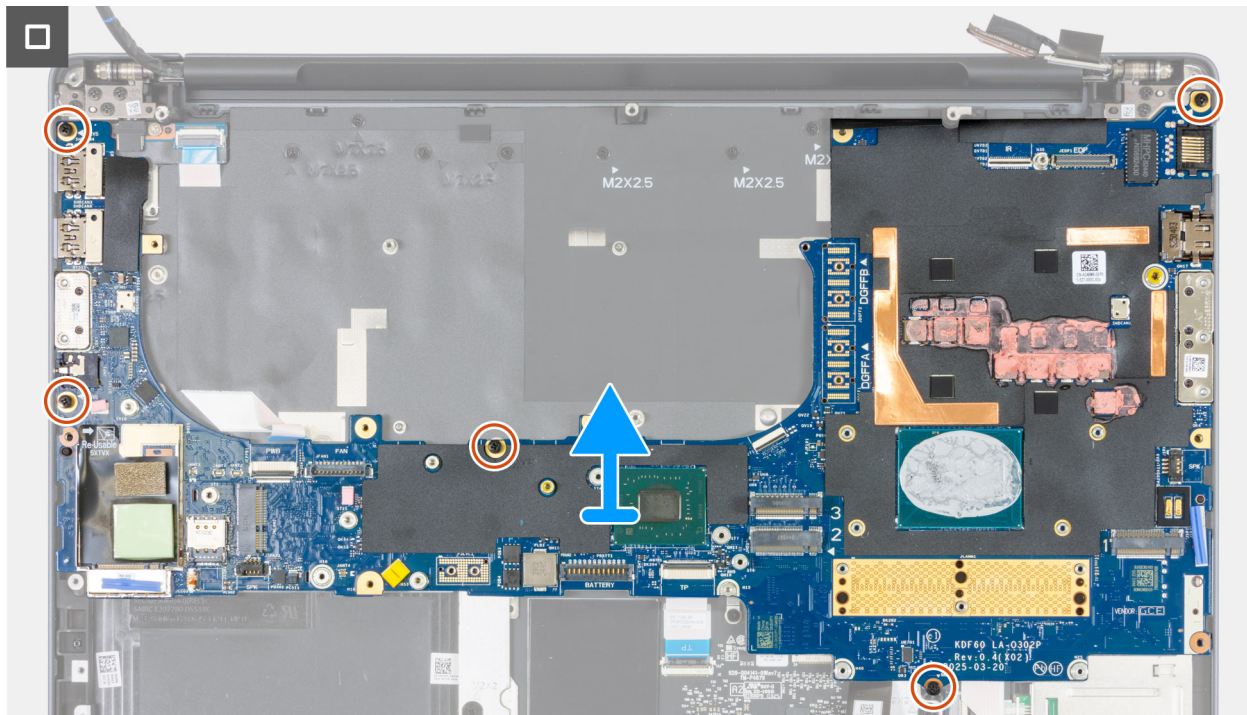
1. Placa de alimentación con conector del lector de huellas digitales (JFPBB1)
2. Conector de haz FPC integrado (DGFFB)
3. Conector de haz con FPC integrado (DGFFA)
4. Conector del cable de la cámara IR (IR)
5. Conector del cable de la pantalla (JEDP1)
6. Conector del cable del altavoz izquierdo (JSPKL1)

7. Conector de la ranura 1 de la SSD M.2 (SSD1)
8. Conector del módulo CAMM (JCAMM1)
9. Conector de la ranura 3 de la SSD M.2 (SSD3)
10. Conector de la ranura 2 de la SSD M.2 (SSD2)
11. Conector del cable del panel táctil (JKBTP1)
12. Conector del cable de la batería (PBATT1)
13. Conector del módulo DIMM (JSLVL1)
14. Conector del ensamblaje del ventilador (JFAN1)
15. Conector de la placa de alimentación (P3LVL1)
16. Conector del cable del altavoz derecho (JSPKR1)
17. Ranura de tarjeta SIM (JSIM1)
18. Ranura de tarjeta WWAN (JWWAN)

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



**Ilustración 109. Extracción de la tarjeta madre**



**Ilustración 110. Extracción de la tarjeta madre**

**Pasos**

1. Quite el tornillo (M2x3) que asegura el soporte del cable de pantalla al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Quite el soporte del cable de pantalla de la computadora.
3. Desconecte los siguientes cables de la tarjeta madre:
  - Cable de la cámara
  - Cable de pantalla
  - Cable del panel táctil
  - Cable de la placa del botón de encendido
4. Desconecte el cable de la placa USH de la placa USH.
5. Si va a reemplazar la tarjeta madre, quite los cinco tornillos (M2x5) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
6. Si va a extraer la tarjeta madre con el disipador de calor y la tarjeta de GPU conectados, quite los cinco tornillos (M2x5) y los dos tornillos del disipador de calor (M2x5) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
7. Quite la tarjeta madre del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
 

**i** **NOTA:** Si reemplaza la tarjeta madre en computadoras con antenas WWAN, despegue el adhesivo de la almohadilla térmica WWAN y el adhesivo del absorbente de mylar de la CPU. Luego, transfiera el adhesivo de la almohadilla térmica WWAN a la nueva tarjeta madre.

**i** **NOTA:** Si reemplaza la tarjeta madre, siga las instrucciones en Extracción [del cable de la placa USH](#).
8. Después de realizar todos los pasos de requisitos previos, nos queda la tarjeta madre.
 

**i** **NOTA:** Si la tarjeta madre está defectuosa, adhiera el mylar protector en las áreas de transferencia de calor y la DRAM sin limpiar la grasa térmica ni el gel a fin de preparar la tarjeta madre para la devolución.

**⚠ PRECAUCIÓN:** Una vez extraído el ensamblaje de la tarjeta madre de la computadora, siga las instrucciones de la hoja técnica que se envía con el ensamblaje de la tarjeta madre de reemplazo.
9. Junto con la tarjeta madre de reemplazo, se envía un kit de servicios que contiene un raspador de goma, toallitas con alcohol, mylar de protección, pasta térmica, gel térmico y una hoja técnica. Siga las instrucciones para limpiar la grasa y el gel térmicos residuales y aplique grasa y gel térmicos nuevos para reemplazar la tarjeta madre.

**NOTA:** Si va a devolver la tarjeta madre, adhiera el mylar protector sobre las áreas de transferencia de calor y la DRAM antes de colocarla en el embalaje.

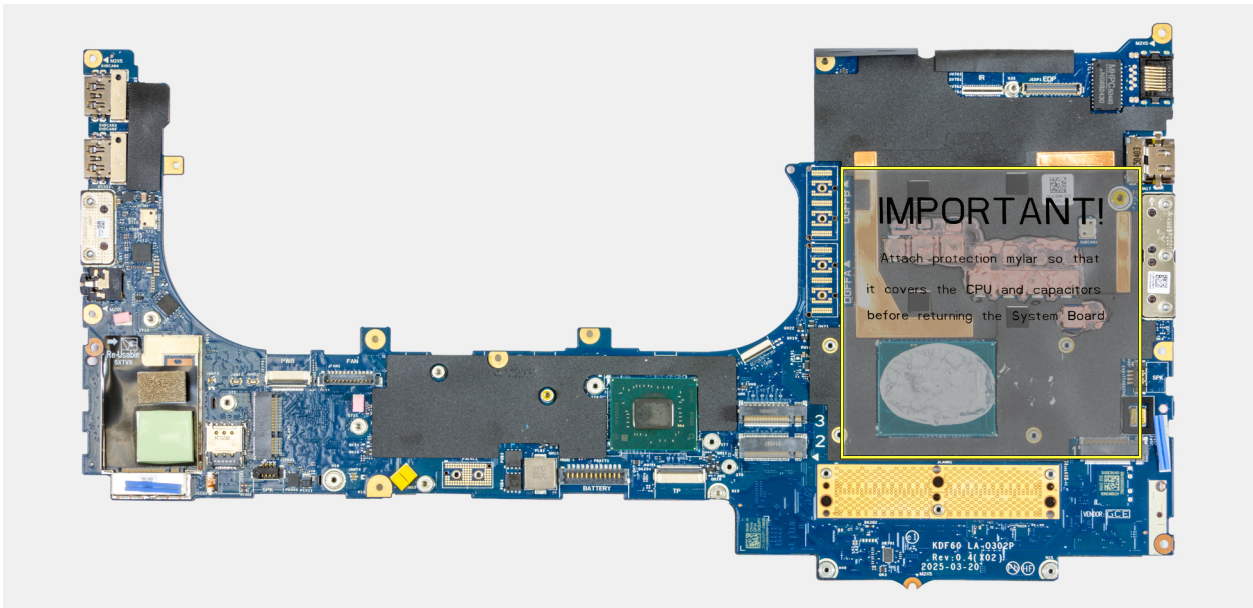


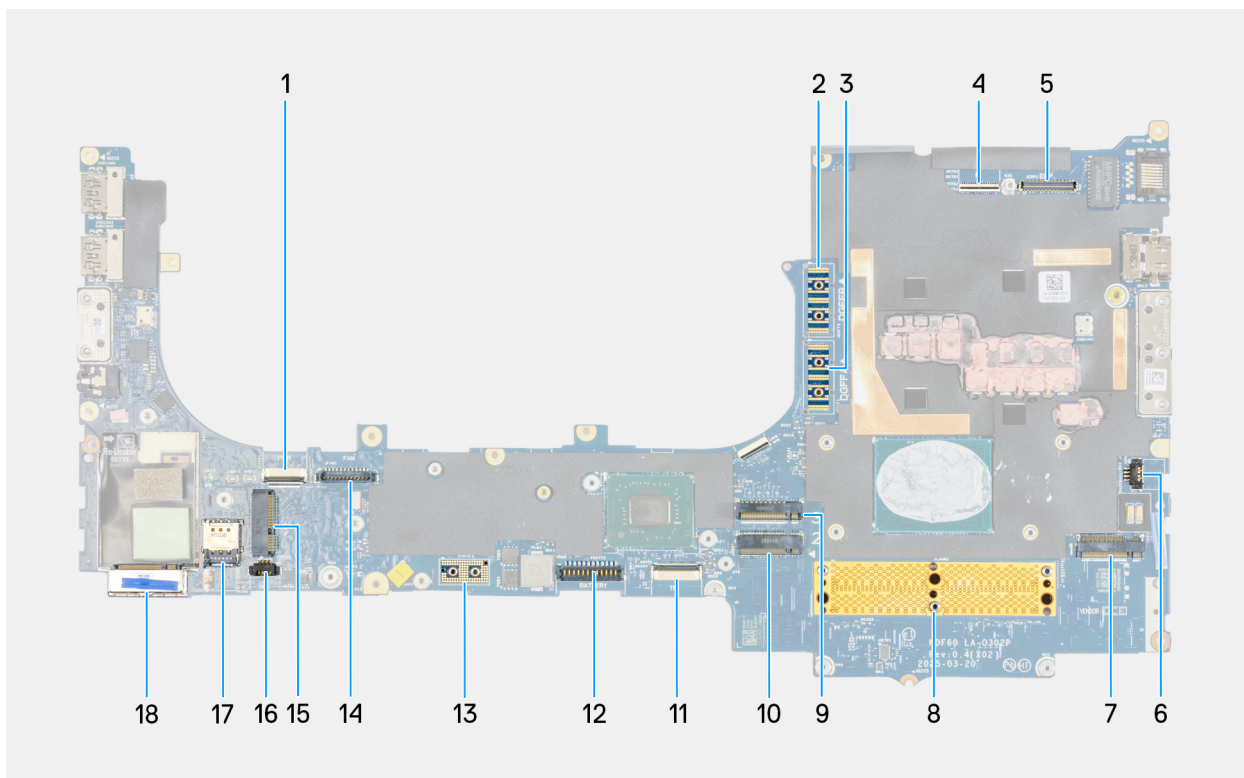
Ilustración 111. Preparación de la tarjeta madre defectuosa para su devolución

## Instalación de la tarjeta madre

### Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea



**Ilustración 112. Componentes de la tarjeta madre del sistema**

1. Placa de alimentación con conector del lector de huellas digitales (JFPBB1)
2. Conector de haz FPC integrado (DGFFB)
3. Conector de haz con FPC integrado (DGFFA)
4. Conector del cable de la cámara IR (IR)
5. Conector del cable de la pantalla (JEDP1)
6. Conector del cable del altavoz izquierdo (JSPKL1)
7. Conector de la ranura 1 de la SSD M.2 (SSD1)
8. Conector del módulo CAMM (JCAMM1)
9. Conector de la ranura 3 de la SSD M.2 (SSD3)
10. Conector de la ranura 2 de la SSD M.2 (SSD2)
11. Conector del cable del panel táctil (JKBTP1)
12. Conector del cable de la batería (PBATT1)
13. Conector del módulo DIMM (JSLVL1)
14. Conector del ensamblaje del ventilador (JFAN1)
15. Conector de la placa de alimentación (P3LVL1)
16. Conector del cable del altavoz derecho (JSPKR1)
17. Ranura de tarjeta SIM (JSIM1)
18. Ranura de tarjeta WWAN (JWWAN)

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



7x  
M2x5



1x  
M2x3

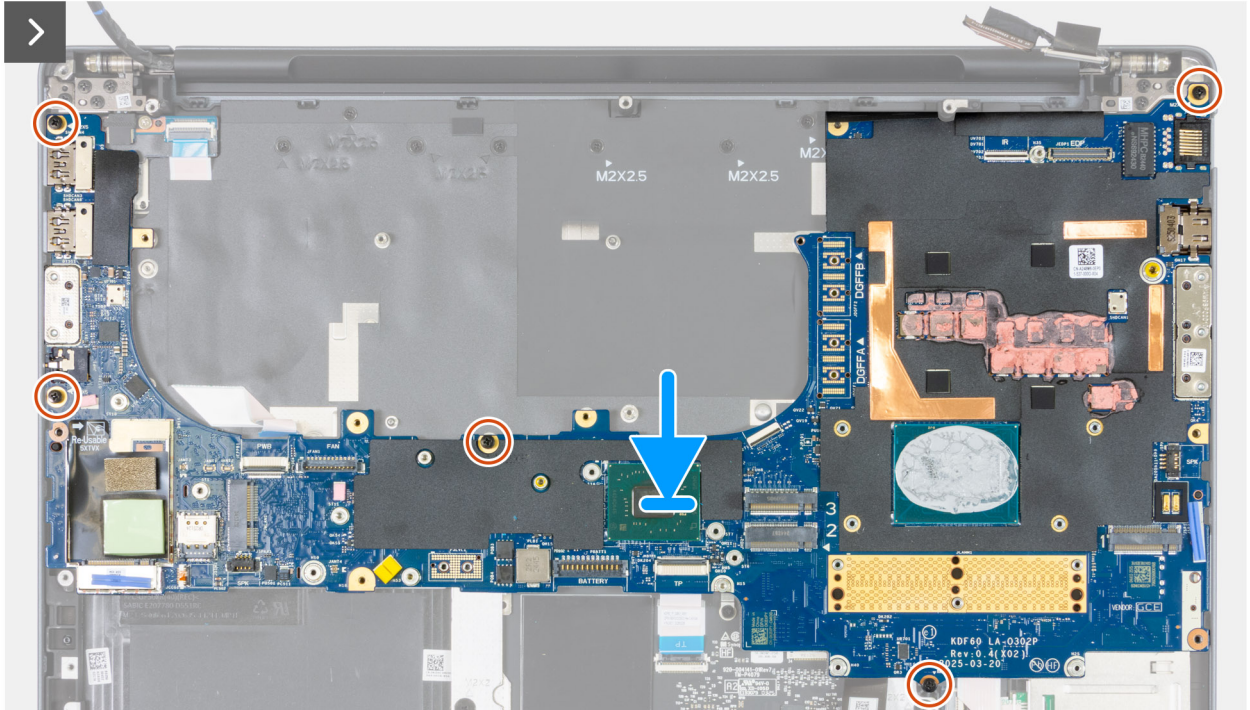


Ilustración 113. Instalación de la tarjeta madre



Ilustración 114. Instalación de la tarjeta madre

## Pasos

1. Coloque la tarjeta madre en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
  - NOTA:** Si va a reemplazar la tarjeta madre en computadoras con antenas WWAN, adhiera el adhesivo de la almohadilla térmica WWAN y el adhesivo del absorbente de mylar de la CPU. Asegúrese de que el adhesivo de la almohadilla térmica WWAN esté pegado a la nueva tarjeta madre.
  - NOTA:** Si reemplaza la tarjeta madre, siga las instrucciones en Extracción [del cable de la placa USH](#).
2. Si reemplaza la tarjeta madre con el disipador de calor y la tarjeta de GPU conectados, reemplace los cinco tornillos (M2x5) y los dos tornillos del disipador de calor (M2x5) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Si va a reemplazar una nueva tarjeta madre, coloque los cinco tornillos (M2x5) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Conecte el cable de la placa USH de la placa USH.
5. Conecte los siguientes cables de la tarjeta madre:
  - Cable de la cámara
  - Cable de pantalla
  - Cable del panel táctil
  - Cable de la placa del botón de encendido
6. Vuelva a colocar el soporte del cable de pantalla en la computadora.
7. Reemplace el tornillo (M2x3) que asegura el soporte del cable de pantalla al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

## Siguientes pasos

1. Instale la [trama interna](#).
2. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
3. Instale el conector de [viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
4. Instale el [disipador de calor en computadoras con tarjeta gráfica integrada](#) o el [disipador de calor en computadoras con tarjeta de gráficos discretos](#), según corresponda.
5. Instale la [placa de alimentación](#).
6. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
7. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
8. Instale la [tarjeta de GPU](#), aplicable a computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos.
9. Instale la [tarjeta WWAN \(opcional\)](#).
10. Instale la [tarjeta SIM](#).
11. Instale la [tarjeta WLAN](#).
12. Instale la [SSD M.2 2230](#).
13. Coloque la [batería](#).
14. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
15. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
16. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
17. Instale el conector de [memoria](#).
18. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
19. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
20. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
21. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
22. Instale la [tarjeta SD](#).
23. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Módulo de conector USB Type-C

## Extracción del módulo del conector USB Type-C

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

## Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
7. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
8. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
9. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
10. Quite la [SSD M.2 2230](#).
11. Quite la [batería](#).
12. Quite la [tarjeta WLAN](#).
13. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
14. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
15. Extraiga la [placa de alimentación](#).
16. Quite el [conector de viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
17. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).
18. Extraiga la [trama interna](#).
19. Extraiga la [tarjeta madre](#).

**NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

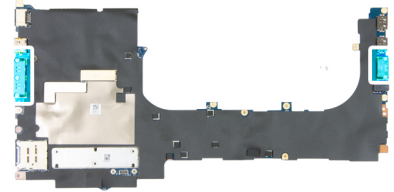
Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

## Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del módulo del conector USB Type-C y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



5x  
M2x5



**Ilustración 115. Extracción del módulo del conector USB Type-C**

#### Pasos

1. Voltee suavemente la tarjeta madre.
2. Quite los cinco tornillos (M2x5) que fijan el módulo del conector USB Type-C a la tarjeta madre.
3. Quite el módulo del conector USB Type-C de la tarjeta madre.

## Instalación del módulo del conector USB Type-C

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

#### Requisitos previos

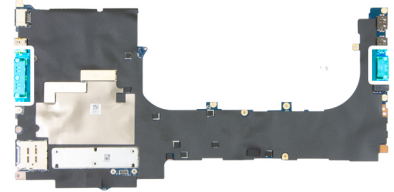
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

#### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación del módulo del conector USB Type-C y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



5x  
M2x5



**Ilustración 116. Instalación del módulo del conector USB Type-C**

#### Pasos

1. Alinee y coloque el módulo del conector USB Type-C en la ranura de la parte inferior de la tarjeta madre.
2. Vuelva a colocar los cinco tornillos (M2x5) que fijan el módulo del conector USB Type-C a la parte inferior de la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).

**i** **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

2. Instale la [trama interna](#).
3. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
4. Instale el conector de [viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
5. Instale la [placa de alimentación](#).
6. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
7. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
8. Instale la [tarjeta WLAN](#).
9. Instale la [SSD M.2 2230](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
12. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
13. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
14. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
15. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
16. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
17. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.

18. Instale la [tarjeta SD](#).
19. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


## el cable de la placa USH

### Extracción del cable de la placa USH

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

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corredera](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corredera](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
7. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
8. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
9. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
10. Quite la [SSD M.2 2230](#).
11. Quite la [batería](#).
12. Quite la [tarjeta WLAN](#).
13. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
14. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
15. Extraiga la [placa de alimentación](#).
16. Quite el [conector de viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
17. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).
18. Extraiga la [trama interna](#).
19. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

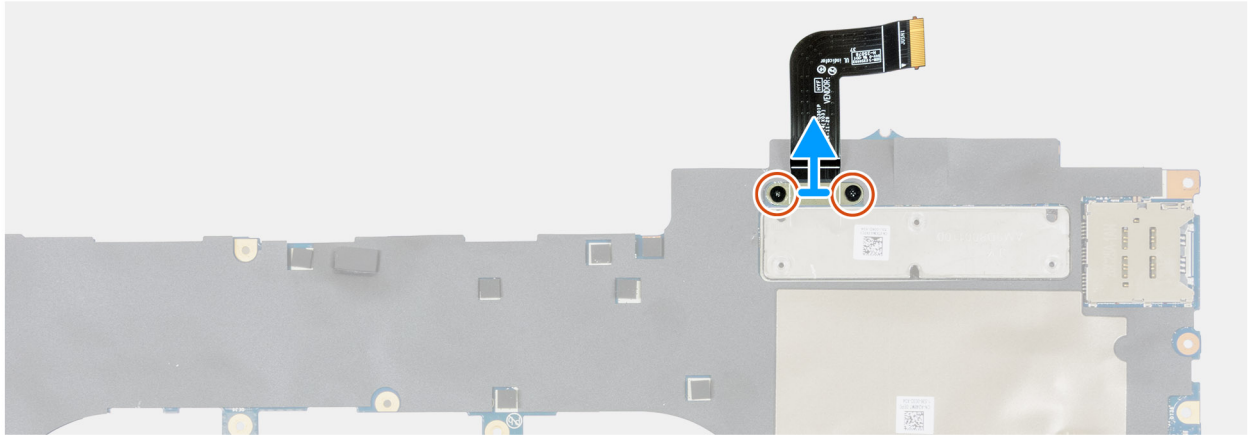
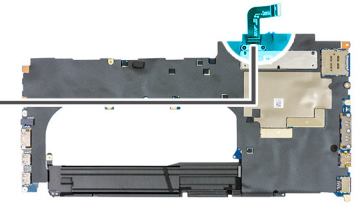
Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

#### Sobre esta tarea

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



**2x**  
M1.4x1.2



**Ilustración 117. Extracción del cable de la placa USH**

#### **Pasos**

1. Voltee la tarjeta madre.
2. Quite los dos tornillos (M1.4x1.2) que fijan el cable de la placa USH a la tarjeta madre.
3. Desconecte y quite el cable de la placa USH de la tarjeta madre.

## **Instalación del cable de la placa USH**

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

#### **Requisitos previos**

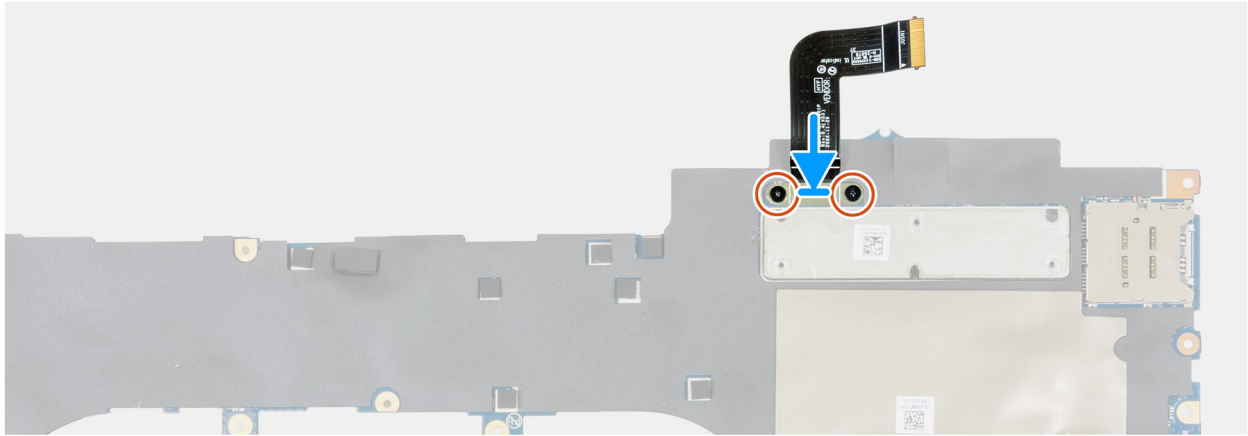
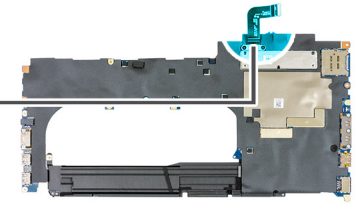
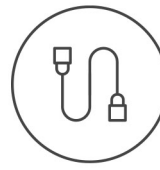
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

#### **Sobre esta tarea**

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



**2x**  
M1.4x1.2



**Ilustración 118. Instalación del cable de la placa USH**

#### Pasos

1. Conecte el cable de la placa secundaria de USH a la tarjeta madre.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M1.4x1.2) que fijan el cable de la placa USH a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).



**NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

2. Instale la [trama interna](#).
3. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
4. Instale el conector de [viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
5. Instale la [placa de alimentación](#).
6. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
7. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
8. Instale la [tarjeta WLAN](#).
9. Instale la [SSD M.2 2230](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
12. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
13. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
14. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
15. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
16. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
17. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.

18. Instale la [tarjeta SD](#).
19. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


# Teclado

## Extracción del teclado

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

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corredera](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corredera](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
7. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
8. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
9. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
10. Quite la [SSD M.2 2230](#).
11. Quite la [batería](#).
12. Quite la [tarjeta WLAN](#).
13. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
14. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
15. Extraiga la [placa de alimentación](#).
16. Quite el [conector de viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
17. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).
18. Extraiga la [trama interna](#).
19. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

### Sobre esta tarea

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



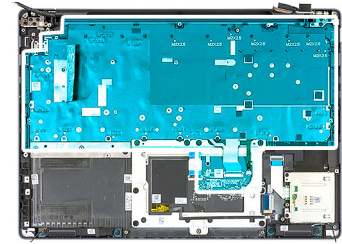
22x  
M2x2.5



1x  
M2x2



6x  
M1.2x1.5



**Ilustración 119. Extracción del teclado**

### Pasos

1. Abra el pestillo y desconecte el cable del teclado y el cable de retroiluminación del teclado (en computadoras enviadas con retroiluminación del teclado) del panel táctil.
2. Quite los 22 tornillos (M2x2.5) que fijan el teclado y el soporte del teclado al ensamblaje del reposamanos.
3. Quite el tornillo (M2x2) que asegura el teclado y el soporte del teclado al ensamblaje del reposamanos.
4. Quite el teclado y el soporte de sujeción del teclado del ensamblaje del reposamanos.
5. Quite los seis tornillos (M1.2x1.5) que aseguran el teclado al ensamblaje del reposamanos.
6. Quite el teclado del soporte.

## Instalación del teclado

### 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 120. Instalación del teclado

### Pasos

1. Coloque el teclado en su soporte.
2. Reemplace los seis tornillos (M1.2x1.5) que aseguran el teclado al ensamblaje del reposamanos.
3. Reemplace el teclado y el soporte de sujeción del teclado en el ensamblaje del reposamanos.
4. Reemplace el tornillo (M2x2) que asegura el teclado y el soporte del teclado al ensamblaje del reposamanos.
5. Vuelva a colocar los 22 tornillos (M2x2.5) que fijan el teclado y el soporte del teclado al ensamblaje del reposamanos.
6. Conecte el cable del teclado y el cable de retroiluminación del teclado (en computadoras enviadas con retroiluminación del teclado) al panel táctil y cierre el pestillo.

### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).

**NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor

- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

2. Instale la [trama interna](#).
3. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
4. Instale el conector de [viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
5. Instale la [placa de alimentación](#).
6. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
7. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
8. Instale la [tarjeta WLAN](#).
9. Instale la [SSD M.2 2230](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
12. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
13. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
14. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
15. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
16. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
17. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
18. Instale la [tarjeta SD](#).
19. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


## 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 los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
7. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
8. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
9. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
10. Quite la [SSD M.2 2230](#).
11. Quite la [batería](#).
12. Quite la [tarjeta WLAN](#).
13. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
14. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
15. Extraiga la [placa de alimentación](#).
16. Quite el [conector de viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
17. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).
18. Extraiga la [trama interna](#).
19. Extraiga la [tarjeta madre](#).

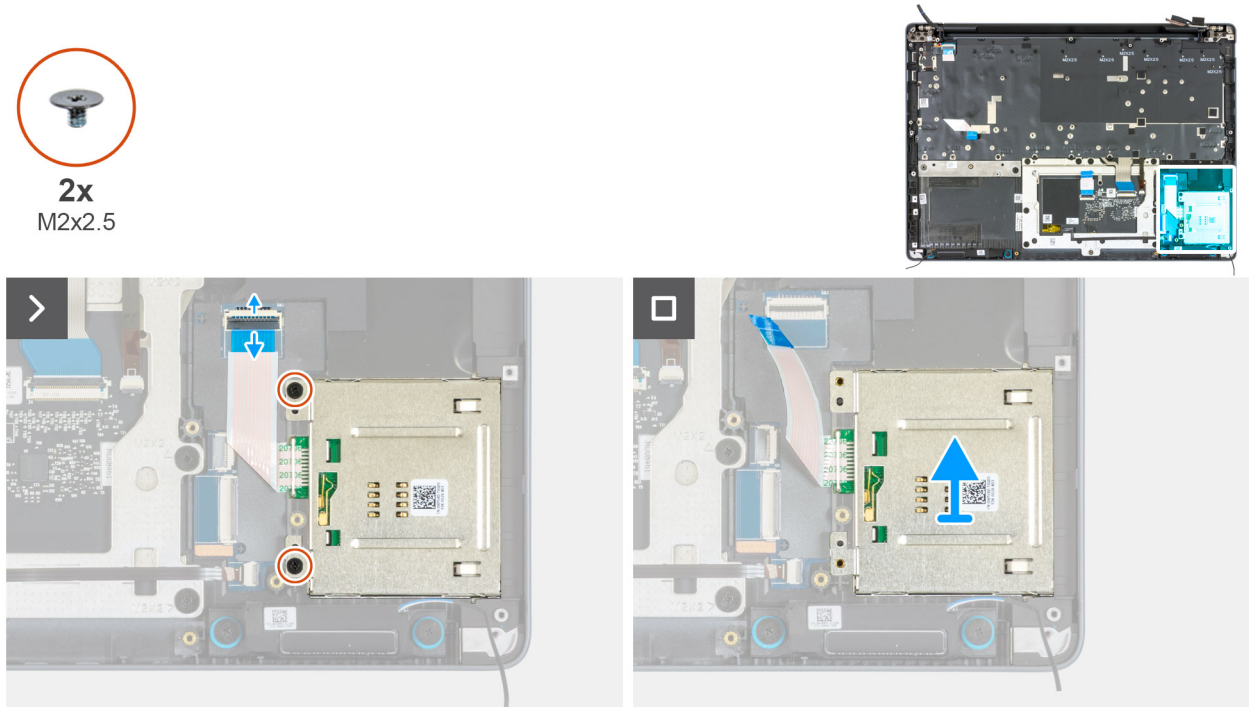
 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 121. Extracción del lector de tarjetas inteligentes**

### Pasos

1. Levante el pestillo y desconecte el cable del lector de tarjetas inteligentes del conector en de la tarjeta USH.
2. Quite los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
3. Levante el lector de tarjetas inteligentes del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación del lector de tarjetas inteligentes

### Requisitos previos

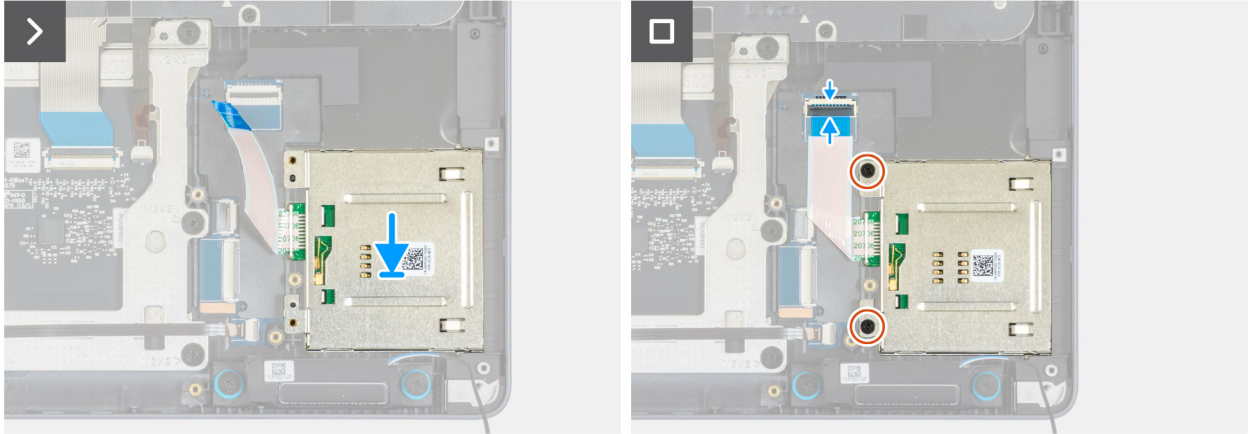
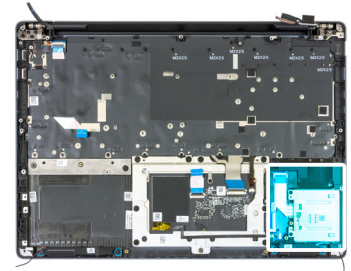
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



2x  
M2x2.5



### Ilustración 122. Instalación del lector de tarjetas inteligentes

#### Pasos

1. Mediante el poste de alineación, coloque el lector de tarjetas inteligentes en el ensamblaje del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte el cable del lector de tarjetas inteligentes al conector en la placa USH y cierre el pestillo.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).

