


# Precision 3480

## Manual del propietario

## Notas, precauciones 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 Precision 3480</b>	<b>7</b>
Derecha	7
Izquierda	7
Parte superior	9
Pantalla	10
Parte inferior	11
Etiqueta de servicio	11
Indicador luminoso de estado y de carga de la batería	12
<b>Capítulo 2: Configure Precision 3480</b>	<b>13</b>
<b>Capítulo 3: Especificaciones de Precision 3480</b>	<b>15</b>
Dimensiones y peso	15
Procesador	15
Chipset	17
Sistema operativo	17
Memoria	17
Puertos externos	18
Ranuras internas	18
Ethernet	19
Módulo inalámbrico	19
Módulo de WWAN	19
Audio	20
Almacenamiento	21
Teclado	21
Teclas de función del teclado	22
Cámara	23
Panel táctil	24
Adaptador de alimentación	24
Batería	25
Pantalla	26
Lector de huellas digitales (opcional)	27
Sensor	28
GPU: integrada	28
GPU: discreta	28
Compatible con pantalla externa	28
Seguridad de hardware	28
Lector de tarjetas inteligentes	29
Lector de tarjetas inteligentes sin contacto	29
Lector de tarjetas inteligentes con contacto	30
Entorno de almacenamiento y funcionamiento	31
Política de soporte de Dell	32
ComfortView Plus	32
Uso del obturador de privacidad	32

Dell Optimizer.....	33
---------------------	----

**Capítulo 4: Manipulación del interior de la computadora..... 34**

Instrucciones de seguridad.....	34
Antes de manipular el interior del equipo.....	34
Precauciones de seguridad.....	35
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	36
Kit de servicios de campo contra ESD.....	36
Transporte de componentes delicados.....	37
Después de manipular el interior de la computadora.....	37
BitLocker.....	38
Herramientas recomendadas.....	38
Lista de tornillos.....	38
Componentes principales de la Precision 3480.....	39

**Capítulo 5: Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU).....42**

la bandeja para tarjetas SIM.....	42
Extracción de la bandeja para tarjetas SIM.....	42
Instalación de la bandeja para tarjeta SIM.....	43
Cubierta de la base.....	44
Extracción de la cubierta de la base.....	44
Instalación de la cubierta de la base.....	46
Módulos de memoria.....	48
Extracción del módulo de memoria.....	48
Instalación del módulo de memoria.....	49
Unidad de estado sólido.....	49
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	49
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	50
Tarjeta inalámbrica.....	51
Extracción de la tarjeta inalámbrica.....	51
Instalación de la tarjeta inalámbrica.....	52
Tarjeta de red de área extendida inalámbrica (WWAN).....	54
Extracción de la tarjeta WWAN.....	54
Instalación de la tarjeta WWAN.....	56
Ventilador.....	59
Extracción del ventilador.....	59
Instalación del ventilador.....	60

**Capítulo 6: Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU)..... 62**

Batería.....	62
Precauciones para batería de iones de litio.....	62
Extracción de la batería.....	62
Instalación de la batería.....	63
Batería de tipo botón.....	64
Extracción de la batería de tipo botón.....	64
Instalación de la batería de tipo botón.....	65
Disipador de calor.....	66
Extracción del disipador de calor (en computadoras que se envían con tarjeta gráfica integrada).....	66
Instalación del disipador de calor: en computadoras que se envían con tarjeta gráfica integrada.....	69

Extracción del disipador de calor (en computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos).....	71
Instalación del disipador de calor: en computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos.....	72
Altavoces.....	73
Extracción de los parlantes.....	73
Instalación de los parlantes.....	74
Trama interna del ensamblaje.....	75
Extracción de la trama interna del ensamblaje.....	75
Instalación de la trama interna del ensamblaje.....	76
Ensamblaje de la pantalla.....	77
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	77
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	81
Bisel de la pantalla.....	86
Extracción del bisel de la pantalla.....	86
Instalación del bisel de la pantalla.....	87
Panel de la pantalla.....	88
Extracción del panel de pantalla.....	88
Instalación del panel de pantalla.....	90
Módulo de la cámara.....	92
Extracción del módulo de la cámara.....	92
Instalación del módulo de la cámara.....	93
Bisagras de la pantalla.....	94
Extracción de las bisagras de la pantalla.....	94
Instalación de las bisagras de la pantalla.....	95
Cable de pantalla.....	96
Extracción del cable de pantalla.....	96
Instalación del cable de pantalla.....	97
Cubierta posterior de la pantalla.....	99
Extracción de la cubierta posterior de la pantalla.....	99
Instalación de la cubierta posterior de la pantalla.....	100
Tarjeta madre.....	101
Extracción de la tarjeta madre.....	101
Instalación de la tarjeta madre.....	103
Lector de tarjetas inteligentes.....	105
Extracción del lector de tarjetas inteligentes.....	105
Instalación del lector de tarjetas inteligentes.....	106
Placa del botón de encendido.....	107
Extracción de la placa del botón de encendido.....	107
Instalación de la placa del botón de encendido.....	108
Teclado.....	110
Extracción del teclado.....	110
Instalación del teclado.....	112
Ensamblaje del reposamanos.....	113
Extracción del ensamblaje del reposamanos.....	113
Instalación del ensamblaje del reposamanos.....	114
Tarjeta SIM ficticia de relleno.....	115
Extracción de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia.....	115
Instalación de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia.....	116
<b>Capítulo 7: Software.....</b>	<b>118</b>
Sistema operativo.....	118

Controladores y descargas.....	118
<b>Capítulo 8: Configuración del BIOS.....</b>	<b>119</b>
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	119
Teclas de navegación.....	119
Menú de arranque por única vez.....	119
Opciones de configuración del sistema.....	120
Actualización de BIOS.....	131
Actualización del BIOS en Windows.....	131
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	131
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	131
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12.....	132
Contraseña del sistema y de configuración.....	132
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	132
Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	133
Borrado de la configuración de CMOS.....	133
Borrado de las contraseñas del sistema y del BIOS (configuración del sistema).....	134
Alerta de borrado de intrusión en el chasis.....	134
<b>Capítulo 9: Solución de problemas.....</b>	<b>137</b>
Manejo de baterías de iones de litio hinchadas.....	137
<b>Localice la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora Dell.....</b>	<b>137</b>
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	138
Ejecución de la comprobación de rendimiento del sistema previa al arranque de SupportAssist.....	138
Prueba automática incorporada (BIST).....	138
M-BIST.....	138
Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST).....	139
Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD.....	139
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	140
Recuperación del sistema operativo.....	141
Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC).....	141
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	141
Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi.....	141
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	142
<b>Capítulo 10: Obtención de ayuda y contacto con Dell.....</b>	<b>143</b>

# Vistas de Precision 3480

## Derecha



### 1. Conector de audio universal

Conecte auriculares o auriculares combinados con micrófono.

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

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo.

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

**NOTA:** Si el equipo está apagado o en 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 estado de reposo. En dichos casos, encienda el equipo para cargarlos.

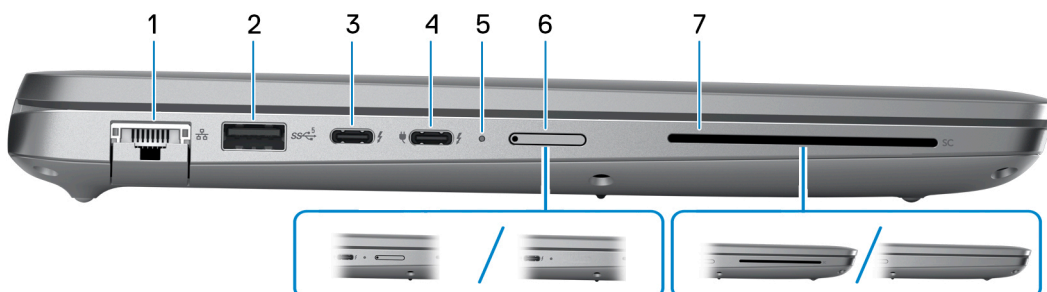
### 3. Puerto HDMI

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

### 4. Ranura para cable de seguridad

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

## Izquierda



### 1. Puerto de red

Conecte un cable de 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 Mb/s.

## 2. Puerto USB 3.2 de 1.ª generación

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

## 3. Puerto Thunderbolt 4 con modo alternativo de DisplayPort/USB Type-C/USB4/Suministro de alimentación

Admite USB4, DisplayPort 1.4 y Thunderbolt 4 y también permite conectar una pantalla externa mediante un adaptador de pantalla. Proporciona tasas de transferencia de datos de hasta 40 Gbps para USB4 y Thunderbolt 4.

**NOTA:** Puede conectar una estación de acoplamiento de Dell a los puertos Thunderbolt 4. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

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

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

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

## 4. Puerto Thunderbolt 4 con modo alternativo de DisplayPort/USB Type-C/USB4/Suministro de alimentación

Admite USB4, DisplayPort 1.4 y Thunderbolt 4 y también permite conectar una pantalla externa mediante un adaptador de pantalla. Proporciona tasas de transferencia de datos de hasta 40 Gbps para USB4 y Thunderbolt 4.

**NOTA:** Puede conectar una estación de acoplamiento de Dell a los puertos Thunderbolt 4. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

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

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

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

## 5. Indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación

Indica el estado de la alimentación y el estado de la batería del equipo.

Luz blanca: el adaptador de alimentación está conectado y la batería se está cargando.

Ámbar fijo: la carga de la batería es baja o crítica.

Apagado: la batería está completamente cargada.

**NOTA:** En algunos modelos de computadora, el indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación también se utiliza para diagnósticos. Para obtener más información, consulte la sección *Solución de problemas* del *Manual de servicio* de su computadora.

## 6. Ranura nanoSIM (opcional)

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

## 7. Lector de tarjetas inteligentes (opcional)

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



# Parte superior



## 1. 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.

## 2. NFC/lector de tarjetas inteligentes sin contacto (opcional)

Proporciona acceso sin contacto a tarjetas en redes corporativas.

## 3. 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 reposo. Mantenga presionado el botón de encendido durante 10 segundos para forzar el apagado de la computadora.

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

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

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

# Pantalla



**1. Micrófono izquierdo**

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

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

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

**3. Cámara infrarroja (opcional)**

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

**4. Obturador de la cámara**

Deslice el obturador de la cámara para encender o apagar la cámara.

**5. Cámara**

Permite chatear por video, capturar fotos y grabar videos.

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

Se enciende cuando la cámara está en uso.

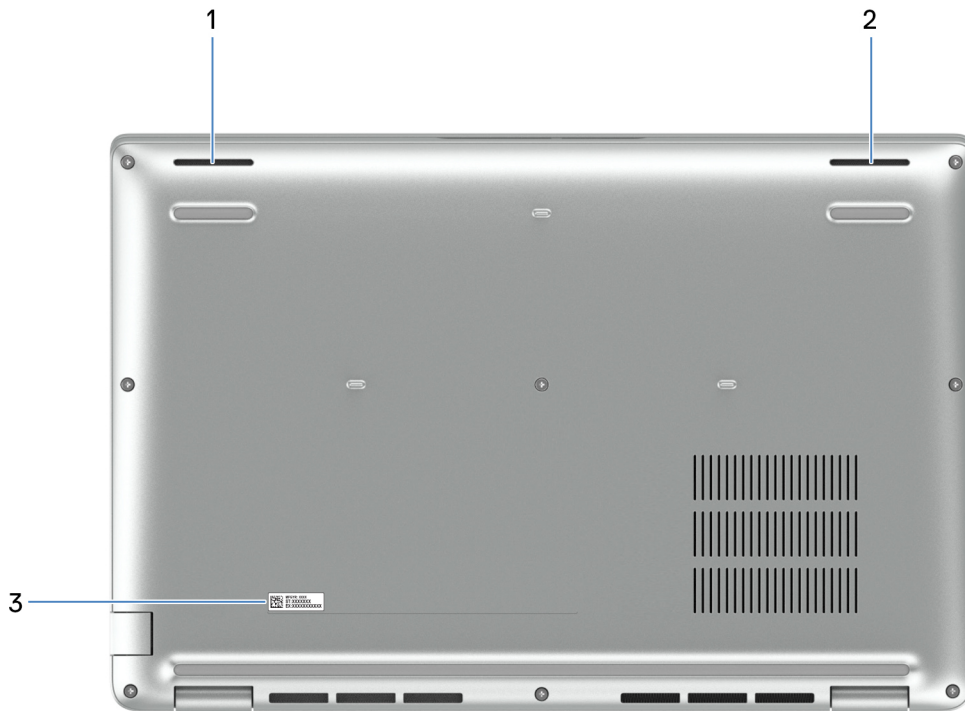
**7. Sensor de luz ambiental**

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

**8. Micrófono derecho**

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

## Parte inferior



### 1. Parlante izquierdo

Proporciona salida de audio.