**i** **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

2. Instale la [trama interna](#).
3. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
4. Instale el conector de [viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
5. Instale la [placa de alimentación](#).
6. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
7. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
8. Instale la [tarjeta WLAN](#).
9. Instale la [SSD M.2 2230](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
12. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
13. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
14. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
15. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
16. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.

17. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
18. Instale la [tarjeta SD](#).
19. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


## Cable de la placa del botón de encendido

### Extracción del cable de la placa del botón de encendido

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

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
7. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
8. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
9. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
10. Quite la [SSD M.2 2230](#).
11. Quite la [batería](#).
12. Quite la [tarjeta WLAN](#).
13. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
14. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
15. Extraiga la [placa de alimentación](#).
16. Quite el [conector de viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
17. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).
18. Extraiga la [trama interna](#).
19. Extraiga la [tarjeta madre](#).

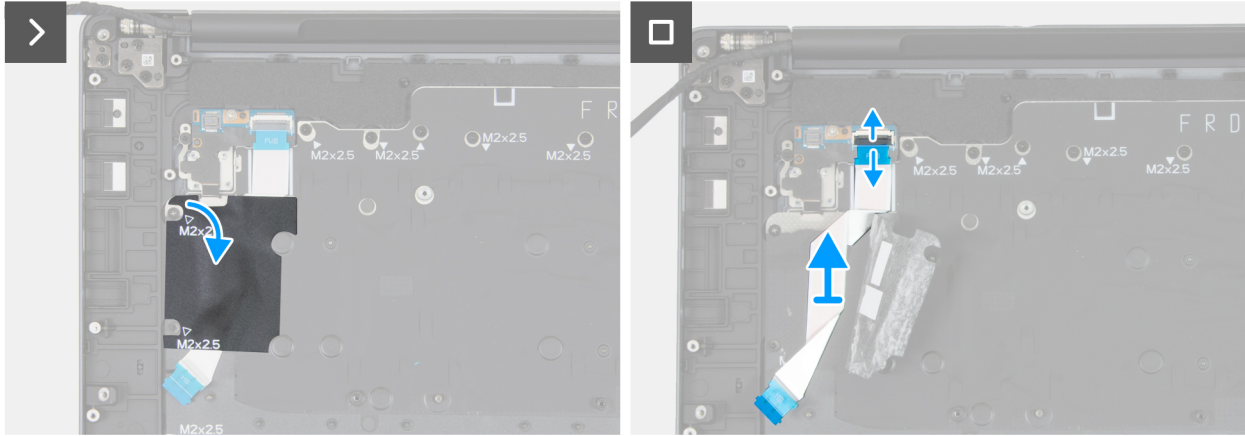
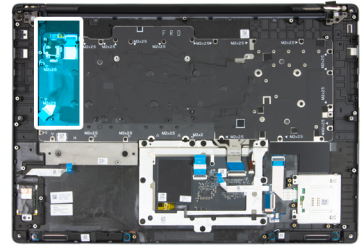
 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 123. Extracción del cable de la placa del botón de encendido**

#### Pasos

1. Despegue el mylar del teclado del cable de la placa del botón de encendido.
2. Desconecte el cable de la placa del botón de encendido de la placa.
3. Despegue y quite el cable de la placa del botón de encendido del soporte del teclado.

## Instalación del cable de la placa del botón de encendido

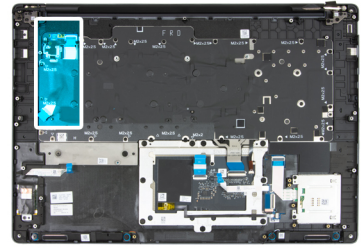
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### 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 de la placa del botón de encendido y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 124. Instalación del cable de la placa del botón de encendido**

**Pasos**

1. Conecte el cable de la placa del botón de encendido a la placa del botón de encendido.
2. Adhiera el cable de la placa del botón de encendido al soporte del teclado.
3. Adhiera el mylar del teclado al cable de la placa del botón de encendido.

**Siguientes pasos**

1. Instale la [tarjeta madre](#).

**NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

2. Instale la [trama interna](#).
3. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
4. Instale el conector de [viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
5. Instale la [placa de alimentación](#).
6. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
7. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
8. Instale la [tarjeta WLAN](#).
9. Instale la [SSD M.2 2230](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
12. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
13. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
14. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
15. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
16. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.

17. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
18. Instale la [tarjeta SD](#).
19. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


## Placa del botón de encendido

### Extracción de la placa del botón de encendido

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

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
7. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
8. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
9. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
10. Quite la [SSD M.2 2230](#).
11. Quite la [batería](#).
12. Quite la [tarjeta WLAN](#).
13. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
14. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
15. Extraiga la [placa de alimentación](#).
16. Quite el [conector de viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
17. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).
18. Extraiga la [trama interna](#).
19. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

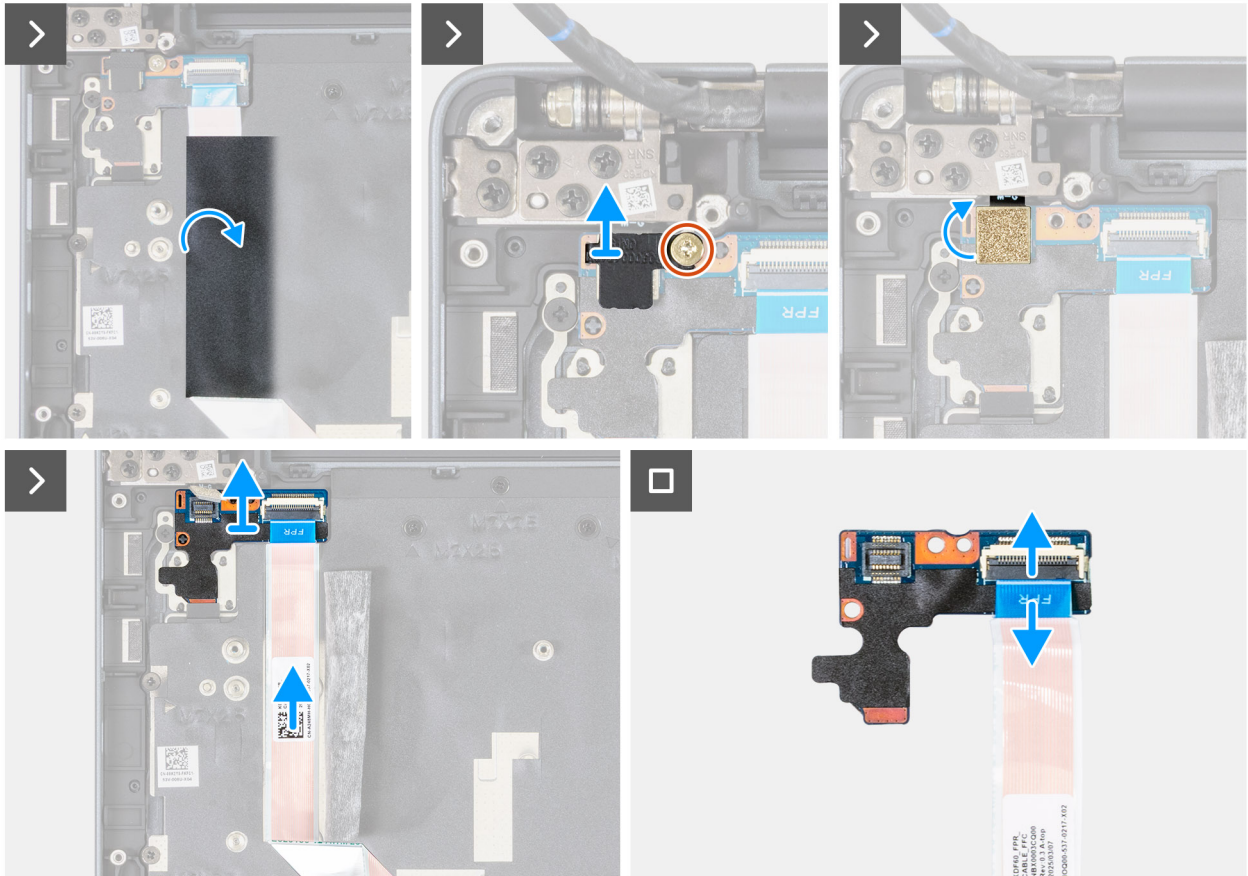
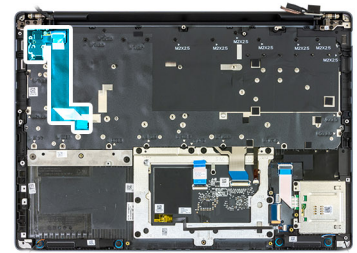
Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

#### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x4



**Ilustración 125. Extracción de la placa del botón de encendido**

#### Pasos

1. Despegue el Mylar del cable de la placa del botón de encendido.
2. Quite el tornillo (M2x4) que fija el soporte de la placa del botón de encendido a la placa del botón de encendido.
3. Levante el soporte de la placa del botón de encendido de la computadora.
4. Despegue la cinta que asegura el conector del botón de encendido.
5. Abra el pestillo y desconecte el cable del lector de huellas digitales de la placa del botón de encendido.
6. Levante la placa del botón de encendido para extraerla de la computadora.

## Instalación de la placa del botón de encendido

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

#### Requisitos previos

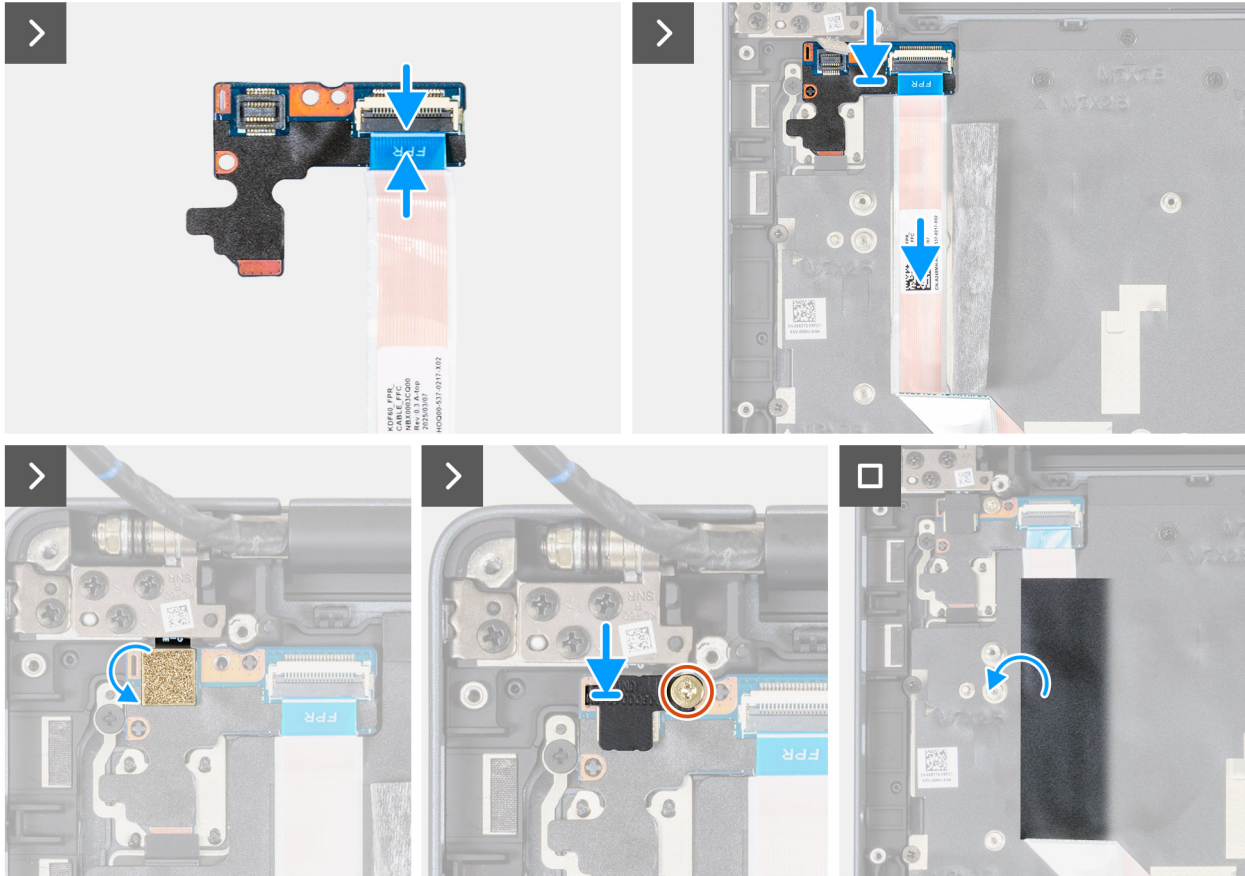
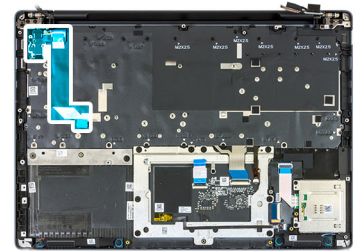
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x4



**Ilustración 126. Instalación de la placa del botón de encendido**

### Pasos

1. Mediante el poste de alineación, coloque la placa del botón de encendido junto con el cable del lector de huellas digitales en la computadora.
2. Conecte el cable del lector de huellas digitales a la placa del botón de encendido y cierre el pestillo.
3. Adhiera la cinta que asegura el conector del botón de encendido.
4. Mediante el poste de alineación, coloque el soporte del cable del lector de huellas digitales en la computadora.
5. Reemplace el tornillo (M2x4) que asegura el soporte del cable del lector de huellas digitales a la placa del botón de encendido.
6. Adhiera el Mylar al cable del lector de huellas digitales.

### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).

**NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor

- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

2. Instale la [trama interna](#).
3. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
4. Instale el conector de [viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
5. Instale la [placa de alimentación](#).
6. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
7. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
8. Instale la [tarjeta WLAN](#).
9. Instale la [SSD M.2 2230](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
12. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
13. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
14. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
15. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
16. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
17. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
18. Instale la [tarjeta SD](#).
19. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


## Botón de encendido

### Extracción del botón de encendido

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

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corrediza](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
7. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
8. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
9. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
10. Quite la [SSD M.2 2230](#).
11. Quite la [batería](#).
12. Quite la [tarjeta WLAN](#).
13. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
14. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
15. Extraiga la [placa de alimentación](#).
16. Quite el [conector de viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
17. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).
18. Extraiga la [trama interna](#).
19. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

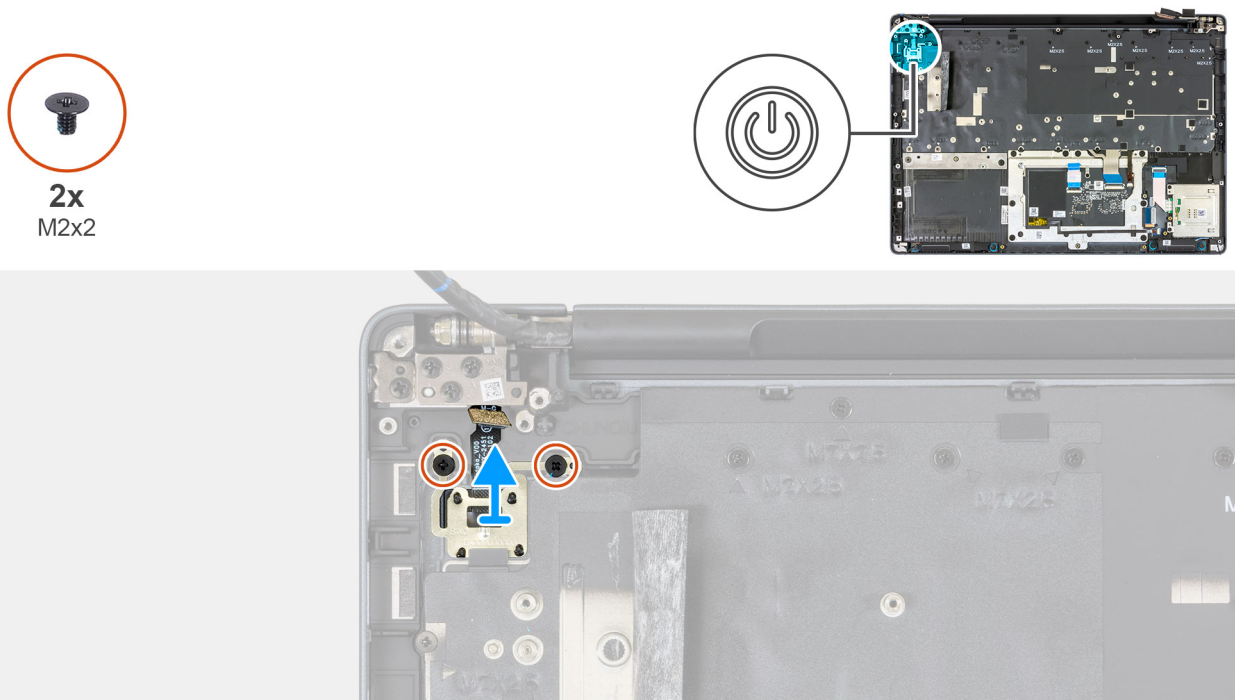
- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

20. Quite la placa del botón de [encendido con lector de huellas digitales](#).

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 127. Extracción del botón de encendido**

### Pasos

1. Extraiga los dos tornillos (M2x2) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.
2. Quite el botón de encendido, junto con su cable, del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación del botón de encendido

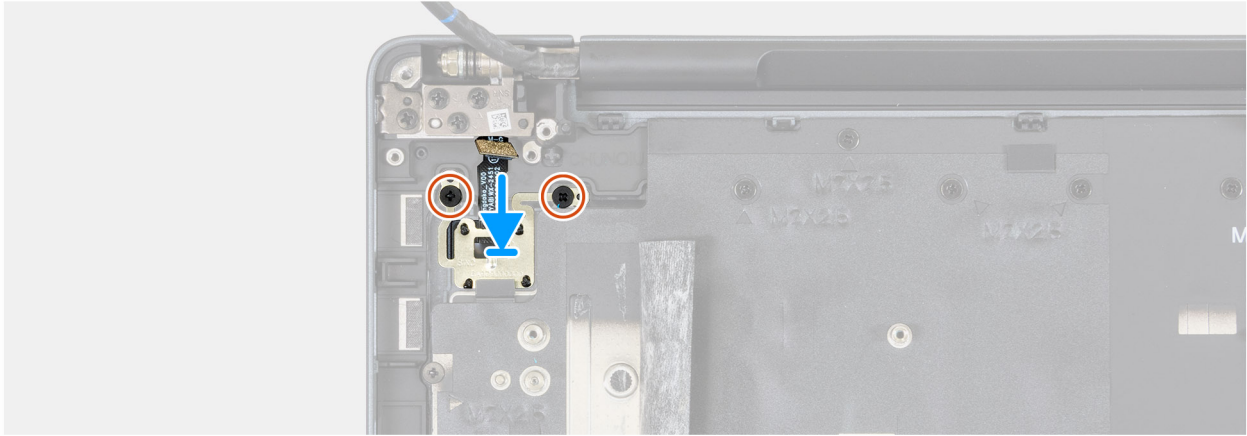
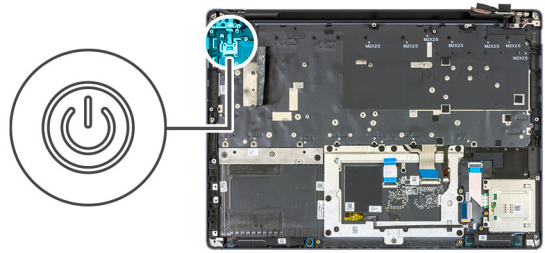
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### 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 botón de encendido y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 128. Instalación del botón de encendido**

#### Pasos

1. Mediante el poste de alineación, coloque el botón de encendido junto con su cable en el ensamblaje del reposamanos.
2. Reemplace los dos tornillos (M2x2) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [placa del botón de encendido](#).
2. Instale la [tarjeta madre](#).

**i** **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

3. Instale la [trama interna](#).
4. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
5. Instale el conector de [viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
6. Instale la [placa de alimentación](#).
7. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
8. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
9. Instale la [tarjeta WLAN](#).
10. Instale la [SSD M.2 2230](#).
11. Coloque la [batería](#).
12. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
13. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
14. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
15. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
16. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
17. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.

18. Instale la [puerta corredera](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
19. Instale la [tarjeta SD](#).
20. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


## 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 los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [tarjeta SD](#).
3. Quite la [puerta corredera](#), aplicable a computadoras que se envían con la puerta corredera.
4. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corredera](#), según corresponda.
5. Quite el [módulo de memoria](#), si corresponde.
6. Quite el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
7. Extraiga la [SSD M.2 2280 de la ranura 1 \(SSD1\)](#).
8. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
9. Quite la [SSD M.2 2280 de la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
10. Quite la [SSD M.2 2230](#).
11. Quite la [batería](#).
12. Quite la [tarjeta WLAN](#).
13. Quite el [ventilador ficticio](#), aplicable a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
14. Quite el [ensamblaje del ventilador](#).
15. Extraiga la [placa de alimentación](#).
16. Quite el [conector de viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.
17. Quite el [módulo de la antena WLAN](#).
18. Extraiga la [trama interna](#).
19. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:


- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

20. Quite el cable de la [placa del botón de encendido](#)
21. Extraiga el [teclado](#).
22. Extraiga la [placa del botón de encendido](#).
23. Extraiga el [botón de encendido](#).

#### Sobre esta tarea

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

 **NOTA:** El kit de reemplazo del ensamblaje del reposamanos se envía como un ensamblaje que consta de los siguientes componentes y se puede quitar e instalar con estos componentes conectados.

- Placa del botón de encendido
- Lector de tarjetas inteligentes, opcional
- Placa USH

- Panel táctil
- Cable del panel táctil
- Módulo NFC
- Botón de encendido



**Ilustración 129. Ensamblaje del reposamanos**

### Pasos

Después de seguir los pasos de 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 proceso de instalación.

### Sobre esta tarea

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

**NOTA:** El kit de reemplazo del ensamblaje del reposamanos se envía como un ensamblaje que consta de los siguientes componentes y se puede quitar e instalar con estos componentes conectados.

- Placa del botón de encendido
- Lector de tarjetas inteligentes, opcional
- Placa USH

- Panel táctil
- Cable del panel táctil
- Módulo NFC
- Botón de encendido



**Ilustración 130. Ensamblaje del reposamanos**

### Pasos

Coloque el ensamblaje del reposamanos sobre una superficie plana.

### Siguientes pasos

1. Instale el [botón de encendido](#).
2. Instale la [placa del botón de encendido](#).
3. Instale el [teclado](#).
4. Instale el cable de la [placa del botón de encendido](#)
5. Instale la [tarjeta madre](#).

**NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar junto con los siguientes componentes:

- disipador de calor
- Conector de memoria
- Tarjeta WWAN, si corresponde
- Tarjeta GPU, solo en computadoras enviadas con gráficos discretos

Esto simplifica el procedimiento de instalación y extracción, y evita que se rompa el vínculo térmico entre la tarjeta madre, el disipador de calor y la tarjeta GPU.

6. Instale la [trama interna](#).
7. Instale el [módulo de la antena de WLAN](#).
8. Instale el conector de [viga FPC integrado](#) o el [conector de viga FPC discreto](#), según corresponda.

9. Instale la [placa de alimentación](#).
10. Instale el [ensamblaje del ventilador](#).
11. Instale el [ventilador ficticio](#), correspondiente a computadoras que se envían con una tarjeta gráfica integrada.
12. Instale la [tarjeta WLAN](#).
13. Instale la [SSD M.2 2230](#).
14. Coloque la [batería](#).
15. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 2 \(SSD2\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 2.
16. Instale la [SSD M.2 2280 en la ranura 3 \(SSD3\)](#) para computadoras que se envían con una SSD M.2 instalada en la ranura 3.
17. Instale la [SSD M.2 2280 desde la ranura 1 \(SSD1\)](#).
18. Instale el [módulo CAMM \(doble canal\)](#) o la [placa intercaladora de memoria](#), según corresponda.
19. Instale el módulo de [memoria](#), si corresponde.
20. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
21. Instale la [puerta corrediza](#), que corresponde a computadoras que se envían con la puerta corredera.
22. Instale la [tarjeta SD](#).
23. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Software

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

## Sistema operativo

Los modelos Dell Pro Max 16 Plus MB16250 son compatibles con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Home
- Ubuntu Linux 24.04

**i** **NOTA:** Windows 10 22H2 solo es compatible con computadoras que los usuarios finales cambiaron a una versión anterior desde Windows 11. El soporte de Dell Technologies está sujeto al plan de fin de soporte de Microsoft Windows 10.

**i** **NOTA:** Las computadoras Dell con sistemas operativos instalados por Dell cumplen con las normativas de eficiencia energética.

**i** **NOTA:** Es posible que las computadoras Dell sin sistemas operativos instalados por Dell no cumplan con las normativas de eficiencia energética. Para obtener soporte del sistema operativo, visite [el sitio de soporte de Windows](#) o el [sitio de soporte de Linux](#).

## 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:** Ciertos cambios pueden hacer que la computadora funcione de manera incorrecta. Antes de cambiar opciones en la configuración del BIOS, se recomienda anotar la configuración original para referencia futura.

**NOTA:** Según la computadora y los dispositivos instalados, las opciones enumeradas en esta sección pueden variar.

Utilice la configuración del BIOS para los siguientes fines:

- Obtener información sobre el hardware instalado en la computadora, por ejemplo, la cantidad de RAM y la capacidad del dispositivo de almacenamiento.
- Cambiar la información de configuración del sistema.
- Establezca o cambie las opciones seleccionables por el usuario, como la contraseña de usuario, la activación o desactivación de dispositivos base y la configuración de los ajustes del disco duro.

## Acceso al programa de configuración del BIOS

Encienda o reinicie la computadora y presione F2 inmediatamente.

## Teclas de navegación

**NOTA:** Para la mayoría de las opciones de configuración del BIOS, se registran los cambios que realice, pero no se aplican hasta que se reinicia la computadora.

**Tabla 40. 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.
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 único, encienda o reinicie la computadora y presione F12 inmediatamente.

**NOTA:** Si no puede ingresar al menú de arranque único, repita la acción anterior.

En el menú de arranque único, se muestran los dispositivos desde los que puede arrancar, además de las opciones para comenzar el diagnóstico. Las opciones del menú de arranque son las siguientes:

- Unidad extraíble (si está disponible)
- Unidad STXXXX (si está disponible)

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

- Unidades ópticas (si están disponibles)
- Unidad de disco duro SATA (si está disponible)
- Diagnóstico

En el menú de arranque único, también se muestra la opción para acceder a la configuración del BIOS.

## Ver opciones de configuración avanzada

### Sobre esta tarea

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

**NOTA:** Las opciones de configuración del BIOS, incluidas las opciones **de configuración avanzada**, se describen en las opciones de **configuración del sistema**.

**Para habilitar la Configuración avanzada:**

### Pasos

1. Acceso a la configuración del BIOS.  
Aparece el menú *Visión general*.
2. Haga clic en la opción **Configuración avanzada** para moverla al modo **ENCENDIDO**.  
Las opciones avanzadas de configuración del BIOS están visibles.

## Ver opciones de servicio

### Sobre esta tarea

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

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

**Para ver las opciones de servicio, haga lo siguiente:**

### Pasos

1. Acceso a la configuración del BIOS.  
Aparece el menú **Visión general**.
2. Ingrese la combinación de teclas de acceso rápido **Ctrl + Alt + S** para ver las opciones de **servicio**.  
Se mostrarán las opciones de **Servicio**.

## Opciones de configuración del BIOS

**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.

**NOTA:** Según la computadora y los dispositivos instalados, los elementos enumerados en esta sección pueden cambiar.

**Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general**

Visión general	
Dell Pro Max 16 Plus MB16250	
Versión del BIOS	Muestra el número de versión del BIOS.
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.

**Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general (continuación)**

<b>Visión general</b>	
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.
<b>BATERÍA</b>	
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.
Estado	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	Aquí se muestra el tipo de duración de batería de la computadora.
<b>PROCESADOR</b>	
Tipo de procesador	Muestra el tipo de procesador.
Velocidad de reloj máxima	Muestra la velocidad de reloj del procesador máxima. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
Recuento 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. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
Capacidad para Intel Hyper-Threading	Muestra si el procesador tiene capacidad para Hyper-Threading (HT). <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
Tecnología Intel vPro	Muestra si la tecnología Intel vPro está activada o configurada en la laptop.
<b>MEMORIA</b>	
Memoria instalada	Aquí, se muestra la memoria total instalada en la computadora.
Memoria disponible	Aquí, se muestra la memoria total disponible en la computadora.
Velocidad de memoria	Muestra la velocidad de la memoria. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
Tecnología de memoria	Muestra la tecnología que se utiliza para la memoria.
DIMM_SLOT A	Muestra el tamaño de la memoria DIMM_SLOT A.
<b>DISPOSITIVOS</b>	
Tipo de panel	Aquí, se muestra el tipo de panel de pantalla disponible en la computadora.
Revisión del panel	Muestra la revisión del panel de pantalla disponible en la computadora.

**Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general (continuación)**

<b>Visión general</b>	
Controladora de video	Aquí, se muestra el tipo de controladora de video disponible en la computadora.
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. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
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 LOM	Muestra la dirección MAC de la LAN en placa base (LOM).
Dirección MAC de paso	Muestra la dirección MAC de paso del video.
Dispositivo celular	Aquí se muestra la información del dispositivo celular de la computadora.
Controladora de video de dGPU	Muestra el tipo de controladora de video de dGPU de la computadora.

**Tabla 42. Opciones de configuración del sistema: menú de configuración de arranque**

<b>Configuración del arranque</b>	
<b>Secuencia de arranque</b>	
Modo de inicio: solo UEFI	Muestra el modo de arranque de la computadora. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite las opciones de <b>servicio</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de servicio</a> .
Secuencia de arranque	Muestra la secuencia de arranque.
Habilitar prioridad de arranque PXE	Cuando está habilitada, si se detecta una nueva opción de inicio PXE, se agrega a la parte superior de la secuencia de inicio.
Tarjeta de arranque Secure Digital (SD)	Habilita o deshabilita el arranque de solo lectura desde la tarjeta Secure Digital (SD). La opción <b>Arranque de tarjeta Secure Digital (SD)</b> está deshabilitada de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Arranque seguro</b>	
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 el inicio seguro	Permite que la computadora se inicie solamente con software de arranque validado. Esta opción <b>Habilitar arranque seguro</b> está deshabilitada de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción <b>Arranque seguro</b> a fin de asegurarse de que el firmware de UEFI valide el sistema operativo durante el proceso de arranque. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> . <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para habilitar el arranque seguro, la computadora debe estar en el modo de arranque de la UEFI y la opción Habilitar ROM de opción heredada debe estar desactivada.

**Tabla 42. Opciones de configuración del sistema: menú de configuración de arranque (continuación)**

<b>Configuración del arranque</b>	
Activar CA de Microsoft UEFI	<p>Cuando se deshabilita, UEFI CA se elimina de la base de datos de arranque seguro UEFI del BIOS (variable "db").</p> <p><b>⚠ PRECAUCIÓN: Si deshabilita el CA de la UEFI de Microsoft, es posible que la computadora no arranque, que los gráficos de la computadora no funcionen, que algunos dispositivos no funcionen correctamente y que la computadora quede en un estado irrecoverable.</b></p> <p>La opción <b>Habilitar Microsoft UEFI CA</b> se activa de manera predeterminada.</p> <p>Los requisitos de Microsoft HLK para DeviceGuard requerían la eliminación de la CA de terceros de UEFI de la base de datos (db) de arranque seguro de UEFI.</p> <p>Establecer esta opción en Permitir solo módulos previos al arranque permite que se utilice la CA de terceros de UEFI para validar las ROM de opción previa al arranque, pero no permite que se cargue un cargador de arranque firmado con la CA de terceros de UEFI.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda configurar la opción Microsoft UEFI CA en <b>Habilitado</b> para garantizar la compatibilidad más amplia con dispositivos y sistemas operativos.</p>
Modo de arranque seguro	<p>Habilita o deshabilita el modo de arranque seguro.</p> <p>La opción <b>Modo implementado</b> se selecciona de manera predeterminada. El <b>Modo implementado</b> debe estar seleccionado el funcionamiento normal del arranque seguro.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Administración de claves experta</b>	
Habilitar modo personalizado	<p>Habilita o deshabilita la modificación de claves en bases de datos de clave de seguridad PK, KEK, db y dbx.</p> <p>La opción <b>Habilitar modo personalizado</b> se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Administración de claves de modo personalizado	<p>Selecciona valores personalizados para administración de claves experta.</p> <p>La opción <b>PK</b> se selecciona de manera predeterminada</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados**

<b>Dispositivos integrados</b>	
<b>Fecha/Hora</b>	
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 seleccionar entre un reloj de 12 horas o de 24 horas. Los cambios en el formato de la hora tienen efecto inmediatamente.
<b>Camera</b>	
Activar cámara	<p>Habilita la cámara.</p> <p>La opción <b>Activar cámara</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración de la cámara no esté disponible.</p>

**Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados (continuación)**

<b>Dispositivos integrados</b>	
<b>Audio</b>	
Activar audio	Habilita todas las controladoras de audio integrado. Configuración predeterminada: todas las opciones están activadas.
Habilitar micrófono	Activa el micrófono. La opción <b>Activar micrófono</b> está habilitada de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> 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 <b>Activar altavoz interno</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Configuración de USB/Thunderbolt</b>	
Activar puertos USB externos	Habilita puertos USB externos. La opción <b>Activar puertos USB externos</b> está habilitada de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
Activar soporte de inicio USB	Habilita el arranque desde dispositivos de almacenamiento masivo USB conectados a puertos USB externos. La opción <b>Activar soporte de arranque de USB</b> está activada de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Habilitar soporte para la tecnología Thunderbolt</b>	
Habilitar soporte para la tecnología Thunderbolt	Habilita los puertos y adaptadores asociados para que sean compatibles con la tecnología Thunderbolt. La opción <b>Habilitar compatibilidad con tecnología Thunderbolt</b> se activa de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Activar compatibilidad de inicio Thunderbolt</b>	
Activar compatibilidad de inicio Thunderbolt	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. La opción <b>Activar soporte de arranque Thunderbolt</b> está deshabilitada de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Deshabilitar túnel de PCIe USB4</b>	
	Con esta función, se deshabilita la opción de túnel PCIe USB4. La opción <b>Deshabilitar túnel de PCIe USB4</b> está deshabilitada de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo de <b>Configuración avanzada</b> , como se describe en <a href="#">Ingreso al programa de configuración del BIOS</a> .

**Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados (continuación)**

Dispositivos integrados	
<b>Video/alimentación solo en puertos Type-C</b>	<p>Habilita o deshabilita la funcionalidad del puerto Type-C para video o solo alimentación. De manera predeterminada, la opción <b>Video/alimentación solo en puertos Type-C</b> está desactivada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C</b>	<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 <b>Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo de <b>Configuración avanzada</b>, como se describe en <a href="#">Ingreso al programa de configuración del BIOS</a>.</p>
<b>Audio de estación de acoplamiento de tipo C</b>	<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>de estación de <b>acoplamiento Type-C</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>LAN de estación de acoplamiento de tipo C</b>	<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 <b>LAN de estación de acoplamiento de tipo C</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Diversos dispositivos	
Habilitar dispositivo de lector de huellas digitales	<p>Habilita o deshabilita la opción del dispositivo de lector de huellas digitales</p> <p>La opción <b>Habilitar el lector de huellas digitales</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Modo no intrusivo	<p>Habilita o deshabilita el modo discreto. Cuando esta opción está activada, todos los LED del sistema, la retroiluminación del panel LCD y los dispositivos de audio de la computadora se apagan.</p> <p>La opción <b>Modo discreto</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> En computadoras con panel táctil de colaboración, el panel táctil de colaboración se deshabilita cuando se habilita la opción <b>Modo discreto</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú de almacenamiento**

Almacenamiento	
<b>Operación de SATA/NVMe</b>	
Operación de SATA/NVMe	Con esta opción, se configura el modo operativo de la controladora del disco duro SATA integrada.

**Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú de almacenamiento (continuación)**

<b>Almacenamiento</b>	
	La opción <b>RAID On</b> está seleccionada de manera predeterminada.
<b>Interfaz de almacenamiento</b>	Muestra la información de varias unidades a bordo.
Habilitación de puertos	Habilita o deshabilita la opción SSD PCIe M.2.
Informes SMART	Habilita o deshabilita la opción de informes inteligentes. La opción <b>Informes de SMART</b> está deshabilitada de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Información de la unidad</b>	Muestra la información de unidades a bordo.
<b>Habilitar tarjeta de medios</b>	
Tarjeta Secure Digital (SD)	Habilita o deshabilita la tarjeta SD. La opción <b>Tarjeta Secure Digital (SD)</b> está habilitada de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
Modo de solo lectura de tarjeta Secure Digital (SD)	Habilita o deshabilita el modo de solo lectura de la tarjeta SD. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .  La opción <b>Modo de solo lectura de la tarjeta Secure Digital (SD)</b> está deshabilitada de manera predeterminada.

**Tabla 45. Opciones de configuración del sistema: menú de pantalla**

<b>Pantalla</b>	
<b>Brillo de la pantalla</b>	
Brillo con energía de la batería	El brillo de la pantalla se establece en 50 cuando la computadora funciona con batería de manera predeterminada. Establezca el brillo de la pantalla cuando la computadora funcione con batería. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
Brillo con alimentación de CA	El brillo de la pantalla se establece en 100 cuando la computadora funciona con alimentación de CA de manera predeterminada. Establezca el brillo de la pantalla cuando la computadora funcione con alimentación de CA. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Logotipo de pantalla completa</b>	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.  La opción <b>Habilitar logotipo de pantalla completa</b> se activa de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Gráficos híbridos/Optimus avanzado</b>	
Habilitar gráficos híbridos/Optimus avanzado (si están disponibles)	Si se selecciona esta opción, la computadora permite que las controladoras de gráficos discretos e integrados trabajen juntas para optimizar la capacidad y la duración de la batería. Si no se selecciona esta opción, la controladora de gráficos discretos dará prioridad a la pantalla interna y a los puertos Thunderbolt del lado izquierdo por sobre la

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

<b>Pantalla</b>	
	duración de batería. Para obtener más información sobre las limitaciones en la cantidad y el tipo de pantallas compatibles, consulte la Guía de conexión de <i>pantallas externas</i> .
Modo de salida directa de la controladora de gráficos discretos	Si se selecciona esta opción, la computadora configura los puertos Thunderbolt del lado izquierdo para que los administre la controladora de gráficos discretos, con el fin de habilitar funciones únicas de la controladora de gráficos discretos. La controladora de gráficos integrada administrará la pantalla interna. Para obtener más información sobre las limitaciones en la cantidad y el tipo de pantallas compatibles, consulte la Guía de conexión de <i>pantallas externas</i> .

**Tabla 46. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión**

<b>Conexión</b>	
NIC integrada	Controla la controladora LAN a bordo. La opción <b>Activado con PXE</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Activar dispositivo inalámbrico</b>	
WLAN	Habilita o deshabilita el dispositivo de WLAN interno. La opción <b>WLAN</b> está activada de manera predeterminada.
Bluetooth	Habilita o deshabilita el dispositivo Bluetooth interno. La opción <b>Bluetooth</b> está habilitada de manera predeterminada.
Tarjeta inteligente sin contacto/NFC	Habilita o deshabilita el dispositivo de tarjeta inteligente. La opción <b>Tarjeta inteligente sin contacto/NFC</b> está activada de manera predeterminada.  <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Habilitar pila de red de UEFI</b>	Con esta opción, se habilita o deshabilita la pila de red UEFI y se controla la controladora de LAN a bordo. La opción <b>Activar automáticamente</b> está seleccionada de manera predeterminada.  <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Control de radio inalámbrico</b>	
Controlar del radio de WLAN	Permite que la computadora detecte una conexión de red por cable y, a continuación, desactive los radios inalámbricos seleccionados (WLAN o WWAN). Tras la desconexión de la red cableada, se volverán a habilitar los radios inalámbricos seleccionados. La opción <b>Controlar radio WLAN</b> está deshabilitada de manera predeterminada.  <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Habilitar pila de Bluetooth de UEFI</b>	
Habilitar pila de Bluetooth de UEFI	Cuando esta opción está activada, los protocolos Bluetooth de UEFI están instalados y disponibles, lo que permite funciones de Bluetooth HID previas al sistema operativo.  <b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a> .
<b>Función de stand de HTTP(s)</b>	
Arranque de HTTP(s)	Cuando está activada, muestra las funcionalidades de arranque de HTTP(s) disponibles.
Modos de inicio de HTTP	En el modo automático, la dirección URL de arranque se obtiene de la respuesta del DHCP; la URL de arranque especifica el servidor de arranque del HTTP y la ubicación del

**Tabla 46. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión (continuación)**

Conexión	
	<p>archivo del programa de arranque de red (NBP). En el modo Manual, el usuario ingresa la dirección URL en el cuadro de texto, que debe comenzar con <code>http://</code> o <code>https://</code> y terminar con el nombre del archivo NBP.</p> <p>La opción <b>Modo automático</b> está seleccionada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
CA Certificate	<p>Carga o elimina el certificado de CA.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación**

Alimentación	
<b>Configuración de la batería</b>	<p>Habilita o deshabilita que la computadora funcione con la batería durante las horas de uso pico de alimentación. Utilice la tabla <b>Inicio de carga personalizada</b> y <b>Detención de carga personalizada</b> para evitar el uso de la alimentación de CA entre determinados momentos de cada día.</p> <p>La opción <b>Adaptable</b> se selecciona de manera predeterminada. La configuración de la batería se optimiza de manera adaptable según el patrón de uso de batería típico.</p>
<b>Configuración avanzada</b>	
Habilitar la configuración de carga de batería avanzada	<p>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.</p> <p>La opción <b>Habilitar la configuración de carga de batería avanzada</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Cambio máximo</b>	
Activar cambio pico	<p>Permite que la computadora cambie automáticamente a la alimentación de la batería durante las horas de uso pico de energía.</p> <p>La opción <b>Activar turno de horas pico</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Alimentación del conector Type-C	<p>Permite establecer la alimentación máxima que se puede extraer del conector Type-C.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Establecer un valor de alimentación más alto para el conector Type-C puede provocar que la computadora se regule antes, si se supera el presupuesto total de alimentación de la computadora. Si se supera el presupuesto de alimentación, no daña la computadora ni los periféricos, pero puede hacer que la computadora funcione más lentamente.</p> <p><b>La opción de 7,5 vatios</b> está seleccionada de manera predeterminada .</p>
<b>USB PowerShare</b>	
Habilitar USB PowerShare	<p>Activa o desactiva el USB PowerShare de la computadora.</p> <p>La opción <b>Activar USB PowerShare</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
<b>Administración térmica</b>	<p>Permite administrar la configuración del ventilador para regular la temperatura del procesador y controlar el rendimiento, el ruido y los niveles térmicos de la computadora.</p> <p>La opción <b>Optimizado</b> se selecciona de manera predeterminada.</p>

**Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación (continuación)**

<b>Alimentación</b>	
<b>Compatibilidad con activación de USB</b>	
Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell	Cuando la opción Wake on Dell USB-C Dock está activada, la conexión de una estación de acoplamiento Dell USB-C sacará la computadora del modo de espera, hibernación o apagado.
<b>Bloquear modo de reposo</b>	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora entre al modo de reposo (S3) en el sistema operativo.</p> <p>La opción <b>Bloquear modo de reposo</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> 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> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Switch de tapa</b>	
Activar el switch de tapa	<p>Habilita o deshabilita el switch de tapa.</p> <p>La opción <b>Switch de tapa</b> 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 <b>Encender al abrir la tapa</b> está habilitada de manera predeterminada.</p>







**Tabla 48. Opciones de configuración del sistema: menú de seguridad**

<b>Seguridad</b>	
<b>Seguridad del TPM 2.0</b>	<p>El módulo de plataforma segura (TPM) es un dispositivo de seguridad que almacena claves generadas por computadora para el cifrado y características como BitLocker, modo seguro virtual y certificación remota.</p> <p>La opción <b>Seguridad de TPM 2.0</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitado el módulo de plataforma segura (TPM) para permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p>
TPM 2.0 Security encendido	<p>Habilita o deshabilita el TPM.</p> <p>La opción <b>Seguridad TPM 2.0 encendida</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener el TPM habilitado a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Activar certificado	<p>A través de la opción <b>Habilitar certificación</b> se controla la jerarquía de aprobación del TPM. La deshabilitación de la opción <b>Habilitar certificación</b> impide que el TPM se utilice para firmar certificados digitalmente.</p> <p>La opción <b>Activar certificado</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción <b>Habilitar certificación</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>




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

<b>Seguridad</b>	
Activar almacenamiento de claves	<p>La opción <b>Habilitar almacenamiento de claves</b> controla la jerarquía de almacenamiento del TPM, que se utiliza para almacenar claves digitales. La deshabilitación de la opción <b>Habilitar almacenamiento de claves</b> restringe la capacidad del TPM para almacenar los datos del propietario.</p> <p>La opción <b>Activar almacenamiento de claves</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción <b>Habilitar almacenamiento de claves</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite las opciones de <b>servicio</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de servicio</a>.</p>
Borrar	<p>Cuando se habilita, la opción <b>Borrar</b> borra la información almacenada en el TPM después de salir del BIOS del sistema. Esta opción vuelve al estado deshabilitado cuando se reinicia la computadora.</p> <p>La opción <b>Borrar</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies recomienda habilitar la opción <b>Borrar</b> solo cuando se deban borrar los datos del TPM.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Omisión de PPI para comandos Clear	<p>La opción Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) de 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 <b>Omisión de PPI para comandos Clear</b> se deshabilita.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Omisión de PPI para comandos Clear</b> deshabilitada.</p>
Cifrado total de memoria Intel	<p>Habilita o deshabilita la función de cifrado de memoria del procesador.</p> <p>La opción <b>Cifrado total de memoria de Intel</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Intrusión del chasis</b>	
Intrusión del chasis	<p>Habilita o deshabilita la detección de eventos de intrusión del chasis. Esta característica notifica al usuario cuando la se quita la cubierta de la base de la computadora.</p> <p>Cuando se establece en <b>Habilitado</b>, 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 <b>Deshabilitado</b>, no se muestra ninguna notificación y no se registra ningún evento en el registro de eventos del BIOS.</p> <p>Cuando se establece en la opción <b>En silencio</b>, el evento se inscribe en el registro de eventos del BIOS, pero no se muestra ninguna notificación.</p> <p>La opción <b>Detección de intrusión del chasis</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción <b>Intrusión del chasis</b>.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