### 2. Parlante derecho

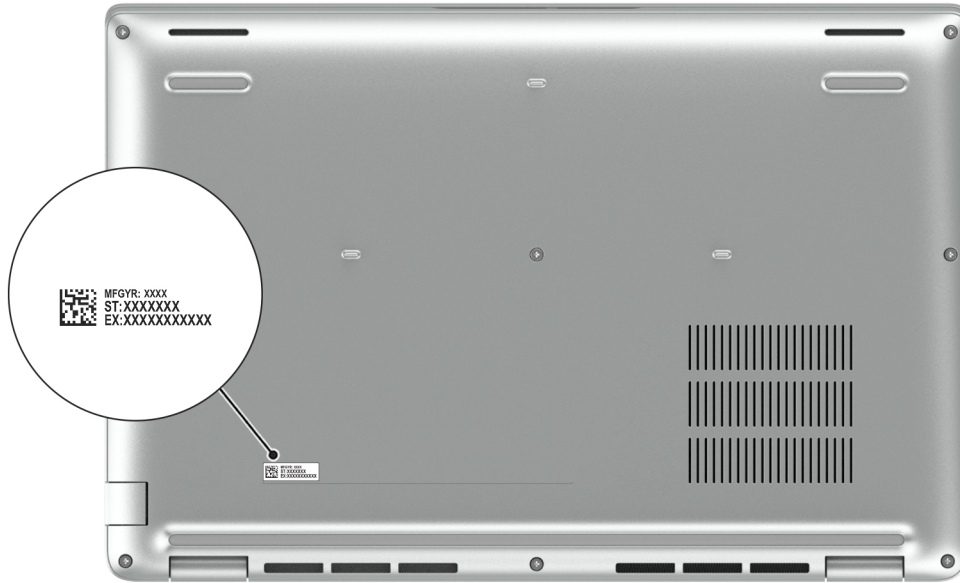
Proporciona salida de audio.

### 3. Etiqueta de servicio

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

## Etiqueta de servicio

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



## Indicador luminoso de estado y de carga de la batería

En la tabla a continuación, se muestra el comportamiento del indicador luminoso de estado y de carga de la batería de Precision 3480.

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

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

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

# Configure Precision 3480

## 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.



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

2. Finalice la configuración del sistema operativo.

### Para Ubuntu:

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







### Para Windows:

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

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

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

**Tabla 2. Localice aplicaciones Dell**


Recursos	Descripción
	<p><b>Dell Product Registration</b> Registre su equipo con Dell.</p>
	<p><b>Dell Help &amp; Support</b> Acceda a la ayuda y la asistencia para su equipo.</p>
	<p><b>SupportAssist</b></p> <p>SupportAssist es la tecnología inteligente que mantiene el equipo funcionando al máximo mediante la optimización de la configuración, la detección de problemas, la eliminación de virus y las notificaciones sobre cuándo debe realizar actualizaciones de la computadora. SupportAssist comprueba proactivamente el estado del hardware y el software de la computadora. Cuando se detecta un problema, se envía la información de estado del sistema necesaria a Dell para comenzar la solución de problemas. SupportAssist está preinstalado en la mayoría de los dispositivos de Dell que ejecutan el sistema operativo Windows. Para obtener más información, consulte la <i>Guía del usuario de SupportAssist for Business PCs</i> en <a href="http://www.dell.com/support/home/product-support/product/supportassist-business-pcs/docs">www.dell.com/support/home/product-support/product/supportassist-business-pcs/docs</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>
	<p><b>Dell Update</b></p> <p>Actualiza el equipo con las correcciones críticas y los controladores de dispositivo más recientes a medida que se encuentran disponibles. Para obtener más información sobre el uso de Dell Update, consulte las guías de productos y los documentos de licencia de terceros en <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</p>
	<p><b>Dell Digital Delivery</b></p> <p>Descargue aplicaciones de software adquiridas pero que no están preinstaladas en la computadora. Para obtener más información sobre el uso de Dell Digital Delivery, busque en el recurso de la base de conocimientos en <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</p>

# Especificaciones de Precision 3480

## Dimensiones y peso

En la siguiente tabla, se enumeran la altura, el ancho, la profundidad y el peso de Precision 3480.


**Tabla 3. Dimensiones y peso**

Descripción	Valores
Altura:	
Altura de la parte frontal	19,06 mm (0,75 pulgadas)
Altura posterior	21,04 mm (0,83 pulgadas)
Anchura	321,35 mm (12,65 in)
Profundidad	212 mm (8,35 pulgadas)
Peso  <b>NOTA:</b> El peso de la computadora depende de la configuración solicitada y la variabilidad de fabricación.	1,39 kg (3,06 lb)

## Procesador

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles de los procesadores que admite Precision 3480.

**Tabla 4. Procesador**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro	Opción cinco	Opción seis
Tipo de procesador	Intel Core i5-1335U vPro Essentials de 13.ª generación	Intel Core i7-1355U vPro Essentials de 13.ª generación	Intel Core i5-1340P vPro Essentials de 13.ª generación	Intel Core i5-1350P vPro Enterprise de 13.ª generación	Intel Core i7-1360P vPro Essentials de 13.ª generación	Intel Core i7-1370P vPro Enterprise de 13.ª generación
Potencia eléctrica del procesador	15 W	15 W	28 W	28 W	28 W	28 W
Conteo de los núcleos totales del procesador	10	10	12	12	12	14
Núcleos de rendimiento	2	2	4	4	4	6
Núcleos eficientes	8	8	8	8	8	8
Conteos de los subprocesos totales del procesador	12	12	16	16	16	20
 <b>NOTA:</b> La tecnología hyper-threading de Intel solo está disponible en los núcleos de cumplimiento.						
Velocidad del procesador	Hasta 4,60 GHz	Hasta 5 GHz	Hasta 4,60 GHz	Hasta 4,70 GHz	Hasta 5 GHz	Hasta 5,20 GHz
Frecuencia de núcleos de rendimiento						
Frecuencia base del procesador	1,30 GHz	1,70 GHz	1,90 GHz	1,90 GHz	2,20 GHz	1,90 GHz
Frecuencia turbo máxima	4,60 GHz	5 GHz	4,60 GHz	4,70 GHz	5 GHz	5,20 GHz
Frecuencia de núcleos eficientes						
Frecuencia base del procesador	0,90 GHz	1,20 GHz	1,40 GHz	1,40 GHz	1,60 GHz	1,40 GHz
Frecuencia turbo máxima	3,40 GHz	3,70 GHz	3,40 GHz	3,50 GHz	3,70 GHz	3,90 GHz
Caché del procesador	12 MB	12 MB	12 MB	12 MB	18 MB	24 MB
Gráficos integrados	Gráficos Intel Iris Xe	Gráficos Intel Iris Xe	Gráficos Intel Iris Xe	Gráficos Intel Iris Xe	Gráficos Intel Iris Xe	Gráficos Intel Iris Xe



# Chipset

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles del chipset soportado por Precision 3480.

**Tabla 5. Chipset**

Descripción	Valores
Chipset	Integrado en el procesador
Procesador	Intel Core i5/i7 de 13.ª generación
Amplitud del bus de DRAM	64 bits
EPROM flash	Hasta 64 MB
bus de PCIE	Hasta generación 4

# Sistema operativo

Precision 3480 es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Home, 64 bits
- Windows 11 Pro, 64 bits
- Cambio a una versión anterior de Microsoft Windows 11 Pro (FI con imagen Win 10 Pro + DPK Win 11 Pro)
- Windows 10 China G-SKU, 64 bits
- Ubuntu 22,04 LTS de 64 bits

# Memoria

En la tabla que se incluye a continuación, se enumeran las especificaciones de memoria de Precision 3480.

**Tabla 6. Especificaciones de la memoria**

Descripción	Valores
Ranuras de memoria	Dos ranuras de SODIMM
Tipo de memoria	<ul style="list-style-type: none"><li>• Doble canal DDR4</li><li>• Doble canal DDR5</li></ul>
Velocidad de memoria	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3200 MT/s</li><li>• 4800 MT/s</li></ul>
Configuración de memoria máxima	64 GB
Configuración de memoria mínima	8 GB
Tamaño de memoria por ranura	8 GB, 16 GB o 32 GB
Configuraciones de memoria admitidas	<ul style="list-style-type: none"><li>• 8 GB, 1 x 8 GB, DDR4, 3200 MT/s, un solo canal</li><li>• 16 GB, 2 x 8 GB, DDR4, 3200 MT/s, doble canal</li><li>• 16 GB, 1 x 16 GB, DDR4, 3200 MT/s, un solo canal</li><li>• 32 GB, 2 x 16 GB, DDR4, 3200 MT/s, doble canal</li><li>• 64 GB, 2 x 32 GB, DDR4, 3200 MT/s, doble canal</li><li>• 8 GB, 1 x 8 GB, DDR5, 4800 MT/s, un solo canal</li><li>• 16 GB, 2 de 8 GB, DDR5, 4800 MT/s, doble canal</li></ul>

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

Descripción	Valores
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 4800 MT/s, un solo canal</li> <li>• 32 GB, 2 de 16 GB, DDR5, 4800 MT/s, doble canal</li> <li>• 64 GB, 2 de 32 GB, DDR5, 4800 MT/s, doble canal</li> </ul>

## Puertos externos

En la tabla a continuación, se enumeran los puertos externos de Precision 3480.

**Tabla 7. Puertos externos**

Descripción	Valores
Puerto de red	Un puerto RJ45
Puertos USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos puertos Thunderbolt 4 con DisplayPort de modo alternativo/USB4/USB Type-C/suministro de alimentación</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Puede conectar una estación de acoplamiento de Dell a este puerto. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación con PowerShare</li> <li>• Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación</li> </ul>
Puerto de audio	Un conector de audio universal
Puerto de vídeo	Un puerto HDMI 2.0
Lector de tarjetas multimedia	Una ranura de lector de tarjetas inteligentes (opcional)
Puerto del adaptador de alimentación	Compatible a través del puerto USB Tipo-C
Ranura para cable de seguridad	Una ranura para cable de seguridad (en forma de cuña)
Ranura de tarjeta SIM	Ranura de tarjeta nanoSIM (opcional)

## Ranuras internas

En la tabla a continuación, se enumeran las ranuras internas de Precision 3480.

**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>• Una ranura de unidad de estado sólido M.2 2230</li> <li>• Una ranura M.2 3042/3052 para tarjeta WWAN (opcional)</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 <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</p>

# Ethernet

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la red de área local (LAN) Ethernet cableada de Precision 3480.

**Tabla 9. Especificaciones de Ethernet**

Descripción	Valores
Número de modelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intel Core I219-LM de 10/100/Gb (1000BASE-T) para configuraciones vPRO</li> <li>Intel Core I219-V de 10/100/Gb (1000BASE-T) para configuraciones que no son vPRO</li> </ul>
Tasa de transferencia	10/100/1000 Mbps

# Módulo inalámbrico

En la tabla a continuación, se enumeran los módulos de red de área local inalámbrica (WLAN) compatibles con Precision 3480.

**Tabla 10. Especificaciones del módulo inalámbrico**

Descripción	Opción uno	Opción dos
Número de modelo	Realtek RTL8852BE	Intel AX211
Tasa de transferencia	Hasta 1201 Mb/s	Hasta 2400 Mbps
Bandas de frecuencia soportadas	2,4 GHz/5 GHz	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz
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 6 (Wi-Fi 802.11ax)</li> </ul>	<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> </ul> <p><b>NOTA:</b> Wi-Fi 6 es compatible en ubicaciones donde Wi-Fi 6E no está disponible.</p>
Cifrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>WEP de 64 bits/128 bits</li> <li>AES-CCMP</li> <li>TKIP</li> </ul>	<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	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	<p><b>NOTA:</b> La versión de la tarjeta inalámbrica Bluetooth puede variar según el sistema operativo instalado en la computadora.</p>	

# Módulo de WWAN

En la tabla que se incluye a continuación, se enumeran los módulos de red de área extendida inalámbrica (WWAN) compatibles con Precision 3480.

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

Descripción	Opción uno	Opción dos
Número de modelo	4G DW5823e, Intel XMM 7560R+ Global LTE-Advanced, CAT16	5G DW5931e, Intel 5G 5000 Global Gigabit NR/LTE, 3GPP versión 15

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

Descripción	Opción uno	Opción dos
Factor de forma	Tecla M.2 3042-B	Tecla M.2 3042-B
Interfaz de host	PCIe de 2.ª generación	Gen3 PCIe
Estándar de red	LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/BDS/Galileo	LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GNSS/Beidou NR FR1(Sub6) FDD/TDD, LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/Galileo/BDS/QZSS
Tasa de transmisión de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta 1 Gb/s de DL (Cat 16)</li> <li>Hasta 150 Mb/s de UL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SA: DL de 4,67 Gb/s, UL de 1,25 Gb/s</li> <li>NSA: DL de 3,74 Gb/s, UL de 700 Mb/s</li> <li>LTE: DL de 1,6 Gbps (CAT19), UL de 150 Mb/s</li> <li>UMTS: DL de 384 kbps/UL de 384 kbps/DL de DC-HSPA+: 42 Mb/s (CAT24)/UL de 11,5 Mb/s (CAT7)</li> </ul>
Bandas de frecuencia operativa	<ul style="list-style-type: none"> <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(HPUE), B42, B43, B46(solo receptor), B48, B66, B71)</li> <li>WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n20, n25, n28, n30, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79)</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, B71)</li> <li>WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8)</li> </ul>
Fuente de alimentación	CC de 3,135 V a 4,4 V, típica de 3,3 V	CC de 3,135 V a 4,4 V, típica de 3,3 V
Tarjeta SIM	Compatible a través de la ranura SIM externa	Compatible a través de la ranura SIM externa
eSIM con SIM doble (DSSA)	Compatible	Compatible
Diversidad de la antena	Compatible	Compatible
Encendido/Apagado de radio	Compatible	Compatible
Activación inalámbrica	Compatible	Compatible
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura de funcionamiento normal: -10 °C a + 55 °C</li> <li>Temperatura de funcionamiento extendida: -20 °C a +65 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura de funcionamiento normal: -10 °C a + 55 °C</li> <li>Temperatura de funcionamiento extendida: -30°C a +75°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 4</li> <li>Admite MIMO de 4 x 4.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antena principal de WWAN x 4</li> <li>Admite MIMO de 4 x 4.</li> </ul>
<p><b>i</b> <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 <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</p>		

## Audio

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de audio de Precision 3480.