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

<b>Seguridad</b>	
Bloquear arranque hasta que se borre	<p>La opción <b>Bloquear arranque hasta borrar</b> se activa cuando la <b>Intrusión del chasis</b> está activada. Si se habilita, la computadora arranca hasta que se borra la intrusión del chasis.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Borrado de datos en el próximo inicio</b>	
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> <b>PRECAUCIÓN:</b> 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. Data Wipe evita esta reconstrucción y los datos ya no se pueden recuperar.</p> <p>Si esta característica está habilitada, mediante la opción de borrado de datos, se proporcionan solicitudes para que se borren todos los dispositivos de almacenamiento que estén conectados a la computadora en el próximo arranque.</p> <p>La opción <b>Iniciar el borrado de datos</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Seguridad de HDD</b>	
Autenticación del SID del bloque SED	<p>El ajuste SED Block SID Authentication controla un mecanismo que utiliza el BIOS para impedir que las entidades tomen propiedad de la unidad de autocifrado (SED) cuando la unidad no tiene una contraseña establecida.</p> <p>La opción <b>Autenticación de SID de bloque de SED</b> está activada de manera predeterminada.</p>
Omisión de PPI para el comando del SID del bloque SED	<p>El ajuste Omisión de PPI para el comando del SID del bloque SED controla la interfaz de presencia física (PPI) del SID del bloque SED.</p> <p>La opción <b>Omisión de PPI para el comando del SID del bloque SED</b> está desactivada de manera predeterminada.</p>
<b>Absolute</b>	
	<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> <p>La opción <b>Absolute</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Absolute</b> habilitada.</p> <p> <b>AVISO:</b> La opción desactivada permanentemente solo se puede seleccionar una vez. Cuando se selecciona <b>Deshabilitado permanentemente</b>, no se puede volver a activar la <b>Persistencia absoluta</b>. No se permiten cambios adicionales en el estado de activada/desactivada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Las opciones habilitar o deshabilitar no están disponibles mientras la computadora se encuentre en el estado activado.</p> <p> <b>NOTA:</b> Cuando se habilitan las características de Absolute, la integración de Absolute no se puede deshabilitar desde la pantalla de configuración del BIOS.</p>
<b>Seguridad de ruta de inicio UEFI</b>	<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>


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

<b>Seguridad</b>	
	<p>La opción <b>Siempre, excepto HDD interno</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Interfaz del BIOS autenticada</b>	
Habilitar la interfaz del BIOS autenticada	<p>Habilita o deshabilita la interfaz del BIOS autenticada.</p> <p>La opción <b>Habilitar la interfaz del BIOS autenticada</b> está desactivada de manera predeterminada.</p>
Borrar almacén de certificados	<p>Borra todos los certificados en el almacenamiento del KMS.</p> <p>La opción <b>Borrar almacén de certificados</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
<b>Acceso a la interfaz de facilidad de administración heredada</b>	
Acceso a la interfaz de facilidad de administración heredada	<p>Permite que el administrador de la plataforma controle el acceso a través de la interfaz de capacidad de administración heredada cuando ABI está habilitado y aprovisionado.</p> <p>a la <b>interfaz de facilidad de administración heredada</b> está habilitada de manera predeterminada.</p>
<b>Detección de manipulación de dispositivos de firmware</b>	<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. Cuando se habilita esta opción, se muestra un mensaje de precaución en la pantalla de 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 <b>Detección de manipulación de dispositivos de firmware</b> está establecida en <b>Silenciosa</b> de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción <b>Detección de alteraciones de dispositivos de firmware</b>.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Borrar detección de manipulación de dispositivos de firmware	<p>Le permite borrar los eventos que se registran cuando se detecta una manipulación del dispositivo de firmware.</p> <p>La opción <b>Borrar detección de manipulación de dispositivos de firmware</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 49. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas**

<b>Contraseñas</b>	
<b>Admin Password</b>	<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"> <li>• La contraseña de administrador no se puede establecer si las contraseñas de la computadora o del dispositivo de almacenamiento interno ya están establecidas.</li> <li>• La contraseña de administrador se puede utilizar en lugar de las contraseñas del sistema o del almacenamiento interno.</li> </ul>

**Tabla 49. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)**

<p><b>Contraseñas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si se establece, se debe proporcionar la contraseña de administrador durante una actualización de firmware.</li> <li>● Si se borra la contraseña del administrador, también se borra la contraseña del sistema (si está establecida).</li> </ul> <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de administrador para evitar cambios no autorizados en las opciones de configuración del BIOS.</p>
<p><b>Contraseña del sistema</b></p>	<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> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La computadora se apaga cuando está inactiva durante aproximadamente 10 minutos en el indicador de contraseñas del sistema.</li> <li>● La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña del sistema.</li> <li>● La computadora se apaga cuando se presiona la tecla <b>Esc</b> en la petición de <b>contraseña del sistema</b>.</li> <li>● La contraseña del sistema no se solicita cuando la computadora se reanuda desde el modo de espera.</li> </ul> <p>Dell Technologies recomienda utilizar la contraseña del sistema en situaciones en que sea probable que una computadora se pierda o sea robada.</p>
<p><b>Contraseña del disco duro</b></p> <p> <b>NOTA:</b> En algunas computadoras, se muestra la opción <b>Contraseña de SSD PCIe M.2 0</b>.</p>	<p>La contraseña de la unidad de disco duro se puede establecer para evitar el acceso no autorizado a los datos almacenados en la unidad de estado sólido. 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 opción <b>Contraseña del disco duro</b> o <b>Contraseña de SSD-0 PCIe M.2</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● No se puede acceder a la opción de contraseña del disco duro cuando se desactiva un disco duro en la configuración del BIOS.</li> <li>● La computadora se apaga cuando está inactiva durante aproximadamente 10 minutos durante la petición de contraseña del disco duro.</li> <li>● La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña del disco duro y reconoce el disco duro como no disponible.</li> <li>● 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.</li> <li>● La computadora reconoce el disco duro como no disponible cuando se presiona la tecla <b>Esc</b> durante la petición de contraseña del disco duro.</li> <li>● 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.</li> <li>● Si las contraseñas del sistema y del disco duro se establecen en el mismo valor, el disco duro se desbloquea después de ingresar la contraseña correcta del sistema.</li> </ul> <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de disco duro para proteger el acceso no autorizado a los datos.</p>
<p><b>Configuración de contraseñas</b></p>	<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 y exigir que las contraseñas contengan ciertas clases de caracteres (mayúsculas, minúsculas, dígitos, caracteres especiales).</p>

**Tabla 49. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)**

<p><b>Contraseñas</b></p>	<p>Cuando la opción <b>Letras mayúsculas</b> está activada, la contraseña requiere al menos una letra mayúscula.</p> <p>Cuando la opción <b>Letra minúscula</b> está habilitada, la contraseña requiere al menos una letra minúscula .</p> <p>Cuando la opción <b>Dígito</b> está habilitada, la contraseña requiere al menos un dígito numérico.</p> <p>Cuando la opción <b>Carácter especial</b> está activada, la contraseña requiere al menos un carácter especial del conjunto: !"#\$%&amp;'()*+,-./:;&lt;=&gt;?@[\\]^_`{ }~.</p> <p>Cuando se configura el <b>valor de Caracteres mínimos</b> para la longitud de la contraseña, Dell Technologies recomienda establecer la longitud mínima de la contraseña en al menos cuatro caracteres.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<p><b>Omisión de contraseñas</b></p>	<p>La opción <b>Omisión de contraseñas</b> permite que la computadora se reinicie desde el sistema operativo sin ingresar la contraseña del sistema o del disco duro. Si la computadora ya se inició en el sistema operativo, se supone que el usuario ya ingresó la contraseña correcta del sistema o del disco duro.</p> <p><b>NOTA:</b> Esta opción no elimina el requisito de ingresar la contraseña después del apagado.</p> <p>La opción <b>Omisión de contraseñas</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Omisión de contraseñas</b> habilitada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<p><b>Cambios en la contraseña</b></p> <p>Permitir cambios en la contraseña que no sea del administrador</p>	<p>La opción <b>Permitir cambios en la contraseña sin administrador</b> en la configuración del BIOS deja que un usuario final establezca o cambie las contraseñas del sistema o del disco duro sin ingresar la contraseña del 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 <b>Permitir cambios en la contraseña que no es de administrador</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción <b>Permitir cambios en la contraseña sin administrador</b>.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<p><b>Bloqueo de configuración de administrador</b></p>	<p>La opción <b>Bloqueo de configuración del administrador</b> 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 <b>Habilitar bloqueo de configuración de administrador</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Bloqueo de configuración del administrador</b> deshabilitada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<p><b>Activar Bloqueo de configuración de administrador</b></p>	<p>La opción <b>Bloqueo de configuración del administrador</b> 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 <b>Habilitar bloqueo de configuración de administrador</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Bloqueo de configuración del administrador</b> deshabilitada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<p><b>Bloqueo de contraseña maestra</b></p>	

**Tabla 49. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)**

Contraseñas	
<b>Habilitar bloqueo de contraseña maestra</b>	<p>La opción <b>Bloqueo de contraseña maestra</b> le permite deshabilitar la característica Contraseña de recuperación. Si olvida la contraseña del sistema, el administrador o el disco duro, la computadora se volverá inutilizable.</p> <p><b>NOTA:</b> Cuando se establece la contraseña del propietario, la opción Bloqueo de contraseña maestra no está disponible.</p> <p><b>NOTA:</b> 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 <b>Habilitar bloqueo de contraseña maestra</b> se deshabilitó de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies no recomienda habilitar la opción <b>Bloqueo de contraseña maestra</b>, a menos que haya implementado su propio sistema de recuperación de contraseña.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores</b>	<p>La opción <b>Permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores</b> permite que un usuario borre la contraseña del disco duro sin ingresar la contraseña de administrador del BIOS. Cuando se establece una contraseña de administrador, la capacidad de ingresar el PSID está protegida mediante la exigencia de autenticación con la contraseña de administrador. Si esta opción está habilitada, cualquier usuario puede borrar la unidad sin ingresar la contraseña de admin.</p> <p>La opción <b>Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 50. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación**

Actualización, recuperación	
<b>Recuperación del BIOS desde el disco duro</b>	<p>Con esta opción, se habilita o se deshabilita la posibilidad de que el 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 unidad USB externa.</p> <p>La opción <b>Recuperación del BIOS desde el disco duro</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> La recuperación del BIOS desde un disco duro no está disponible para unidades de autocifrado (SED).</p> <p><b>NOTA:</b> 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> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Regreso a una versión anterior del BIOS</b>	
Permitir degradación del BIOS	<p>Permite la degradación del firmware del sistema a las revisiones anteriores.</p> <p>La opción <b>Permitir cambiar a la versión anterior del BIOS</b> se habilita de manera predeterminada.</p>
<b>SupportAssist OS Recovery</b>	<p>Habilita o deshabilita el flujo de arranque de la herramienta de recuperación del sistema operativo SupportAssist si se producen ciertos errores del sistema.</p> <p>La opción <b>SupportAssist OS Recovery</b> se habilita de manera predeterminada.</p>

**Tabla 50. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación (continuación)**

Actualización, recuperación	
<b>BIOSConnect</b>	<p>Habilita o deshabilita la recuperación del sistema operativo del servicio en la nube si el sistema operativo principal no se inicia con un número de fallas igual o mayor que el valor especificado por la opción de configuración del umbral de recuperación automática del SO y el sistema operativo del servicio local no arranca o no está instalado.</p> <p>La opción <b>BIOSConnect</b> se habilita de manera predeterminada.</p>
<b>Umbral de recuperación de SO automático de Dell</b>	<p>Permite controlar el flujo de arranque automático de la consola de resolución del sistema SupportAssist y la herramienta de recuperación de SO de Dell.</p> <p>De manera predeterminada, el valor <b>Umbral de recuperación de sistema operativo automático de Dell</b> se establece en <b>2</b>.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 51. Opciones de configuración del sistema: menú de administración de sistema**

System Management	
<b>Etiqueta de servicio</b>	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
<b>Etiqueta de activo</b>	<p>Crea una etiqueta de activo de la computadora que un administrador de TI pueden utilizar para identificar de forma única una computadora en particular.</p> <p><b>NOTA:</b> Una vez establecida en el BIOS, la etiqueta de activo no se puede cambiar.</p>
Comportamiento de CA	
<b>Activación al conectar a CA</b>	<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 <b>Activación al conectar a CA</b> se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Wake-on-LAN</b>	<p>Permite o evita que la computadora se encienda con una señal de LAN especial.</p> <p>La opción <b>Activación ante LAN</b> se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Hora de encendido automático</b>	<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 <b>Hora de encendido automático</b> se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Funcionalidad de Intel AMT</b>	<p>Configure las opciones de Intel Active Management Technology (AMT), que se pueden habilitar, deshabilitar o restringir.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Fecha inicial de encendido</b>	
Definir fecha de propiedad	Le permite establecer la fecha de propiedad.
Diagnósticos	
<b>Solicitudes del agente del SO</b>	Habilita o deshabilita la opción para que las aplicaciones que se ejecutan en el sistema operativo se ejecuten con diagnóstico previo al arranque en arranques posteriores.

**Tabla 51. Opciones de configuración del sistema: menú de administración de sistema (continuación)**

System Management	
	<p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Recuperación automática durante la prueba automática de encendido</b>	<p>Habilita o deshabilita la recuperación automática de la computadora en caso de falla de encendido o no-POST mediante la aplicación de pasos de mitigación.</p> <p>La opción <b>Recuperación automática de autoprueba de encendido</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 52. Opciones de configuración del sistema: menú del teclado**

Teclado	
<b>Activar Bloq Num.</b>	
Activar Bloq Num	<p>Habilita o deshabilita Bloq Núm cuando se inicia la computadora.</p> <p>Valor predeterminado: encendido</p>
<b>Opciones de bloqueo de Fn</b>	<p>Habilita o deshabilita la opción de bloqueo de Fn.</p> <p>La opción <b>Opciones de bloqueo de Fn</b> está activada de manera predeterminada.</p>
<b>Modo de bloqueo</b>	<p>La opción <b>Modo de bloqueo secundario</b> está habilitada de manera predeterminada. Con esta opción, las teclas de F1 a F12 escanean el código para encontrar sus funciones secundarias.</p>
<b>Iluminación del teclado</b>	<p>Configura el modo de funcionamiento de la función de iluminación del teclado.</p> <p>La opción <b>Brillante</b> se selecciona de manera predeterminada. Con esta opción, se habilita la característica de iluminación del teclado en un nivel de brillo del 100 %.</p>
<b>Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con CA</b>	<p>Configura el valor de tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado cuando hay un adaptador de CA conectado a la computadora.</p> <p>La opción <b>10 segundos</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con la batería</b>	<p>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.</p> <p>La opción <b>10 segundos</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Acceso rápido a la configuración del dispositivo</b>	<p>Le permite controlar el acceso a las pantallas de configuración de dispositivos a través de las teclas de acceso rápido durante el inicio del sistema.</p> <p>La opción <b>Acceso rápido a la configuración del dispositivo</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> 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.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

**Tabla 53. Opciones de configuración del sistema: menú de comportamiento previo al inicio**

<b>Comportamiento previo al arranque</b>	
<b>Precauciones del adaptador</b>	
Habilitar mensajes de precaución de estación de acoplamiento	<p>Habilita o deshabilita los mensajes de advertencia durante el inicio cuando se detectan adaptadores con menor capacidad de alimentación.</p> <p>La opción <b>Habilitar mensajes de advertencia de la estación de acoplamiento</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Avisos y errores</b>	<p>Habilita o deshabilita la acción que se debe llevar a cabo cuando se detecta un error o una advertencia.</p> <p>La opción <b>Solicitud ante advertencias y errores</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Los errores considerados críticos para el funcionamiento del hardware de la computadora detienen su funcionamiento.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Ampliar tiempo de la POST del BIOS</b>	<p>Establece el tiempo de carga de la POST (prueba automática de encendido) del BIOS.</p> <p>La opción <b>0 segundos</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Dirección MAC de paso</b>	<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 <b>Dirección única de MAC del sistema</b> se selecciona de manera predeterminada.</p>
<b>Señal de vida</b>	
Pantalla del logotipo inicial	<p>Muestra la señal de vida del logotipo.</p> <p>La opción <b>Pantalla del logotipo inicial</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Iluminación del teclado inicial	<p>Habilita o deshabilita el signo de vida de la retroiluminación del teclado.</p> <p>La opción <b>Iluminación del teclado inicial</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Mostrar la etiqueta de propiedad con logotipo</b>	
Mostrar la etiqueta de propiedad con logotipo	<p>Muestra la etiqueta de propiedad del sistema, además del logotipo de arranque del BIOS, cuando está activada.</p> <p><b>Mostrar etiqueta de propiedad con logotipo</b> se habilita de manera predeterminada.</p>