**Tabla 12. Características de audio**

Descripción		Valor
Controladora de audio		Realtek Waves, MaxxAudio 12.0
Conversión estereofónica		Compatible
Interfaz de audio interna		Interfaz de audio de alta definición
Interfaz de audio externa		Conector de audio universal
Número de altavoces		2
Amplificador de altavoz interno		No compatible
Controles de volumen externos		Controles de acceso directo del teclado
Salida del altavoz:		
	Salida promedio del altavoz	2 W
	Salida máxima del altavoz	2 W
Salida del subwoofer		No compatible
Micrófono		Micrófonos de arreglo digital en el ensamblaje de la cámara

## Almacenamiento

En esta sección, se enumeran las opciones de almacenamiento de Precision 3480.

**Tabla 13. Matriz de almacenamiento**

Almacenamiento	Un conector M.2	2do conector M.2
Unidad de estado sólido M.2 2230	Sí	No compatible

**Tabla 14. Especificaciones de almacenamiento**

Tipo de almacenamiento	Tipo de interfaz	Capacidad
Unidad de estado sólido M.2 2230	NVMe PCIe de 4 <sup>a</sup> generación x4, hasta 64 Gbps	Hasta 2 TB

## Teclado

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del teclado de Precision 3480.

**Tabla 15. Especificaciones del teclado**

Descripción	Valores
Tipo de teclado	Teclado estándar
Diseño del teclado	QWERTY
Número de teclas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglés de EE. UU., inglés internacional, árabe, Canadá bilingüe (MUI), chino tradicional, francés canadiense, griego, hebreo, coreano, ruso, árabe, tailandés, ucraniano: 79 teclas</li> </ul>


**Tabla 15. Especificaciones del teclado (continuación)**


Descripción	Valores
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Francés canadiense de Quebec, portugués de Brasil, español, belga, búlgaro, checo y eslovaco (MUI), danés, inglés del Reino Unido, estonio, francés europeo, alemán, húngaro, islandés, italiano, nórdico (MUI), noruego, portugués ibérico, esloveno, español de España, español de Latinoamérica, sueco/finés, suizo europeo (MUI), turco, turco F: 80 teclas</li> <li>• Japonés: 83 teclas</li> </ul>
Tamaño del teclado	X = 19,05 mm de separación entre teclas Y = 18,05 mm de separación entre teclas
Accesos directos del teclado	Algunas teclas del teclado tienen dos símbolos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar funciones secundarias. Para introducir el carácter alternativo, presione Mayús. y la tecla deseada. Para realizar las funciones secundarias, presione fn y la tecla deseada. Para obtener más información, consulte las <a href="#">Teclas de función de teclado</a> .

## 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 tareas secundarias 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. Tareas secundarias de las teclas del teclado**

Combinación de teclas para la tarea	Qué hace la tarea
<b>fn</b> y <b>F1</b>	Comportamiento predeterminado de F1 específico del sistema operativo y de la aplicación.
<b>fn</b> y <b>F2</b>	Comportamiento predeterminado de F2 específico del sistema operativo y de la aplicación.
<b>fn</b> y <b>F3</b>	Comportamiento predeterminado de F3 específico del sistema operativo y de la aplicación.
<b>fn</b> y <b>F4</b>	Comportamiento predeterminado de F4 específico del sistema operativo y de la aplicación.
<b>fn</b> y <b>F5</b>	Comportamiento predeterminado de F5 específico del sistema operativo y de la aplicación.
<b>fn</b> y <b>F6</b>	Comportamiento predeterminado de F6 específico del sistema operativo y de la aplicación.
<b>fn</b> y <b>F8</b>	Comportamiento predeterminado de F8 específico del sistema operativo y de la aplicación.
<b>fn</b> y <b>F9</b>	Comportamiento predeterminado de F9 específico del sistema operativo y de la aplicación.
<b>fn</b> y <b>F10</b>	Comportamiento predeterminado de F10 específico del sistema operativo y de la aplicación.

**Tabla 16. Tareas secundarias de las teclas del teclado (continuación)**

Combinación de teclas para la tarea	Qué hace la tarea
<b>fn</b> y <b>F11</b>	Comportamiento predeterminado de F11 específico del sistema operativo y de la aplicación.
<b>fn</b> y <b>F12</b>	Comportamiento predeterminado de F12 específico del sistema operativo y de la aplicación.
<b>fn</b> y <b>Ctrl derecho</b>	Abrir menú de aplicaciones
<b>fn</b> y <b>cursor hacia arriba</b>	Regresar una página
<b>fn</b> y <b>cursor hacia abajo</b>	Avanzar una página

## Teclas con caracteres alternativos

Hay otras teclas en el teclado con caracteres alternativos. Los símbolos que se muestran en la parte inferior de estas teclas son los caracteres principales que se escriben cuando se presiona la tecla; los símbolos que se muestran en la parte superior de estas teclas se escriben cuando se presiona la tecla con la tecla Mayús. Por ejemplo, si presiona **2**, se escribe **2**; si presiona **Mayús + 2**, se escribe **@**.

## Cámara

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la cámara de Precision 3480.

**Tabla 17. Especificaciones de la cámara**

Descripción	Valor
Número de cámaras	Uno
Tipo de cámara	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cámara RGB FHD</li> <li>● FHD RGB + cámara IR</li> <li>● Cámara RGB+IR FHD con sensor de luz ambiental, inicio de sesión rápido con detección de presencia e Intelligent Privacy</li> </ul>
Ubicación de la cámara	Cámara frontal
Tipo de sensor de la cámara	Tecnología del sensor CMOS
Resolución de la cámara:	
Imagen fija	2,07 megapíxeles
Vídeo	1920 x 1080 (FHD) a 30 fps
Resolución de la cámara infrarroja:	
Imagen fija	0,23 megapíxeles
Vídeo	640 x 360 a 30 fps
Ángulo de percepción en diagonal:	
Cámara	80 grados
Cámara infrarroja	86,60 grados

## Panel táctil

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del panel táctil para Precision 3480.

**Tabla 18. Especificaciones del panel táctil**

Descripción		Valores
Resolución del panel táctil:		> 300 PPP
Dimensiones del panel táctil:		
	Horizontal	115 mm
	Vertical	67 mm
Gestos del panel táctil		<p>Para obtener más información acerca de los gestos del panel táctil disponibles en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Windows, consulte el artículo de la base de conocimientos de Microsoft en <a href="https://support.microsoft.com">support.microsoft.com</a></li> <li>Ubuntu, consulte <a href="https://ubuntu.com/support">ubuntu.com/support</a></li> </ul>

## Adaptador de alimentación

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones del adaptador de alimentación para Precision 3480.

**Tabla 19. Especificaciones del adaptador de alimentación**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo	USB-C Pecos de 65 W	USB-C de 100 W	USB-C de 130 W
Dimensiones del adaptador de alimentación:			
Altura	28 mm (1,10 pulgadas)	26,50 (1,04 pulgadas)	22 mm (0,87 pulgadas)
Anchura	51 mm (2,01 pulgadas)	60 mm (2,36 pulgadas)	66 mm (2,60 pulgadas)
Profundidad	112 mm (4,41 pulgadas)	122 mm (4,80 pulgadas)	143 mm (5,63 pulgadas)
Voltaje de entrada	100 V CA - 240 V CA	100 V CA - 240 V CA	100 V CA - 240 V CA
Frecuencia de entrada	50 Hz-60 Hz	50 Hz-60 Hz	50 Hz-60 Hz
Corriente de entrada (máxima)	1,70 A	1,70 A	1,80 A
Corriente de salida (continua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V/3,25 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>20 V/5 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>20 V/6,50 A (continua)</li> <li>5 V/1 A (continua)</li> </ul>
Voltaje nominal de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V CC</li> <li>15 V CC</li> <li>9 V CC</li> <li>5 V CC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V CC</li> <li>15 V CC</li> <li>9 V CC</li> <li>5 V CC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>20 V CC</li> <li>5 V CC</li> </ul>
Intervalo de temperatura:			
En funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)



**Tabla 19. Especificaciones del adaptador de alimentación (continuación)**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
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)	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>			

## Batería

En tabla a continuación, se enumeran las especificaciones de la batería de Precision 3480.

**Tabla 20. Especificaciones de la batería**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Tipo de batería	3 celdas, 42 Wh, ExpressCharge™, ExpressCharge Boost	3 celdas, 42 Wh, ciclo de vida largo, ExpressCharge™	3 celdas, 54 Wh, ExpressCharge™, ExpressCharge Boost	3 celdas, 54 Wh, ciclo de vida prolongado, ExpressCharge™
Voltaje de la batería	11,40 VCC	11,40 VCC	11,40 VCC	11,40 VCC
Peso de la batería (mínimo)	0,19 kg (0,41 lb)	0,19 kg (0,41 lb)	0,22 kg (0,48 lb)	0,22 kg (0,48 lb)
Dimensiones de la batería:				
	Altura	5,73 mm (0,22 pulgadas)	5,73 mm (0,22 pulgadas)	5,73 mm (0,22 pulgadas)
	Anchura	263 mm (10,35 pulgadas)	263 mm (10,35 pulgadas)	263 mm (10,35 pulgadas)
	Profundidad	68,90 mm (2,71 pulgadas)	68,90 mm (2,71 pulgadas)	68,90 mm (2,71 pulgadas)
Intervalo de temperatura:				
	En funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga: 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)</li> <li>Descarga: de 0 °C a 70 °C (de 32 °F a 158 °F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga: 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)</li> <li>Descarga: de 0 °C a 70 °C (de 32 °F a 158 °F)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga: 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)</li> <li>Descarga: de 0 °C a 70 °C (de 32 °F a 158 °F)</li> </ul>
	Almacenamiento	De -20 °C a 65 °C (-4 °F a 149 °F)	De -20 °C a 65 °C (-4 °F a 149 °F)	De -20 °C a 65 °C (-4 °F a 149 °F)
Tiempo de funcionamiento de la batería	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.
Tiempo de carga de la batería (aproximado)	<p><b>Método Express Charge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 a 15 °C: el tiempo de carga</li> </ul>	<p><b>Método Express Charge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 a 15 °C: el tiempo de carga</li> </ul>	<p><b>Método Express Charge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 a 15 °C: el tiempo de carga</li> </ul>	<p><b>Método Express Charge:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 a 15 °C: el tiempo de carga</li> </ul>

**Tabla 20. Especificaciones de la batería (continuación)**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
<p>etc., mediante la aplicación Dell Power Manager. Para obtener más información sobre Dell Power Manager, busque en el recurso de la base de conocimientos en <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</p>	<p>máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 16 a 45 °C: Express Charge normal</li> <li>De 46 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas</li> </ul> <p><b>Método de carga de usuario de CA predominantemente/ Carga estándar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas</li> <li>De 16 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas</li> </ul> <p><b>Método de carga de Express Charge Boost (carga rápida para el 35 % inicial):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 16 a 45 °C: el tiempo de carga objetivo con RSOC de 0 a 35 % es de 20 minutos para carga acelerada</li> </ul>	<p>máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 16 a 45 °C: Express Charge normal</li> <li>De 46 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas</li> </ul> <p><b>Método de carga de usuario de CA predominantemente/ Carga estándar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas</li> <li>De 16 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas</li> </ul>	<p>máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 16 a 45 °C: Express Charge normal</li> <li>De 46 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas</li> </ul> <p><b>Método de carga de usuario de CA predominantemente/ Carga estándar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas</li> <li>De 16 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas</li> </ul> <p><b>Método de carga de Express Charge Boost (carga rápida para el 35 % inicial):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 16 a 45 °C: el tiempo de carga objetivo con RSOC de 0 a 35 % es de 20 minutos para carga acelerada</li> </ul>	<p>máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 16 a 45 °C: Express Charge normal</li> <li>De 46 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas</li> </ul> <p><b>Método de carga de usuario de CA predominantemente /Carga estándar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De 0 a 15 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 4 horas</li> <li>De 16 a 50 °C: el tiempo de carga máximo permitido con RSOC de 0 a 100 % es de 3 horas</li> </ul>
Pila de tipo botón	CR2032	CR2032	CR2032	CR2032
<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> <p><b>⚠ PRECAUCIÓN:</b> Dell recomienda que cargue la batería con regularidad para tener un consumo de energía óptimo. Si la carga de la batería se agota por completo, conecte el adaptador de alimentación, encienda la computadora y reiniciela para reducir el consumo de energía.</p>				

## Pantalla

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la pantalla de Precision 3480.