**Tabla 54. Opciones de configuración del sistema: menú de compatibilidad de virtualización**

<b>Compatibilidad con virtualización</b>	
<b>Tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel</b>	<p>Especifica si un monitor de máquina virtual medido (MVMM) puede utilizar las funcionalidades de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología de ejecución de confianza de Intel. Para habilitar Intel TXT, se debe activar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo de plataforma segura (TPM)</li> </ul>



**Tabla 54. Opciones de configuración del sistema: menú de compatibilidad de virtualización (continuación)**

<b>Compatibilidad con virtualización</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hyper-Threading de Intel</li> <li>• Todos los núcleos de CPU (soporte para varios núcleos)</li> <li>• Tecnología de virtualización de Intel</li> <li>• Intel VT para I/O directa</li> </ul> <p>La opción <b>Tecnología de ejecución de confianza de Intel (TXT)</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
<b>Protección DMA</b>	
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><b>NOTA:</b> Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción <b>Habilitar compatibilidad previa al arranque de DMA</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción <b>Activar compatibilidad previa al arranque de DMA</b>.</p> <p><b>NOTA:</b> Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</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 los sistemas operativos compatibles con la protección DMA, esta configuración indica al sistema operativo que el BIOS es compatible con la característica.</p> <p><b>NOTA:</b> Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción <b>Habilitación de la compatibilidad con DMA del kernel del SO</b> se habilita de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p> <p><b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno	<p>Cuando está activado, el BIOS notifica al sistema operativo que los puertos internos no son compatibles con DMA. El objetivo es ayudar con los dispositivos que tienen problemas de compatibilidad con DMA del sistema operativo.</p> <p>La opción <b>Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p><b>NOTA:</b> Esta configuración no afecta la compatibilidad con DMA del puerto externo ni con DMA prearranque.</p>




**Tabla 55. Opciones de configuración del sistema: menú de rendimiento**

<b>Rendimiento</b>	
<b>Intel SpeedStep</b>	
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 <b>Habilitar tecnología Intel SpeedStep</b> se activa de manera predeterminada.</p>

**Tabla 55. Opciones de configuración del sistema: menú de rendimiento (continuación)**

Rendimiento	
	<p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite las opciones de <b>servicio</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de servicio</a>.</p>
Activar estados C adaptables para gráficos discretos	<p>Los estados C adaptables permiten que la computadora detecte dinámicamente el uso de gráficos discretos y ajuste los parámetros del sistema para un mayor rendimiento durante ese período. La función requiere el adaptador de CA debido a un mayor consumo de energía y no activa dinámicamente un mayor rendimiento sin un adaptador de CA adecuado que alimente la computadora. Otros ajustes que se realicen para ahorrar energía pueden bloquear la activación de esta característica.</p> <p>La opción <b>Habilitar los estados C adaptables para gráficos discretos</b> está habilitada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>


**Tabla 56. 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>Seleccione la opción para conservar o borrar registros de eventos del BIOS.</p> <p>La opción <b>Guardar registro</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Registro de eventos térmicos	
Borrar el registro de eventos térmicos	<p>Seleccione esta opción para conservar o borrar registros de eventos térmicos.</p> <p>La opción <b>Guardar registro</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>
Registro de eventos de alimentación	
Borrar el registro de eventos de alimentación	<p>Seleccione esta opción para conservar o borrar registros de eventos de alimentación.</p> <p>La opción <b>Guardar registro</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Para ver esta opción, habilite el modo <b>Configuración avanzada</b> como se describe en <a href="#">Ver opciones de configuración avanzada</a>.</p>

## Actualización de BIOS


### Actualización del BIOS en Windows

#### Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, no se reconocerá la clave de BitLocker la próxima vez que reinicie la computadora. Se le pedirá que ingrese la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no se proporciona la clave de recuperación, es posible que se pierdan datos o se reinstale el sistema operativo. Para obtener más información, consulte el recurso de la base de conocimientos [Actualización del BIOS en sistemas Dell con BitLocker habilitado](#).

 **PRECAUCIÓN:** No apague la computadora durante el proceso de actualización flash del BIOS. Si la apaga, es posible que la computadora no se inicie.

## Pasos



1. Vaya al [sitio de soporte de Dell](#).
2. Vaya a **Identificar su producto o pregunte al soporte**. En el cuadro, ingrese el identificador del producto, el modelo, la solicitud de servicio, o bien describa lo que busca y, a continuación, haga clic en **Buscar**.  
 **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, haga clic en **Detectar esta PC**. El sitio detecta automáticamente su dispositivo y, a continuación, puede hacer clic en **Explorar soporte de productos** para ir a la página de soporte de su dispositivo. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.
3. Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**.
4. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
5. En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
7. Después de finalizar la descarga, vaya a la carpeta donde se guardó el archivo de actualización del BIOS.
8. Haga doble clic en el 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 el [Sitio de soporte de Dell](#).

## Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu


Para actualizar el BIOS del sistema en una computadora instalada con Linux o Ubuntu, consulte el artículo de la base de conocimientos de Dell [000131486](#) en Sitio de soporte de [Dell](#).

## Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

### Sobre esta tarea

-  **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, no se reconocerá la clave de BitLocker la próxima vez que reinicie la computadora. Se le pedirá que ingrese la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no se proporciona la clave de recuperación, es posible que se pierdan datos o se reinstale el sistema operativo. Para obtener más información, consulte el recurso de la base de conocimientos [Actualización del BIOS en sistemas Dell con BitLocker habilitado](#).
-  **PRECAUCIÓN:** No apague la computadora durante el proceso de actualización flash del BIOS. Si la apaga, es posible que la computadora no se inicie.

## Pasos

1. Vaya al [sitio de soporte de Dell](#).
2. Vaya a **Identificar su producto o pregunte al soporte**. En el cuadro, ingrese el identificador del producto, el modelo, la solicitud de servicio, o bien describa lo que busca y, a continuación, haga clic en **Buscar**.  
 **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, haga clic en **Detectar esta PC**. El sitio detecta automáticamente su dispositivo y, a continuación, puede hacer clic en **Explorar soporte de productos** para ir a la página de soporte de su dispositivo. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.
3. Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**.
4. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
5. En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
7. Cree una unidad USB de arranque. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).
8. Copie el archivo del programa de configuración del BIOS en la unidad USB de arranque.
9. Conecte la unidad USB de arranque a la computadora que necesita la actualización del BIOS.
10. Reinicie la computadora y presione **F12**.
11. Seleccione la unidad USB desde el **Menú de arranque por única vez**.
12. Ingrese el nombre de archivo del programa de configuración del BIOS y presione **Entrar**.

Aparece la **Utilidad de actualización del BIOS**.

13. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la actualización del BIOS.

## Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez

Para actualizar el BIOS desde el menú de arranque único, consulte el artículo 000128928 de la base de conocimientos de Dell <https://www.dell.com/support/kbdoc/en-in/000128928/flashing-the-bios-from-the-f12-one-time-boot-menu#update-bios-uefi> en el sitio de soporte de Dell.

## Contraseña del sistema y de configuración


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

 **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que la computadora esté bloqueada cuando no esté en uso. Cualquier persona puede acceder a los datos almacenados en la computadora cuando se deja desprotegida.

Tabla 57. Contraseña del sistema y de configuración

Tipo de contraseña	Descripción
Contraseña del sistema	Es la contraseña que debe ingresar para arrancar en el sistema operativo.
Contraseña de configuración	Es la contraseña que debe ingresar para acceder y realizar cambios a la configuración del BIOS de la computadora.

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

 **NOTA:** La función de contraseña del sistema y de configuración viene deshabilitada de forma predeterminada.

## Asignación de una contraseña de configuración del sistema

### Requisitos previos

Puede asignar una nueva Contraseña de administrador o del sistema solo cuando el estado sea **No establecido**. Para ingresar a la configuración del BIOS, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

### Pasos

1. Para ingresar a la **configuración del sistema**, presione **F2** inmediatamente después de un encendido o reinicio.
2. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad** y presione Entrar. Aparece la pantalla **Seguridad**.
3. Seleccione **Contraseña de sistema/administrador** y cree una contraseña en el campo **Introduzca la nueva contraseña**.  
Utilice las siguientes pautas para crear la contraseña del sistema:
  - La contraseña puede tener hasta 32 caracteres.
  - La contraseña debe contener al menos un carácter especial: "( ! " # \$ % & ' \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | } )".
  - La contraseña puede contener números del 0 al 9.
  - La contraseña puede contener los alfabetos de la A a la Z y de la a a la z.
4. Introduzca la contraseña del sistema que especificó anteriormente en el campo **Confirmar nueva contraseña** y haga clic en **Aceptar**.
5. Presione Y para guardar los cambios.  
La computadora se reiniciará.


# Eliminación o modificación de una contraseña del sistema o de configuración existente

## Requisitos previos

Asegúrese de que el **Estado de la contraseña** esté desbloqueado en la configuración del sistema antes de intentar eliminar o cambiar la contraseña del sistema o de configuración existente. No puede eliminar ni modificar una contraseña del sistema o de configuración existente si el **Estado de la contraseña** está bloqueado. Para ingresar a la configuración del sistema, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

## Pasos

1. Para ingresar a la **configuración del sistema**, presione **F2** inmediatamente después de un encendido o reinicio.
2. 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)**.
3. En la pantalla **Seguridad del sistema**, compruebe que el **Estado de la contraseña** esté en modo Desbloqueado.
4. Seleccione **Contraseña del sistema**. Actualice o elimine la contraseña del sistema existente y presione Intro o Tab.
5. Seleccione **Contraseña de configuración**. Actualice o elimine la contraseña de configuración existente y presione Intro 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 la eliminación cuando se le solicite.

6. Presione Esc. Un mensaje le solicita que guarde los cambios.
7. Presione Y para guardar los cambios y salir de **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.

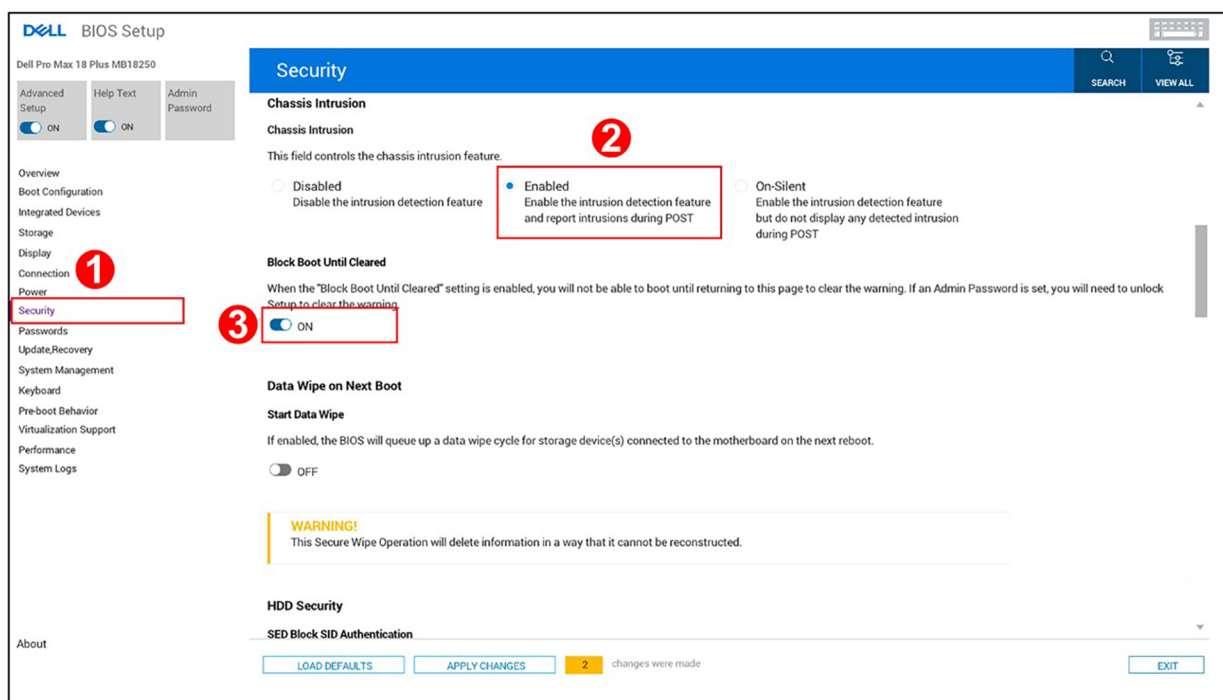
## Pasos

1. Quite la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.
2. Desconecte el cable de la batería de la tarjeta madre del sistema.
3. Espere un minuto.
4. Conecte el cable de la batería a la tarjeta madre.
5. Instale la cubierta completa de la [base](#) o la [cubierta de la base con la puerta corrediza](#), según corresponda.

# Alerta de borrado de intrusión en el chasis

Esta computadora cuenta con un switch de intrusión en el chasis que puede detectar cualquier momento en que se haya quitado la cubierta de la base de la computadora.

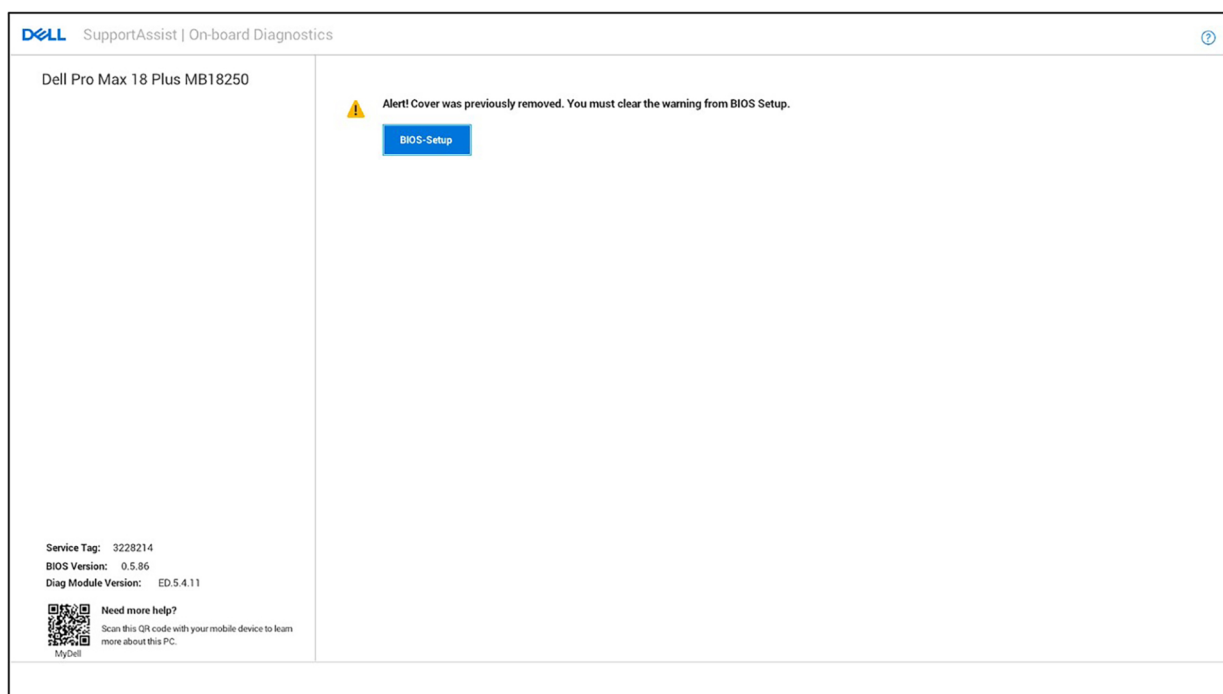
La alerta para notificar cualquier intrusión se puede activar mediante el campo **Intrusión del chasis** en el submenú Seguridad del menú de configuración del BIOS.



**Ilustración 131. Configuración de los valores de alerta de intrusión en el chasis**

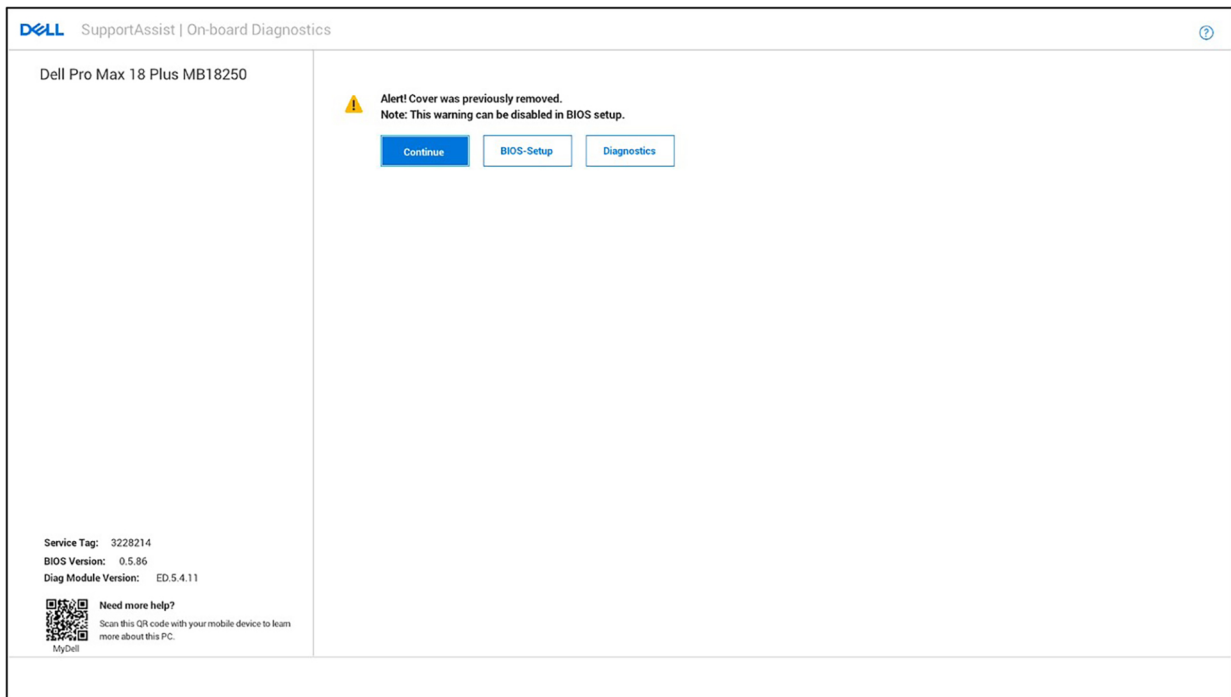
Cuando está activado, el campo **Bloquear arranque hasta borrar** le permite decidir si desea evitar el arranque normal de la computadora hasta que se borre la alerta de intrusión.

**NOTA:** Si se selecciona **On-Silent**, no se muestra ningún mensaje de alerta después de quitar la cubierta de la base de la computadora. Solo aparece un mensaje en el **registro del sistema** > en el submenú **Registro de eventos del BIOS** y la opción **Borrar advertencia de intrusión** está disponible en el submenú **Seguridad** del menú del BIOS.



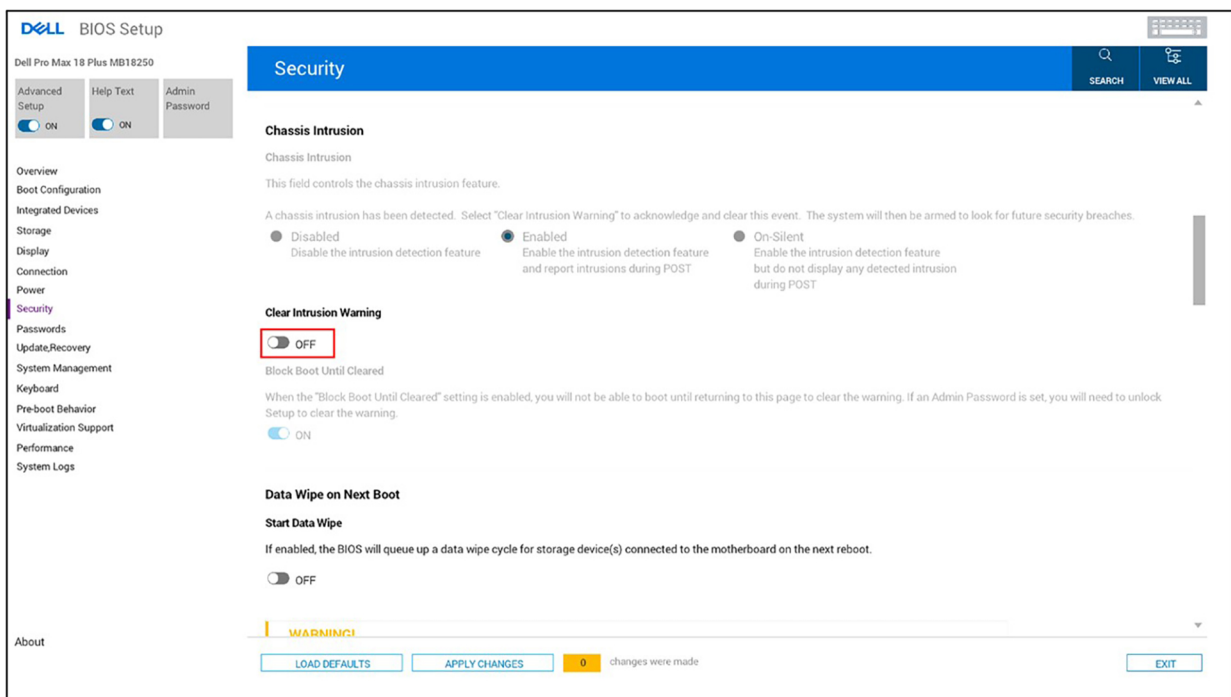
**Ilustración 132. Alerta de intrusión en el chasis con la opción Bloquear arranque hasta que se borre activada**

**NOTA:** Si **Bloquear arranque hasta borrar** se estableció en **Encendido**, seleccione **Continuar** para arrancar normalmente o **Configuración del BIOS** para borrar la alerta.



**Ilustración 133. Alerta de intrusión en el chasis con la opción Bloquear arranque hasta borrar configurada en Desactivado**

**NOTA:** Si se selecciona **Continuar**, el usuario continúa 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** en el submenú **Seguridad** del menú de configuración del BIOS.




**Ilustración 134. Borrado de la alerta de intrusión en el chasis en el BIOS**

# Borrado de contraseñas del sistema y de configuración

## Sobre esta tarea

Para borrar las contraseñas del sistema o de configuración, comuníquese con el soporte técnico de Dell, como se describe en [Comunicarse con el soporte](#).

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

## Solución de problemas

### Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas

Como la mayoría de las laptops, las laptops de Dell utilizan baterías de iones de litio. La batería recargable de iones de litio es un tipo de batería de iones de litio. La popularidad de las baterías de iones de litio recargables ha aumentado en los últimos años y se han convertido en el estándar de la industria electrónica, debido a las preferencias del cliente de un factor de forma delgado (especialmente con las nuevas laptops ultradelgadas) y larga duración de batería. Dentro de la tecnología de la batería de iones de litio recargable está la posibilidad de hinchazón de las células de la batería.

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

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

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

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables.
- Descargue la batería antes de quitarla de la laptop. Para descargar la batería, desconecte el adaptador de CA de la computadora y utilice la computadora únicamente con la energía de la batería. La batería está completamente descargada cuando la computadora ya no se enciende al presionar el botón de encendido.
- No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.
- No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.
- No aplique presión en la superficie de la batería.
- No doble la batería.
- No utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.
- Si una batería se atasca en un dispositivo como resultado de la hinchazón, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar una batería puede ser peligroso.
- No intente volver a colocar una batería dañada o hinchada en una laptop.
- Las baterías hinchadas cubiertas por la garantía deben devolverse a Dell en un contenedor de envío aprobado (proporcionado por Dell), para cumplir con las normativas de transporte. Las baterías hinchadas que no están cubiertas por la garantía deben desecharse en un centro de reciclaje aprobado. Comuníquese con el soporte de Dell en el [sitio de soporte de Dell](#) para obtener ayuda e instrucciones adicionales.
- El uso de una batería que no sea de Dell o no sea compatible puede aumentar el riesgo de incendio o de explosión. Reemplace la batería únicamente por una batería compatible adquirida en Dell que esté diseñada para funcionar con su computadora de Dell. No utilice una batería de otro equipo en el suyo. Adquiera siempre baterías genuinas en el [sitio de Dell](#) o directamente a Dell.

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

### 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 en 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.
- Ejecute pruebas exhaustivas para agregar más opciones y obtener detalles sobre los dispositivos fallidos.
- Vea los mensajes de estado en los que se indica que las pruebas se completaron correctamente.
- Ver mensajes de error que informan de los problemas que se han encontrado durante las pruebas.

**i** **NOTA:** Algunas pruebas para dispositivos específicos requieren la intervención del usuario. Siempre asegúrese de estar presente en la computadora cuando se ejecuten las pruebas de diagnóstico.

Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos [000181163](#).

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

### Pasos

1. Encienda el equipo.
2. Mientras arranca la computadora, presione la tecla F12.
3. En la pantalla del menú de arranque, seleccione **Diagnósticos**.  
Se inicia la prueba rápida de diagnóstico.

**i** **NOTA:** Para obtener más información sobre cómo ejecutar la verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist en un dispositivo específico, consulte el [sitio de soporte de Dell](#).

4. 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)

### Autoprueba integrada de la placa base (M-BIST)

M-BIST es la herramienta de diagnóstico de prueba automática integrada de la tarjeta madre para mejorar la precisión de los diagnósticos de fallas de la controladora integrada (EC) en la tarjeta madre.

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

### Cómo ejecutar M-BIST

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

1. Mantenga presionada la tecla **M** y el botón de encendido para iniciar la M-BIST.
2. El indicador luminoso de estado de la batería puede presentar dos estados:
  - Apagado: no se detectó ninguna falla.
  - Luz amarilla y blanca: indica un problema con la tarjeta madre.
3. Si hay una falla en la tarjeta madre, el indicador luminoso de estado de la batería parpadea con uno de los siguientes códigos de error durante 30 segundos:

**Tabla 58. Códigos de error de LED**

Patrón de parpadeo		Posible problema
Amarillo	Blanco	
2	1	Fallo de la CPU
2	8	Falla del riel de alimentación de LCD

**Tabla 58. Códigos de error de LED (continuación)**

Patrón de parpadeo		Posible problema
Amarillo	Blanco	
1	1	Falla de detección del TPM
2	4	Fallo de memoria/RAM

- Si la tarjeta madre no tiene ninguna falla, en la pantalla LCD se mostrarán las pantallas de color fijo (descritas en la LCD-BIST) durante 30 segundos y, a continuación, se apagará la pantalla.

## Autoprueba incorporada y lógica (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, ya que la pantalla LCD no recibirá alimentación.

### Cómo invocar la L-BIST

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

## Autoprueba incorporada de la pantalla LCD (LCD-BIST)

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, líneas verticales u horizontales y atenuaciones del color, siempre es recomendable aislar la LCD (pantalla) mediante la LCD-BIST.

### Cómo invocar la LCD-BIST

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

**NOTA:** Tras el inicio, los diagnósticos previos al arranque de Dell SupportAssist inician una LCD-BIST 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 la Dell Pro Max 16 Plus MB16250.

En la siguiente tabla, se muestran los diferentes patrones parpadeantes de la luz LED de servicio y los problemas asociados: Los códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico consisten en un número de dos dígitos separados con una coma. El número indica un patrón de parpadeo. El primer dígito muestra la cantidad de parpadeos en color amarillo y el segundo dígito muestra la cantidad de parpadeos en color blanco. El LED de servicio parpadea de la siguiente manera:

- El LED de servicio parpadea la cantidad de veces igual al valor del primer dígito y se apaga con una pausa corta.
- Después de eso, el LED de servicio parpadea el número de veces igual al valor del segundo dígito.
- El LED de servicio se apaga nuevamente con una pausa más larga.
- Después de la segunda pausa, se repetirá el patrón de parpadeo.

**Tabla 59. Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico**

<b>Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico (amarillo, blanco)</b>	<b>Descripción del problema</b>
1.1	Falla de detección del TPM
1.2	Falla de flash de SPI irrecuperable
1.5	EC no puede programar i-Fuse
1.6	Detección genérica de todos los errores de flujo incorrecto de código de EC
1.7	Flash no RPMC en el sistema fusionado de Boot Guard
1.8	Se activó la señal de "error catastrófico" del chipset
2.1	Error de configuración del CPU o error del CPU.
2.2	Tarjeta madre del sistema: falla del BIOS o la memoria de solo lectura (ROM)
2, 3	No se detectó ninguna memoria o memoria de acceso aleatorio (RAM)
2, 4	Falla de memoria o memoria de acceso aleatorio (RAM)
2.5	Memoria instalada no válida
2, 6	Error de la tarjeta madre o del chipset
2.7	Mensaje de SBIOS de la falla de la pantalla LCD
2.8	Falla del riel de alimentación de la pantalla en la tarjeta madre
3.1	Falla de la batería CMOS
3.2	Falla en la PCI de tarjeta de video/chip
3.3	Imagen de recuperación no encontrada
3.4	Imagen de recuperación encontrada, pero no válida
3, 5	Error de riel de alimentación de EC
3, 6	Corrupción en el flash detectada por SBIOS
3.7	Tiempo de espera agotado para que ME responda al mensaje de HECI
4.1	Falla del riel de alimentación del DIMM de memoria.
4, 2	Problema de conexión del cable de alimentación de la CPU

## 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 que está preinstalada en las computadoras Dell que ejecutan el sistema operativo Windows. Se compone de herramientas para diagnosticar y solucionar problemas que pueden suceder antes de que la computadora se inicie al sistema operativo. Permite diagnosticar problemas de hardware, reparar la computadora, respaldar archivos y restaurar la computadora al estado de fábrica.

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

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

**NOTA:** Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 y Dell ThinOS 10 no son compatibles con Dell SupportAssist. Para obtener más información sobre la recuperación de ThinOS 10, consulte [Modo de recuperación mediante R-Key](#).

## 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 las computadoras Dell de situaciones de falta de POST/falta de alimentación/falta de arranque.

Inicie el restablecimiento del RTC con la computadora apagada y conectada a la alimentación de CA. Mantenga presionado el botón de encendido durante 25 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 proporciona múltiples opciones para recuperar el sistema operativo Windows en su computadora Dell. Para obtener más información, consulte [Opciones de recuperación y medios de respaldo de Windows de Dell](#).

## Ciclo de apagado y encendido de la red

### Sobre esta tarea

Si la computadora no puede acceder a Internet debido a problemas de conectividad de red, realice los siguientes pasos para restablecer sus dispositivos de red:

### Pasos

1. Apague el equipo.
2. Apague el módem.  
**NOTA:** Algunos proveedores de servicios de Internet (ISP) proporcionan un dispositivo combinado de módem y enrutador.
3. Apague el enrutador inalámbrico.
4. Espere 30 segundos.
5. Encienda el enrutador inalámbrico.
6. Encienda el módem.
7. Encienda el equipo.

## Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

### Sobre esta tarea

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

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

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

Realice los siguientes pasos para drenar la energía residual:

## Pasos

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



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

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



**NOTA:** Para obtener más información sobre cómo realizar un restablecimiento forzado, visite el [sitio de soporte de Dell](#). En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione Soporte > Biblioteca de soporte. En el campo de búsqueda de la página Biblioteca de soporte, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el ícono de búsqueda para ver los artículos relacionados.

# 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 60. Recursos de autoayuda**

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios Dell	<a href="#">Sitio de Dell</a>
Comuníquese con el servicio de soporte	En la búsqueda de Windows, ingrese <code>Contact Support</code> y presione <code>Entrar</code> .
Ayuda en línea para sistemas operativos	<a href="#">Sitio de soporte de Windows</a> <a href="#">Sitio de soporte de Linux</a>
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 mediante 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 el <a href="#">Sitio de soporte de Dell</a> .  Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de la computadora, consulte <a href="#">Localizar la etiqueta de servicio en la computadora</a> .
Artículos de la base de conocimientos de Dell	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya al <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</li> <li>2. En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione <b>Soporte &gt; Biblioteca de soporte</b>.</li> <li>3. En el campo de búsqueda de la página Biblioteca de soporte, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el ícono de búsqueda para ver los artículos relacionados.</li> </ol>

## Cómo comunicarse con Dell

Para comunicarse con Dell a fin de tratar cuestiones relacionadas con ventas, soporte técnico o servicio al cliente, consulte [Comunicarse con soporte en el sitio de soporte de Dell](#).

 **NOTA:** La disponibilidad de los servicios puede variar según el país o la región y el producto.

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

## Historial de revisiones

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

**Tabla 61. Historial de revisiones**

Revisión	Fecha	Descripción
A00	07-17-2025	Fecha de publicación original.
A01	09-15-2025	Se quitaron los procedimientos de instalación y extracción de la placa del sensor.