**Tabla 21. Especificaciones de la pantalla**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo de pantalla	Alta definición total de 14 pulgadas (FHD)	Alta definición total de 14 pulgadas (FHD)	Alta definición completa (FHD) de 14 pulgadas, ComfortView

**Tabla 21. Especificaciones de la pantalla (continuación)**

Descripción		Opción uno	Opción dos	Opción tres
				Plus con luz azul baja, ahorro de batería
Opciones táctiles		No	Sí	No
Tecnología del panel de pantalla		In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)
Dimensiones del panel de pantalla (área activa):				
	Altura	173,95 mm (6,84 pulgadas)	173,95 mm (6,84 pulgadas)	173,95 mm (6,84 pulgadas)
	Anchura	309,40 mm (12,18 pulgadas)	309,40 mm (12,18 pulgadas)	309,40 mm (12,18 pulgadas)
	Diagonal	355,60 mm (14 pulgadas)	355,60 mm (14 pulgadas)	355,60 mm (14 pulgadas)
Resolución nativa del panel de pantalla		1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080
Luminancia (típico)		250 nits	300 nits	400 nits
Megapíxeles		2,07	2,07	2,07
Gama de colores		NTSC del 45 % (típica)	NTSC del 72 % (típica)	sRGB del 100 % (típica)
Píxeles por pulgada (PPP)		157	157	157
Relación de contraste (típica)		600:1	600:1	1000:1
Tiempo de respuesta (máximo)		35 ms	35 ms	35 ms
Velocidad de actualización		60 Hz	60 Hz	60 Hz
Ángulo de visión horizontal		+/- 85 grados	+/- 85 grados	+/- 85 grados
Ángulo de visión vertical		+/- 85 grados	+/- 85 grados	+/- 85 grados
Separación entre píxeles		0,161 x 0,161 mm	0,161 x 0,161 mm	0,161 x 0,161 mm
Consumo de energía (máximo)		3,10 W	4,60 W	2,50 W
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 Precision 3480.

**Tabla 22. Especificaciones del lector de huellas digitales**

Descripción	Valores
Tecnología del sensor del lector de huellas digitales	Capacitiva
Resolución del sensor del lector de huellas digitales	500 dpi
Tamaño del píxel del sensor del lector de huellas digitales	108 x 88

# Sensor

En la tabla siguiente, se enumeran los sensores de Precision 3480.

**Tabla 23. Sensor**

Soporte del sensor
Sensor de luz ambiental
Acelerómetro en la base: ST Micro LIS2DW12TR
Acelerómetro en la bisagra hacia arriba (configuración de venta adicional con cámara Emza/ALS/IR): ST Micro LNG2DMTR

# GPU: integrada

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) integrada soportada por Precision 3480.

**Tabla 24. GPU: integrada**

Controladora	Tamaño de la memoria	Procesador
Gráficos Intel Iris Xe	Memoria de doble canal	Intel Core i5/i7 de 13. <sup>a</sup> generación

# GPU: discreta

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) discretos soportada por Precision 3480.

**Tabla 25. GPU: discreta**

Controladora	Tamaño de la memoria	Tipo de memoria
NVIDIA RTX A500	4 GB	GDDR6

# Compatible con pantalla externa

En la siguiente tabla, se proporciona la compatibilidad con pantalla externa de Precision 3480.

**Tabla 26. Compatible con pantalla externa**

Tarjeta gráfica	Pantallas externas compatibles con pantalla de laptop habilitada	Pantallas externas compatibles con pantalla de laptop deshabilitada
Gráficos Intel Iris Xe	3	4

# Seguridad de hardware

En la tabla siguiente, se enumera la seguridad de hardware de Precision 3480.

**Tabla 27. Seguridad de hardware**

Seguridad de hardware
Módulo de plataforma segura (TPM) 2.0 discreta
Certificación FIPS 140-2 para el TPM

**Tabla 27. Seguridad de hardware (continuación)**

<b>Seguridad de hardware</b>
Certificación de TCG para TPM (Trusted Computing Group)
Lector de huellas digitales en botón de encendido, unido a ControlVault 3 (opcional)
Autenticación avanzada de ControlVault 3 con certificación de nivel 3 de FIPS 140-2
Tarjeta inteligente con contacto y ControlVault 3
Tarjeta inteligente sin contacto, NFC y ControlVault 3
SED SSD NVMe, SSD y HDD (Opal y no Opal) por SDL

## 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 Precision 3480.

**Tabla 28. Especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto**

<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Lector de tarjetas inteligentes sin contacto Dell ControlVault 3 con NFC</b>
Soporte de tarjeta Felica	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto Felica	Sí
Compatibilidad con tarjeta ISO 14443 de tipo A	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 14443 de tipo A	Sí
Compatibilidad con tarjetas ISO 14443 de tipo B	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 14443 de tipo B	Sí
ISO/IEC 21481	Lectora y software con compatibilidad para tokens y tarjetas sin contacto que cumplen con los requisitos de ISO/IEC 21481	Sí
ISO/IEC 18092	Lectora y software con compatibilidad para tokens y tarjetas sin contacto que cumplen con los requisitos de ISO/IEC 21481	Sí
Compatibilidad con tarjetas ISO 15693	Lectora y software con compatibilidad para tarjetas sin contacto ISO 15693	Sí
Compatibilidad con etiqueta NFC	Compatible con la lectura y el procesamiento de información de etiquetas que cumplen con los requisitos de NFC	Sí
Modo de lectora NFC	Compatibilidad con el modo de lectora definido por NFC Forum	Sí
Modo de escritora de NFC	Compatibilidad con el modo de escritora definido por NFC Forum	Sí
Modo de pares de NFC	Compatibilidad con el modo de pares definido por NFC Forum	Sí
Cumple con los requisitos de EMVCo	Compatible con los estándares de tarjetas inteligentes de EMVCO, según lo publicado en <a href="http://www.emvco.com">www.emvco.com</a>	Sí
Certificado por EMVCo	Estándares de tarjetas inteligentes basados en EMVCO formalmente certificados	Sí

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

<b>Título</b>	<b>Descripción</b>	<b>Lector de tarjetas inteligentes sin contacto Dell ControlVault 3 con NFC</b>
Interfaz de sistema operativo de proximidad de NFC	Enumera el dispositivo de NFP (proximidad de campo) que debe utilizar el sistema operativo	Sí
Interfaz de sistema operativo de PC/SC	Especificación de tarjeta inteligente/ computadora personal para la integración de lectoras de hardware en ambientes de computadora personal	Sí
Cumplimiento de normas del controlador de CCID	Compatibilidad con controlador común para dispositivos de interfaz de tarjeta de circuito integrado de controladores a nivel del sistema operativo	Sí
Certificación de Windows	Dispositivo certificado por Microsoft WHCK	Sí
Compatibilidad con Dell ControlVault	El dispositivo se conecta a Dell ControlVault para el uso y el procesamiento	Sí
Cumplimiento con FIDO2	El lector de tarjetas inteligentes con Dell ControlVault 3 cumple con las especificaciones de FIDO	Sí

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

**Tabla 29. Tarjetas compatibles**

<b>Fabricante</b>	<b>Tarjeta</b>
HID	Tarjeta A jCOP readertest3 (14443a)
	1430 1L
	DESFire D8H
	iClass (heredada)
	SEOS iClass
NXP/Mifare	Tarjetas de PVC blancas Mifare DESFire 8K
	Tarjetas de PVC blancas Mifare Classic 1K
	Tarjeta ISO NXP Mifare Classic S50
G&D	idOnDemand: SCE3.2 144K
	FIPS SCE6.0 80K Dual+ 1 K Mifare
	No FIPS SCE6.0 80K Dual+ 1 K Mifare
	FIPS SCE6.0 144K Dual + 1K Mifare
	No FIPS SCE6.0 144K Dual + 1 K Mifare
	FIPS SCE7.0 144K
Oberthur	idOnDemand: OCS5.2 80K
	Tarjeta ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T=0

## Lector de tarjetas inteligentes con contacto

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto de Precision 3480.

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

Título	Descripción	Lector de tarjetas inteligentes con Dell ControlVault 3
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase A	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes con alimentación de 5 V	Sí
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase B	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes con alimentación de 3 V	Sí
Compatibilidad con tarjeta ISO 7816-3 de clase C	Lector con capacidad para leer tarjetas inteligentes con alimentación de 1,8 V	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-1	Especificación para la lectora	Sí
Cumple con los requisitos de ISO 7816-2	Especificaciones para las características físicas de dispositivo de tarjeta inteligente (tamaño, ubicación de puntos de conexión, etc.)	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
Cumple con los requisitos de EMVCo	Compatible con los estándares de tarjetas inteligentes de EMVCo (para estándares de pago electrónico), según lo publicado en <a href="http://www.emvco.com">www.emvco.com</a>	Sí
Certificado por EMVCo	Estándares de tarjetas inteligentes basados en EMVCO formalmente certificados	Sí
Interfaz de sistema operativo de PC/SC	Especificación de tarjeta inteligente/ computadora personal para la integración de lectoras de hardware en ambientes de computadora personal	Sí
Cumplimiento de normas del controlador de CCID	Compatibilidad con controlador común para dispositivos de interfaz de tarjeta de circuito integrado de controladores a nivel del sistema operativo.	Sí
Certificación de Windows	Dispositivo certificado por WHCK	Sí
Cumple con los requisitos de FIPS 201 (PIV/HSPD-12) mediante GSA	El dispositivo cumple con los requisitos de FIPS 201/PIV/HSPD-12	Sí
Cumplimiento con FIDO2	El lector de tarjetas inteligentes con Dell ControlVault 3 cumple con las especificaciones de FIDO	Sí

## Entorno de almacenamiento y funcionamiento


En esta tabla, se enumeran las especificaciones de funcionamiento y almacenamiento de Precision 3480.

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

**Tabla 31. 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)

**Tabla 31. Entorno del equipo (continuación)**

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
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 pies a 10 000 pies)	De -15,20 m a 10 668 m (de -49,87 pies a 35 000 pies)
 <b>PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.</b>		

\* 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, busque en el recurso de la base de conocimientos en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## 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 entre 20 y 28 pulgadas (50 y 70 cm) de distancia de los ojos.
- Parpadee con frecuencia para humedecer los ojos, moje sus ojos con agua o utilice gotas oculares adecuadas.
- 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.
- Tómese un descanso extendido durante 20 minutos, cada dos horas.

## 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 1. Obturador de la cámara

## Dell Optimizer

En esta sección, se proporcionan las especificaciones de Dell Optimizer para Precision 3480.

En Precision 3480 con Dell Optimizer, se admiten las siguientes características:











- **ExpressConnect:** une automáticamente el punto de acceso con la señal más sólida y dirige el ancho de banda a las aplicaciones de conferencia cuando está en uso.
- **ExpressSign-in:** el sensor de proximidad de la tecnología de detección de contexto de Intel detecta su presencia para encender la computadora e iniciar sesión instantáneamente mediante la cámara de IR y la característica de Windows Hello. Windows se bloquea cuando se aleja.
- **ExpressResponse:** prioriza las aplicaciones más importantes. Las aplicaciones se abren más rápido y funcionan mejor.
- **ExpressCharge™:** extiende el tiempo de ejecución de la batería y mejora el rendimiento de la batería mediante la adaptación a sus patrones.
- **Intelligent Audio:** colabore como si estuviera en la misma sala. Intelligent Audio mejora la calidad de audio y reduce los ruidos de fondo para que pueda escuchar y ser escuchado, lo que genera una mejor experiencia de conferencia para todos.

Para obtener más información sobre la configuración y el uso de estas características, consulte la [Guía del usuario de Dell Optimizer](#).

# Manipulación del interior de la computadora


## Instrucciones de seguridad

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

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

## Antes de manipular el interior del equipo

### Pasos

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

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

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

#### Modo de servicio

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

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

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

- a. Mantenga presionada la tecla **<B>** en el teclado y presione el botón de encendido durante 3 segundos o hasta que el logotipo de Dell aparezca en la pantalla.
- b. Presione cualquier tecla para continuar.
- c. Si el adaptador de CA no se desconectó, aparecerá un mensaje en pantalla que le solicitará que quite el adaptador de CA. Quite el adaptador de CA y, a continuación, presione cualquier tecla para continuar con el proceso del **Modo de servicio**. El proceso 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.
- e. Una vez que la computadora se apaga, ingresó correctamente al modo de servicio.

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

## Precauciones de seguridad

El capítulo de precauciones de seguridad detalla los pasos principales que se deben realizar antes de llevar a cabo cualquier instrucción de desensamblaje.

Antes de realizar cualquier procedimiento de instalación o reparación que implique ensamblaje o desensamblaje, tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad:

- Apague el sistema y todos los periféricos conectados.
- Desconecte el sistema y todos los periféricos conectados de la alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red, teléfono o líneas de telecomunicaciones del sistema.
- Utilice un kit de servicios de campo contra ESD cuando trabaje en el interior de cualquier laptop para evitar daños por descarga electrostática (ESD).
- Después de quitar cualquier componente del sistema, colóquelo con cuidado encima de una alfombrilla antiestática.
- Utilice zapatos con suelas de goma no conductora para reducir la posibilidad de electrocutarse.

## Alimentación en modo en espera

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

Desenchufar el equipo y mantener presionado el botón de encendido durante 15 segundos debería descargar la energía residual en la tarjeta madre.

## Bonding

El bonding es un método para conectar dos o más conductores de conexión a tierra a la misma toma potencial. Esto se lleva a cabo con un kit de descarga electrostática (ESD) de servicio de campo. Cuando conecte un cable en bonding, asegúrese siempre de que esté conectado directamente al metal y no a una superficie pintada o no metálica. La muñequera debe estar fija y en contacto total con la piel. Asegúrese de quitarse todos los accesorios, como relojes, brazaletes o anillos, antes de realizar bonding con el equipo.

## Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

La ESD es una preocupación importante cuando se manipulan componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles como tarjetas de expansión, procesadores, memorias DIMM y tarjetas madre del sistema. Cargas muy ligeras pueden dañar los circuitos de maneras que tal vez no sean evidentes y causar, por ejemplo, problemas intermitentes o acortar la duración de los productos. Mientras la industria exige requisitos de menor alimentación y mayor densidad, la protección contra ESD es una preocupación que aumenta.

Debido a la mayor densidad de los semiconductores utilizados en los últimos productos Dell, la sensibilidad a daños estáticos es actualmente más alta que la de los productos Dell anteriores. Por este motivo, ya no se pueden aplicar algunos métodos previamente aprobados para la manipulación de piezas.

Dos tipos reconocidos de daños por ESD son catastróficos e intermitentes.

- **Catastróficos:** las fallas catastróficas representan aproximadamente un 20 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. El daño origina una pérdida total e inmediata de la funcionalidad del dispositivo. Un ejemplo de falla catastrófica es una memoria DIMM que ha recibido un golpe estático, lo que genera inmediatamente un síntoma "No POST/No Video" (No se ejecuta la autoprueba de encendido/no hay reproducción de video) con un código de sonido emitido por falta de memoria o memoria no funcional.
- **Intermitentes:** las fallas intermitentes representan aproximadamente un 80 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. La alta tasa de fallas intermitentes significa que la mayor parte del tiempo no es fácil reconocer cuando se producen daños. La DIMM recibe un golpe estático, pero el trazado tan solo se debilita y no refleja inmediatamente los síntomas relacionados con el daño. El seguimiento debilitado puede tardar semanas o meses en desaparecer y, mientras tanto, puede causar degradación en la integridad de la memoria, errores intermitentes en la memoria, etc.

El tipo de daño más difícil de reconocer y solucionar es una falla intermitente (también denominada latente).

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

- Utilice una pulsera de descarga electrostática con cable que posea una conexión a tierra adecuada. Ya no se permite el uso de muñequeras antiestáticas inalámbricas porque no proporcionan protección adecuada. También, tocar el chasis antes de manipular las piezas no garantiza la adecuada protección contra ESD en piezas con mayor sensibilidad a daños por ESD.
- Manipule todos los componentes sensibles a la electricidad estática en un área segura. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas para el suelo y la mesa de trabajo.
- Cuando saque un componente sensible a la estática de la caja de envío, no saque el material antiestático del componente hasta que esté listo para instalarlo. Antes de abrir el embalaje antiestático, asegúrese de descargar la electricidad estática del cuerpo.
- Antes de transportar un componente sensible a la estática, colóquelo en un contenedor o un embalaje antiestático.

## Kit de servicios de campo contra ESD

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

## Componentes de un kit de servicio de campo contra ESD

Los componentes de un kit de servicio 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 bonding a la alfombra y al metal del sistema en el que está trabajando. Una vez implementadas correctamente, las piezas de repuesto se pueden quitar de la bolsa contra ESD y se pueden colocar directamente sobre la alfombra. Los objetos sensibles contra ESD son seguros en su mano, la alfombra contra ESD, el sistema o el interior de una bolsa.
- **Muñequera y cable de bonding:** la muñequera y el cable de bonding se pueden conectar directamente entre la muñeca y el metal del hardware si no es necesaria la alfombra contra ESD o a la alfombra antiestática para proteger el hardware colocado temporalmente en la alfombra. La conexión física de la muñequera y el cable de bonding entre la piel, la alfombra contra ESD y el hardware se conoce como bonding. Utilice únicamente kits de servicio de campo con una muñequera, una alfombra y un cable de bonding. Nunca use muñequeras inalámbricas. Tenga en cuenta que los cables internos de una muñequera son propensos a dañarse debido al desgaste natural, por lo que se deben comprobar regularmente con un probador de muñequeras a fin de evitar cualquier daño accidental en el hardware contra ESD. Se recomienda probar la muñequera y el cable de bonding, como mínimo, una vez por semana.

- **Prueba de la muñequera contra ESD:** los cables dentro de una correa contra ESD son propensos a sufrir daños con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es recomendable probar periódicamente la correa antes de cada llamada de servicio y, como mínimo, una vez por semana. Un probador de muñequera es el mejor método para llevar a cabo esta prueba. Si no tiene su propio probador de muñequera, consulte con su oficina regional para averiguar si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de bonding de la muñequera en el probador mientras esté alrededor de la muñeca y presione el botón para realizar la prueba. Una luz LED verde se encenderá si la prueba es satisfactoria; una luz LED roja se encenderá y sonará una alarma si la prueba no es satisfactoria.
- **Elementos aislantes:** es muy importante mantener los dispositivos sensibles a ESD, como las cajas de plástico de los disipadores de calor, alejados de las piezas internas que son aislantes y a menudo están muy cargadas.
- **Entorno de trabajo:** antes de implementar el kit de servicio de campo contra ESD, evalúe la situación en la ubicación del cliente. Por ejemplo, implementar el kit para un entorno de servidor es diferente que para un entorno de computadoras de escritorio o portátiles. Normalmente, los servidores se instalan en un estante dentro de un centro de datos; las computadoras de escritorio o portátiles 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 sistema que se reparará. El espacio de trabajo también debe estar libre de aislantes que puedan provocar un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como el poliestireno expandido y otros plásticos se deben alejar, al menos, 12 pulgadas o 30 centímetros de partes sensibles antes de manipular físicamente cualquier componente de hardware.
- **Embalaje contra ESD:** todos los dispositivos sensibles a ESD se deben enviar y recibir en embalaje protegido contra estática. Son preferibles las bolsas metálicas y protegidas contra estática. Sin embargo, siempre debería devolver las piezas dañadas en la misma bolsa o embalaje contra ESD en que llegó la nueva pieza. La bolsa contra ESD se debe doblar y pegar con cinta adhesiva, y se deben usar todos los mismos materiales de embalaje de poliestireno expandido en la caja original en la que llegó la nueva pieza. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje solamente en superficies de trabajo con protección contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar encima de la bolsa contra ESD, ya que solamente la parte interior de la bolsa está blindada. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombrilla protegida contra ESD, en el sistema o dentro de una bolsa antiestática.
- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes delicados a ESD, como por ejemplo, piezas de recambio o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

## Resumen sobre la protección contra descargas eléctricas

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

## Transporte de componentes delicados

Cuando transporte componentes sensibles a descarga electrostática, como, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.


## Después de manipular el interior de la computadora

### Sobre esta tarea

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

### Pasos

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

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

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

## BitLocker

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

La instalación de los siguientes componentes activa BitLocker:

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

## 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 32. Lista de tornillos

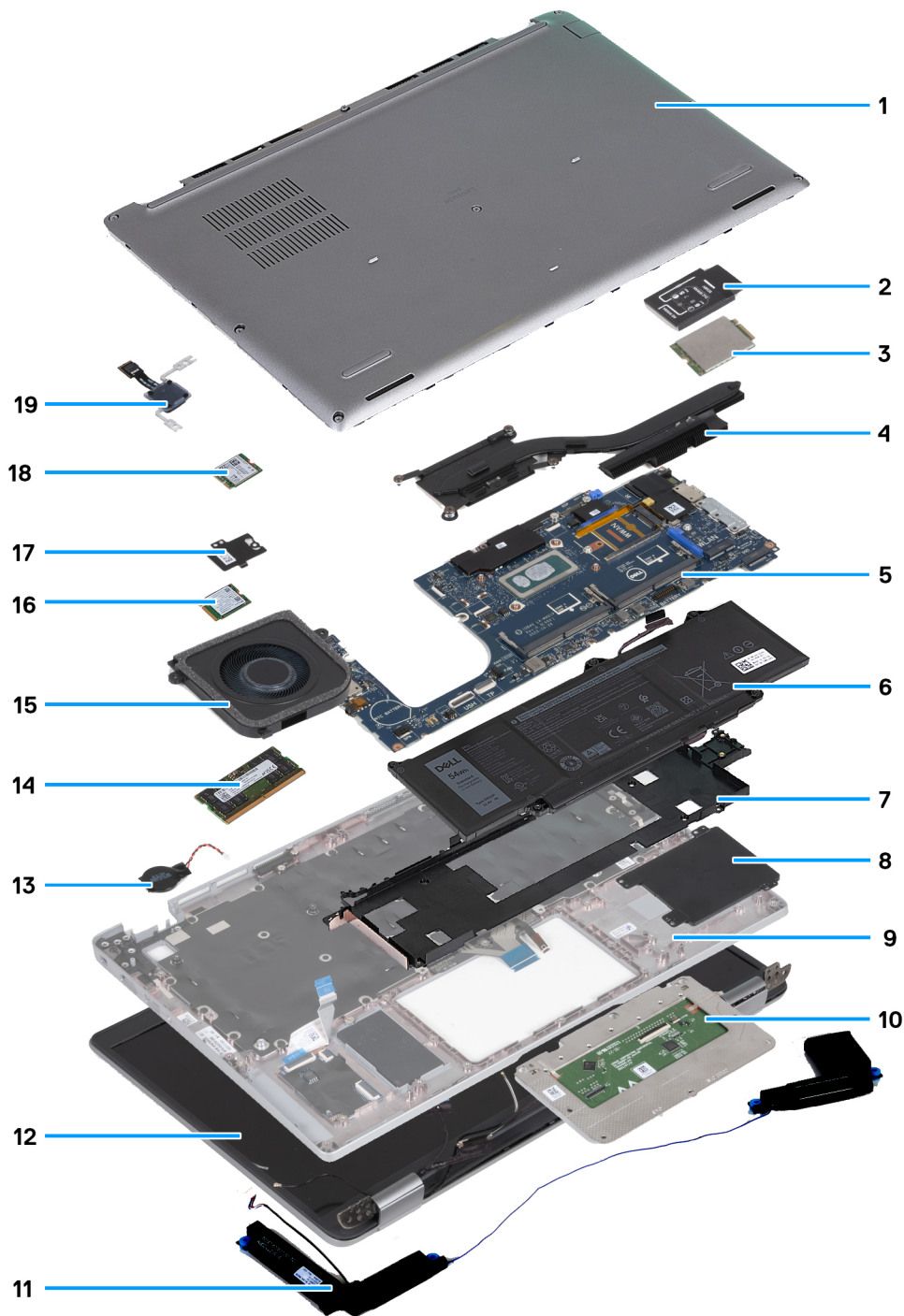
Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Blindaje térmico de la unidad de estado sólido M.2 2230	M2x3	2	
Tarjeta WWAN	M2x3	2	
Ventilador	M2x5	2	
Trama interna del ensamblaje	M2x3	8	
Lector de tarjetas inteligentes	M2x2.5	3	
Placa del botón de encendido	M2x2.5	2	
Soporte del teclado	M2x2	17	
Teclado	M2x2	4	

**Tabla 32. Lista de tornillos (continuación)**

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Soporte del lector de huellas digitales	M2x3	1	
Soporte del cable de pantalla	M2x3	2	
Tarjeta madre	M2x4	3	
Soporte USB Type-C	M2x5	3	
Bisagras izquierda y derecha de la pantalla (fijas al ensamblaje del reposamanos)	M2.5x5	4	
Panel de pantalla	M2.5x3	2	
Bisagras de la pantalla (fijas a la cubierta posterior de la pantalla)	M2.5x3	4	


## Componentes principales de la Precision 3480

En la siguiente imagen, se muestran los componentes principales de Precision 3480.



- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. Cubierta de la base                             | 2. Soporte de la tarjeta WWAN      |
| 3. Tarjeta WWAN                                    | 4. Disipador de calor              |
| 5. Tarjeta madre                                   | 6. Batería                         |
| 7. Trama interna del ensamblaje                    | 8. Lector de tarjetas inteligentes |
| 9. Ensamblaje del reposamanos                      | 10. Panel táctil                   |
| 11. Parlantes                                      | 12. Ensamblaje de la pantalla      |
| 13. Pila de tipo botón                             | 14. Módulo de memoria              |
| 15. Ventilador                                     | 16. Tarjeta inalámbrica            |
| 17. Blindaje térmico de la unidad de estado sólido | 18. Unidad de estado sólido        |
| 19. Placa del botón de encendido                   |                                    |



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

# 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.

## la bandeja para tarjetas SIM

### Extracción de la bandeja para tarjetas SIM

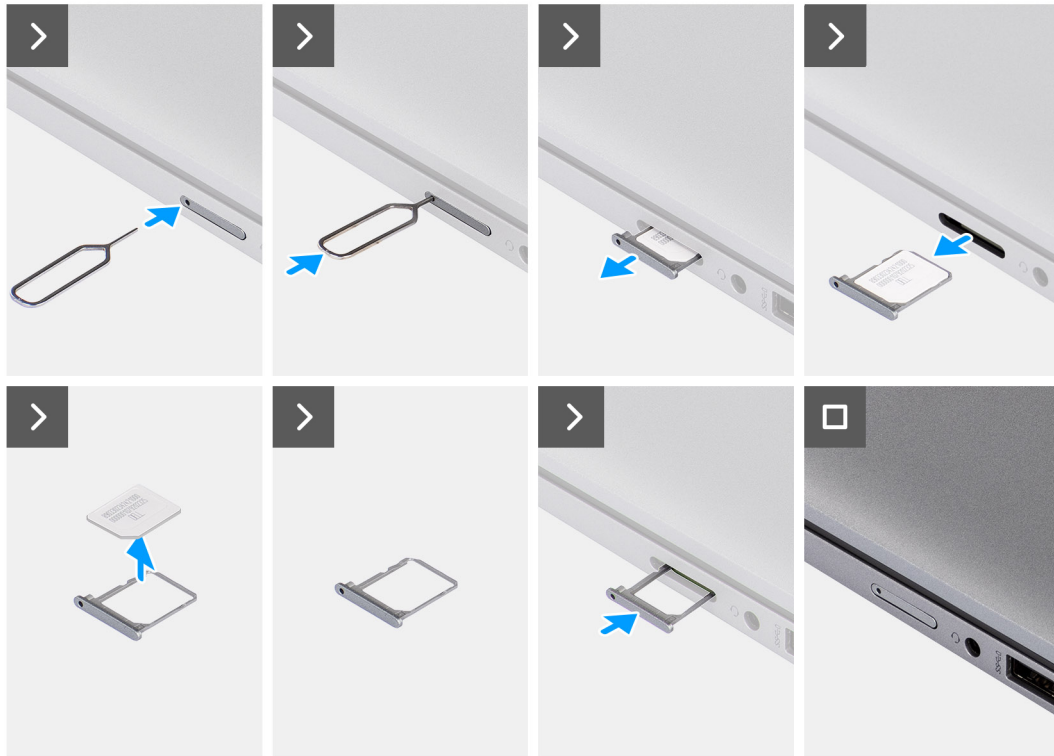
#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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

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



**Ilustración 2. Extracción de la bandeja para tarjetas SIM**

#### **Pasos**

1. Inserte un pin en el orificio de liberación para soltar la bandeja de la tarjeta SIM.
2. Empuje el pin para desenganchar el candado y eyectar la bandeja de la tarjeta SIM.
3. Deslice la bandeja para tarjetas SIM hacia afuera de la ranura de la computadora.
4. Extraiga la tarjeta SIM de su bandeja.
5. Deslice y empuje la bandeja de la tarjeta SIM dentro de la ranura nuevamente.

## **Instalación de la bandeja para tarjeta SIM**

#### **Requisitos previos**

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

#### **Sobre esta tarea**

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

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



**Ilustración 3. Instalación de la bandeja para tarjeta SIM**

#### Pasos

1. Alinee y coloque la tarjeta SIM en la ranura dedicada de la bandeja de tarjeta SIM.
2. Deslice la bandeja de tarjeta SIM en la ranura de la computadora y presiónela para que se bloquee en su lugar.

#### Siguientes pasos

1. 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

#### Requisitos previos

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

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

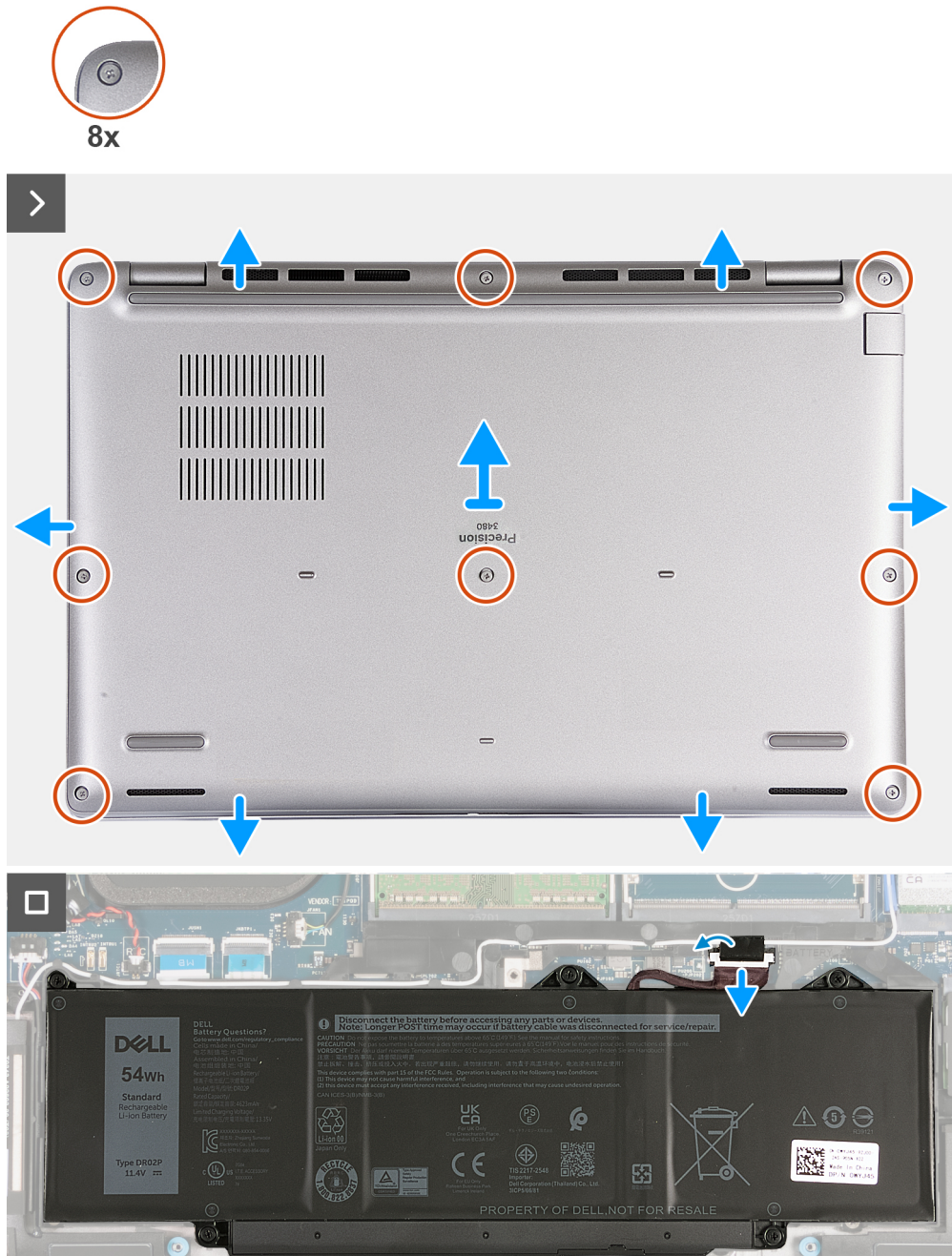
**PRECAUCIÓN:** Si no puede encender la computadora o si no puede ingresar al modo de servicio, o bien la computadora no es compatible con este modo, desconecte el cable de la batería.

2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).

## Sobre esta tarea

**NOTA:** Antes de quitar la cubierta de la base, asegúrese de que no haya ninguna tarjeta SD instalada en la ranura de tarjeta SD en la computadora.

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 4. Extracción de la cubierta de la base**

## Pasos

1. Afloje los ocho tornillos cautivos que aseguran la cubierta de la base al ensamblaje del reposamanos.
2. Utilice un punzón de plástico y haga palanca para abrir la cubierta de la base desde los espacios en las muescas en forma de U, en la parte superior de la cubierta de la base, cerca de las bisagras.
3. Levante la cubierta de la base para extraerla del ensamblaje del 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 de la tarjeta madre. Para desconectar el cable de la batería, siga los pasos del 4 al 6.

4. Desconecte el cable de la batería de la tarjeta madre.
5. Despegue la cinta que asegura el cable de la batería a la batería.
6. Mantenga presionado el botón de encendido durante cinco segundos para drenar la energía residual y conectar la computadora a tierra.

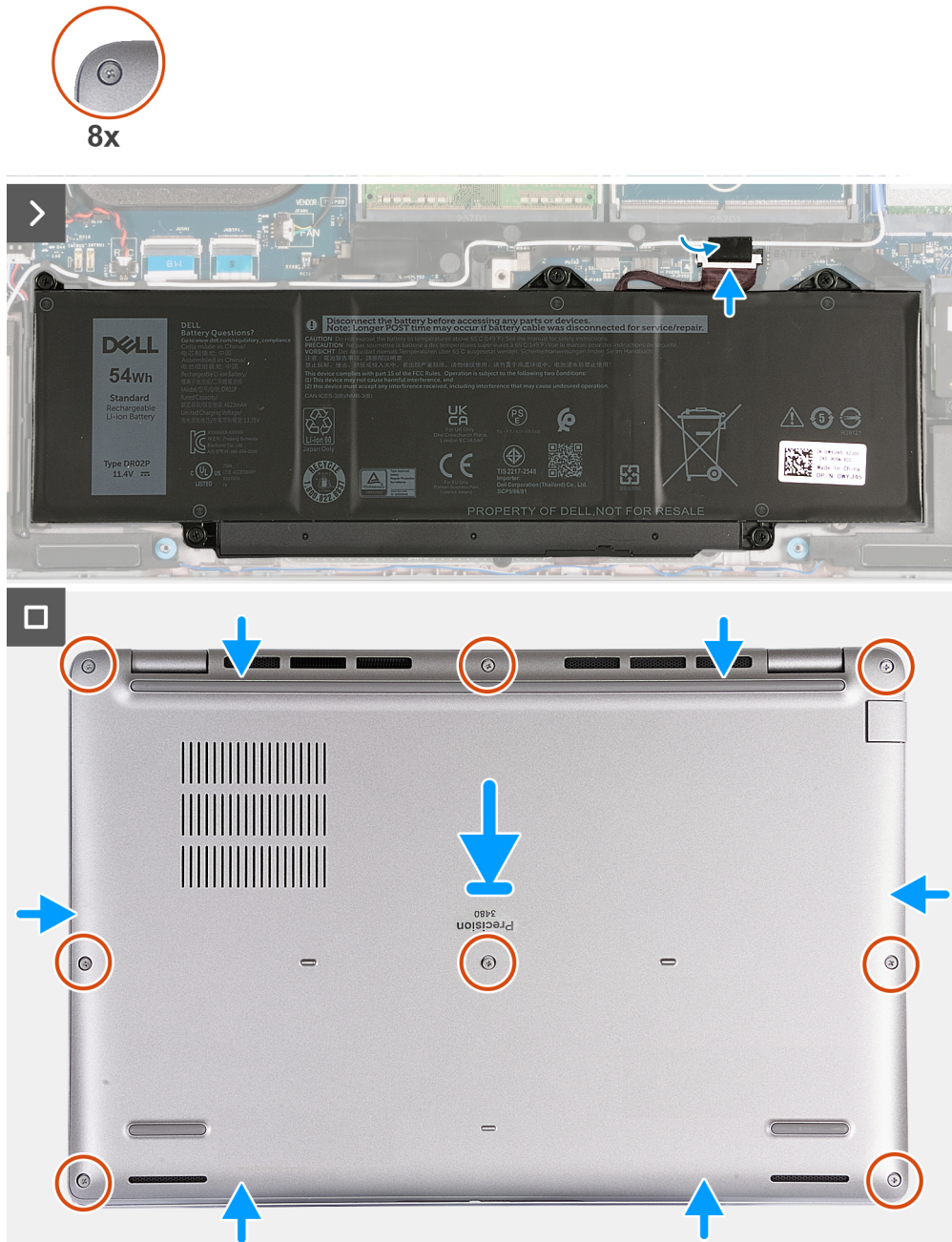
## Instalación de la cubierta de la base.

### Requisitos previos

Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso 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 5. Instalación de la cubierta de la base.**

**NOTA:**

Si la batería no es un requisito previo y si ha desconectado el cable de la batería, asegúrese de conectarlo. Para conectar el cable de la batería, siga los pasos 1 y 2 del procedimiento.

**Pasos**

1. Conecte el cable de la batería a la tarjeta madre.
2. Adhiera la cinta que fija el cable de la batería a la batería.
3. Alinee y coloque la cubierta de la base en las ranuras del ensamblaje del reposamanos.
4. Ajuste los ocho tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del reposamanos.

### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
2. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).  
**i** **NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Para obtener más información, consulte [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

## Módulos de memoria

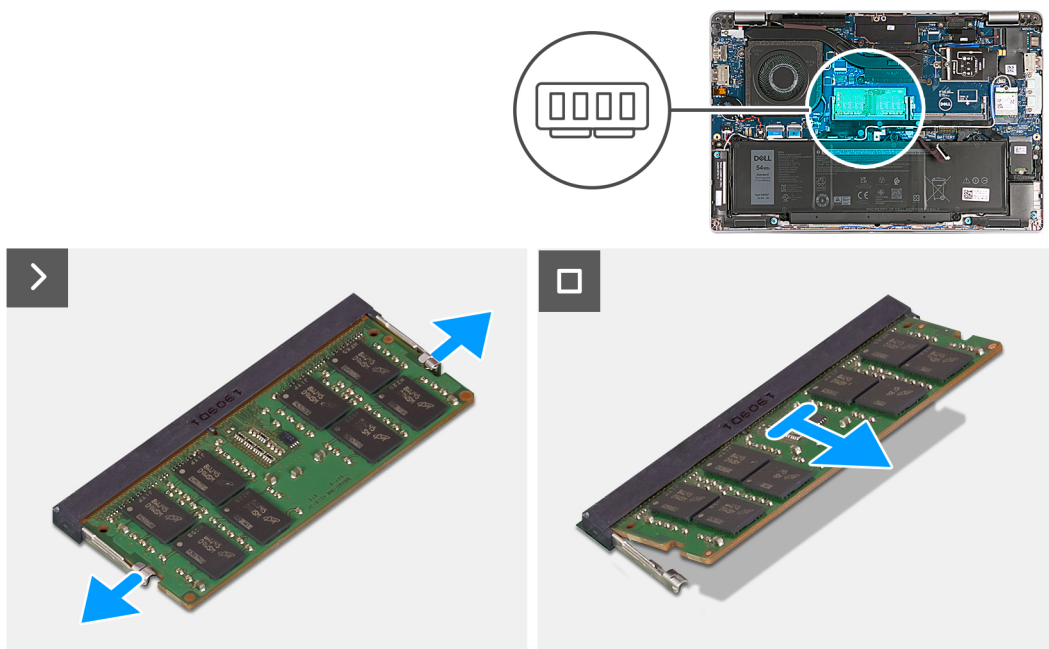
### Extracción del módulo de memoria

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 6. Extracción del módulo de memoria**

#### Pasos

1. Con la punta de los dedos, separe los ganchos de fijación en la ranura del módulo de memoria hasta que el módulo salte.
2. Deslice y extraiga el módulo de memoria de la ranura del módulo de memoria en la tarjeta madre.

**i** **NOTA:** Repita los pasos 1 y 2 si hay más de un módulo de memoria instalado en la computadora.



## Instalación del módulo de memoria

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

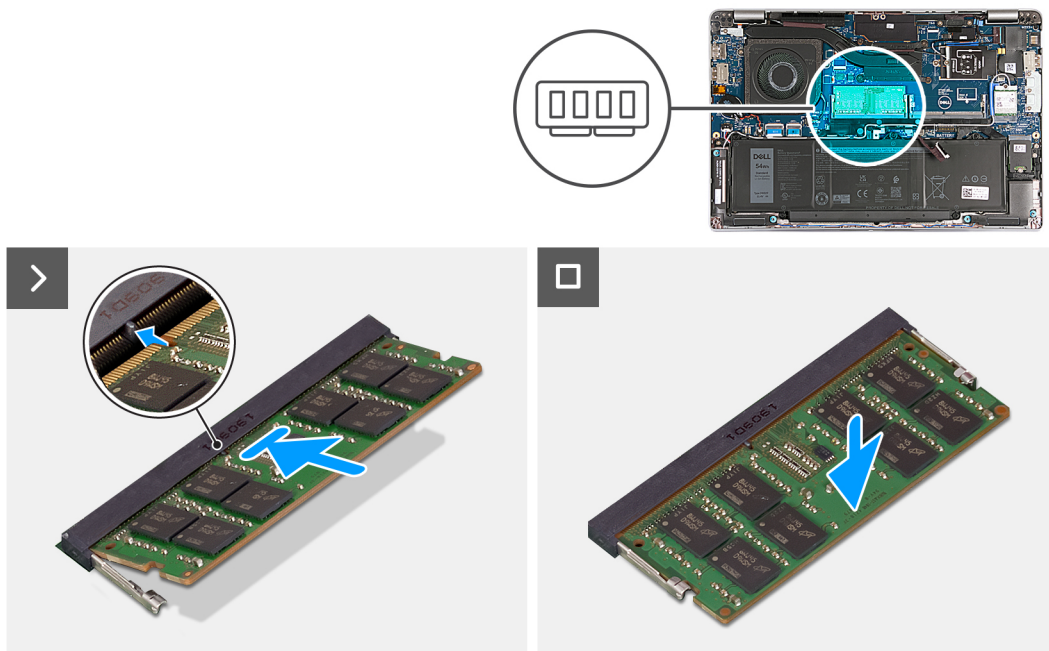


Ilustración 7. Instalación del módulo de memoria

### 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.

**i** **NOTA:** Si no oye un clic, extraiga el módulo de memoria y vuelva a instalarlo.

### Siguientes pasos

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

## Unidad de estado sólido

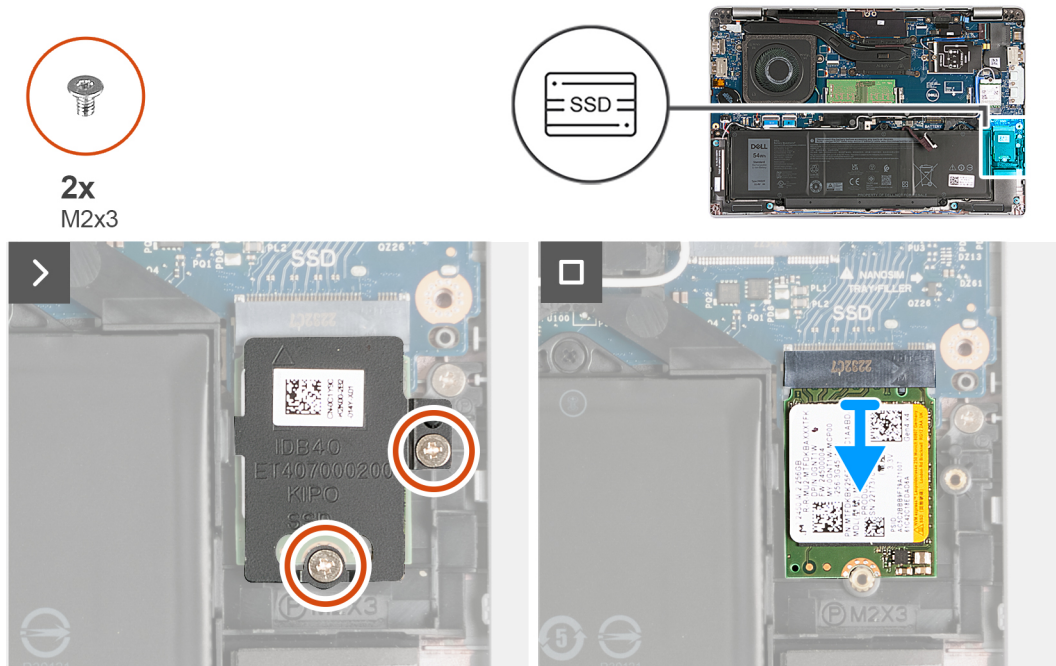
### Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230

#### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido M.2 2230 y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



**Ilustración 8. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230**

### Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el blindaje térmico de la unidad de estado sólido al ensamblaje del reposamanos.
2. Deslice y levante el blindaje térmico de la unidad de estado sólido para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.
3. Deslice y levante la unidad de estado sólido M.2 2230 para quitarla de la ranura de unidad de estado sólido.

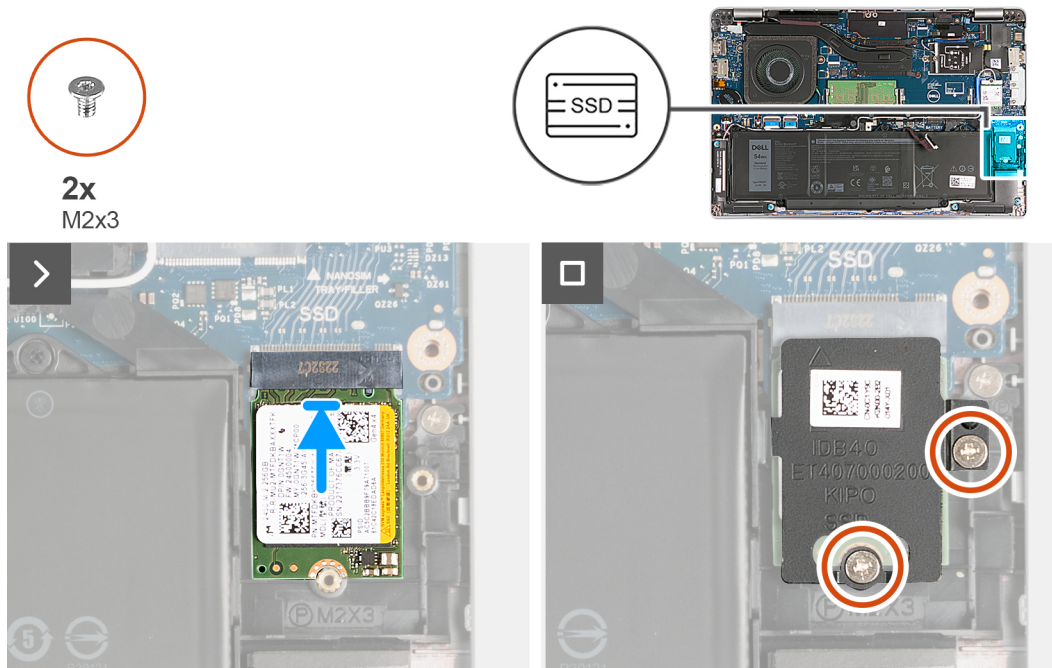
## Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido M.2 2230 y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 9. Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230**

#### Pasos

1. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido con la lengüeta en la ranura de la unidad de estado sólido.
2. Deslice la unidad de estado sólido en la ranura para unidades de estado sólido.
3. Alinee la lengüeta del blindaje térmico con los orificios de la trama interna.
4. Alinee el orificio para tornillos del blindaje térmico de la unidad de estado sólido con el orificio para tornillos de la unidad de estado sólido y al ensamble del reposamanos.
5. Coloque los dos tornillos (M2x3) que fijan el blindaje térmico de la unidad de estado sólido M.2 2230 a la unidad de estado sólido y al ensamble del reposamanos.

#### Siguientes pasos

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

## Tarjeta inalámbrica

### Extracción de la tarjeta inalámbrica

#### Requisitos previos

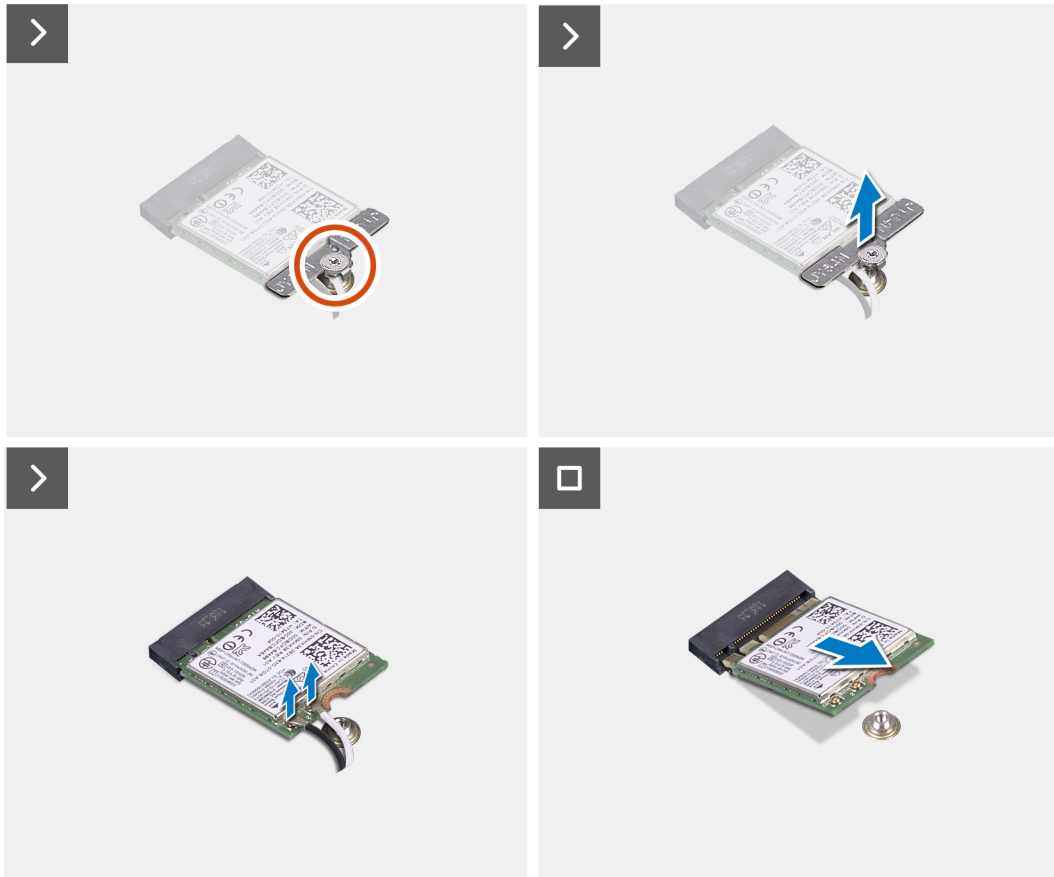
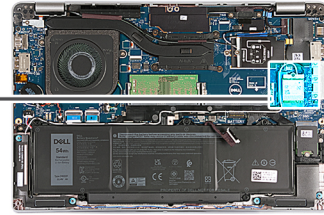
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).

#### Sobre esta tarea

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



1x



**Ilustración 10. Extracción de la tarjeta inalámbrica**

#### **Pasos**

1. Quite el tornillo cautivo que fija el soporte de la tarjeta inalámbrica al ensamblaje del reposamanos y la tarjeta inalámbrica.
2. Extraiga el soporte de la tarjeta inalámbrica de la tarjeta inalámbrica.
3. Desconecte los cables de antena de la tarjeta inalámbrica.
4. Despegue la tarjeta inalámbrica de la almohadilla térmica y quítela de la ranura de la tarjeta inalámbrica.

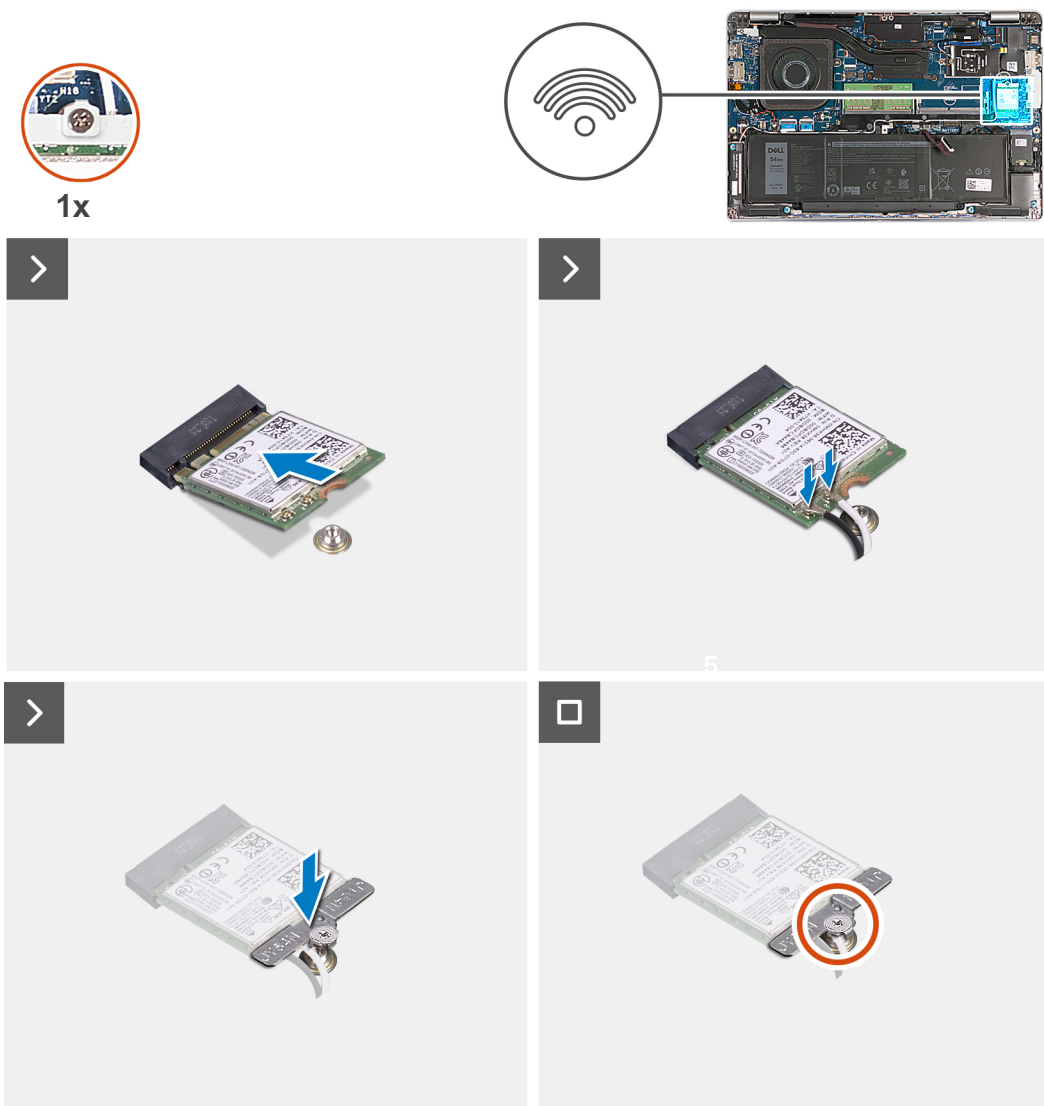
## **Instalación de la tarjeta inalámbrica**

#### **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 de la tarjeta inalámbrica y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 11. Instalación de la tarjeta inalámbrica**

**Pasos**

1. Conecte los cables de la antena a la tarjeta inalámbrica.

En la tabla a continuación, se proporciona el esquema de colores de los cables de la antena para la tarjeta inalámbrica compatible con la computadora.

**Tabla 33. Esquema de colores de los cables de la antena**

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

2. Alinee la muesca de la tarjeta inalámbrica con la lengüeta de la ranura de tarjeta inalámbrica. .
3. Adhiera la tarjeta inalámbrica formando un ángulo en la ranura de tarjeta inalámbrica.
4. Alinee el orificio para tornillos del soporte de la tarjeta inalámbrica con el orificio de tornillos de la tarjeta inalámbrica y del ensamblaje del reposamanos.
5. Ajuste el tornillo cautivo que asegura el soporte de la tarjeta inalámbrica a dicha tarjeta y el embalaje del reposamanos.

### Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
3. 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

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

 **NOTA:** La tarjeta WWAN solo está disponible en ciertas configuraciones.

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



1x  
M2x3

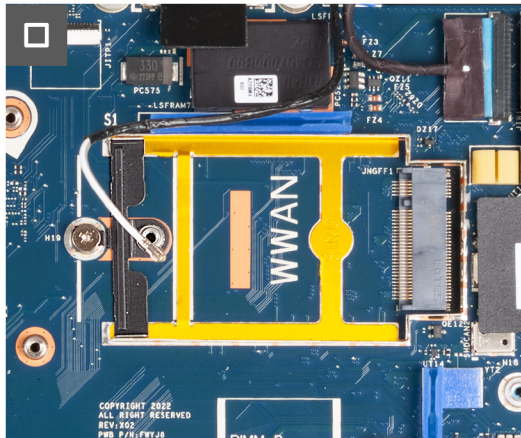
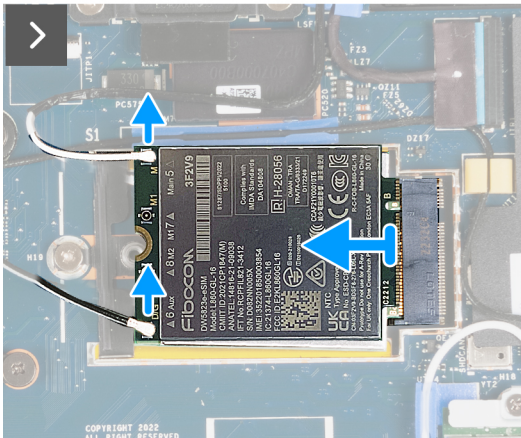
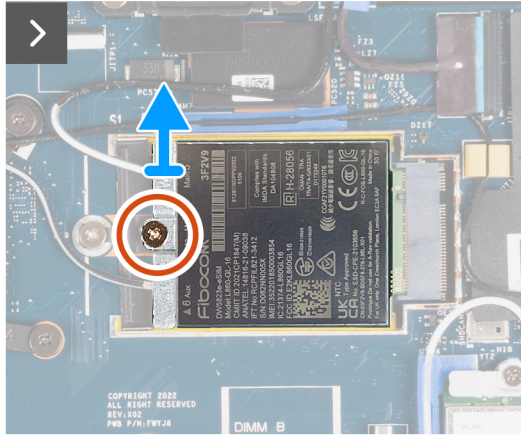
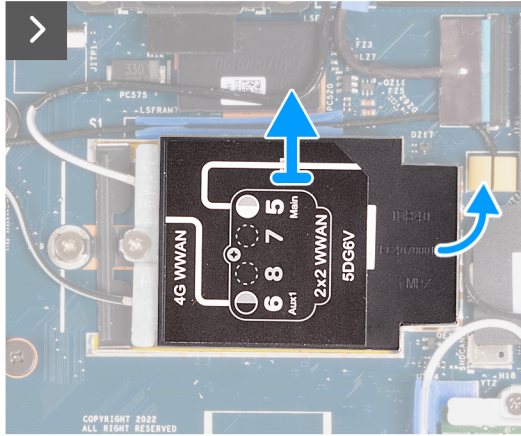
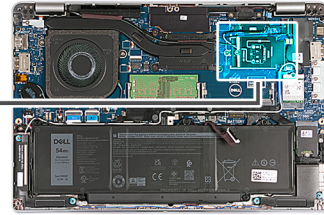
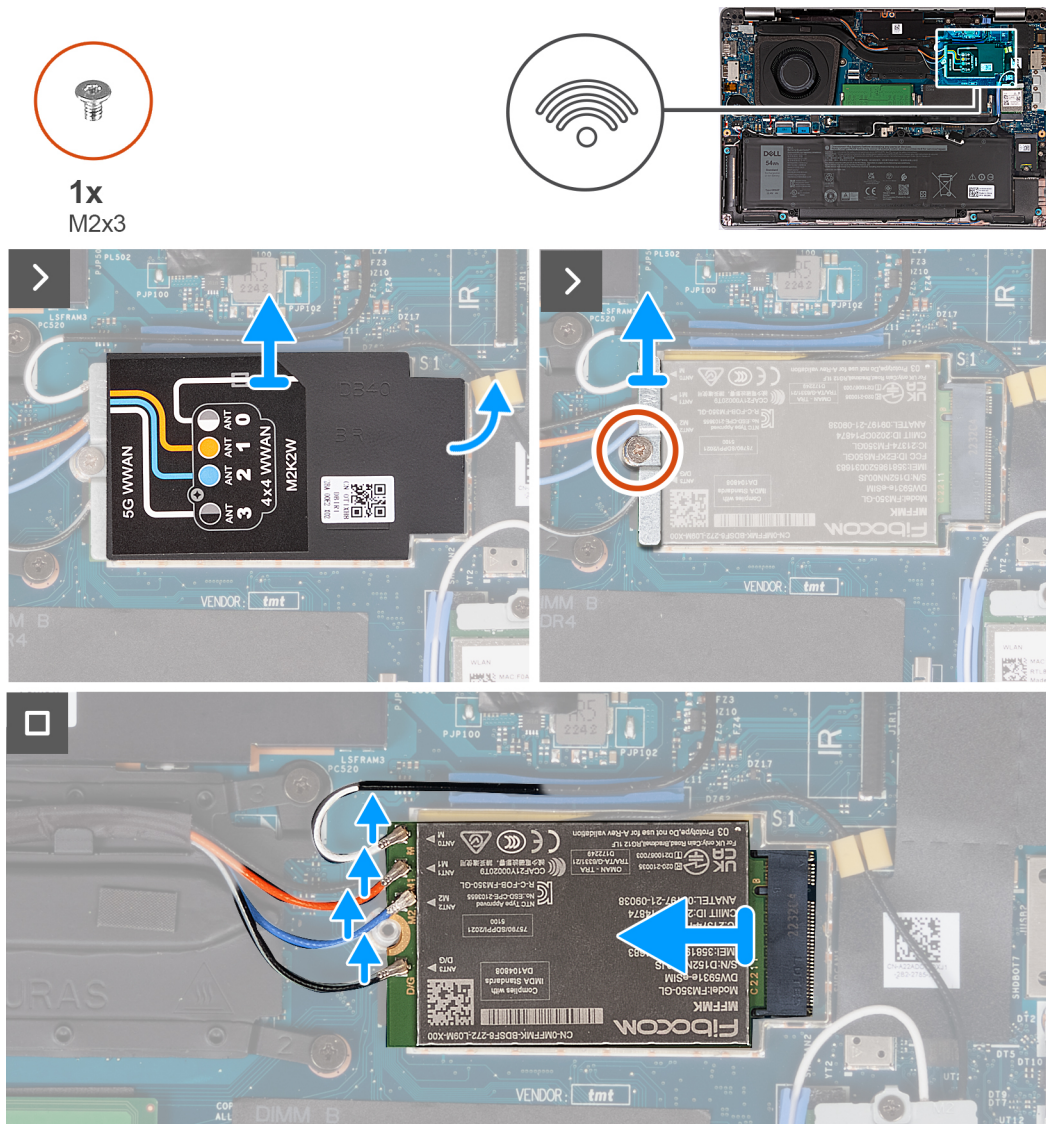


Ilustración 12. Extracción de la tarjeta WWAN (en computadoras que se envían con tarjeta 4G)



**Ilustración 13. Extracción de la tarjeta WWAN (en computadoras que se envían con tarjeta 5G)**

### Pasos

1. Con un punzón de plástico, haga palanca para abrir el blindaje de la tarjeta WWAN que fija la tarjeta WWAN al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante el blindaje de la tarjeta WWAN para quitarlo de la tarjeta WWAN.
3. Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte de la tarjeta WWAN al ensamblaje del reposamanos y la tarjeta WWAN.
4. Levante el soporte de la tarjeta WWAN para quitarlo del ensamblaje del reposamanos y la tarjeta WWAN.
5. Desconecte los cables de antena de la tarjeta WWAN.
6. Quite la tarjeta WWAN de su ranura en la tarjeta madre.

## Instalación de la tarjeta WWAN

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

**NOTA:** La tarjeta WWAN solo está disponible en ciertas configuraciones.



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

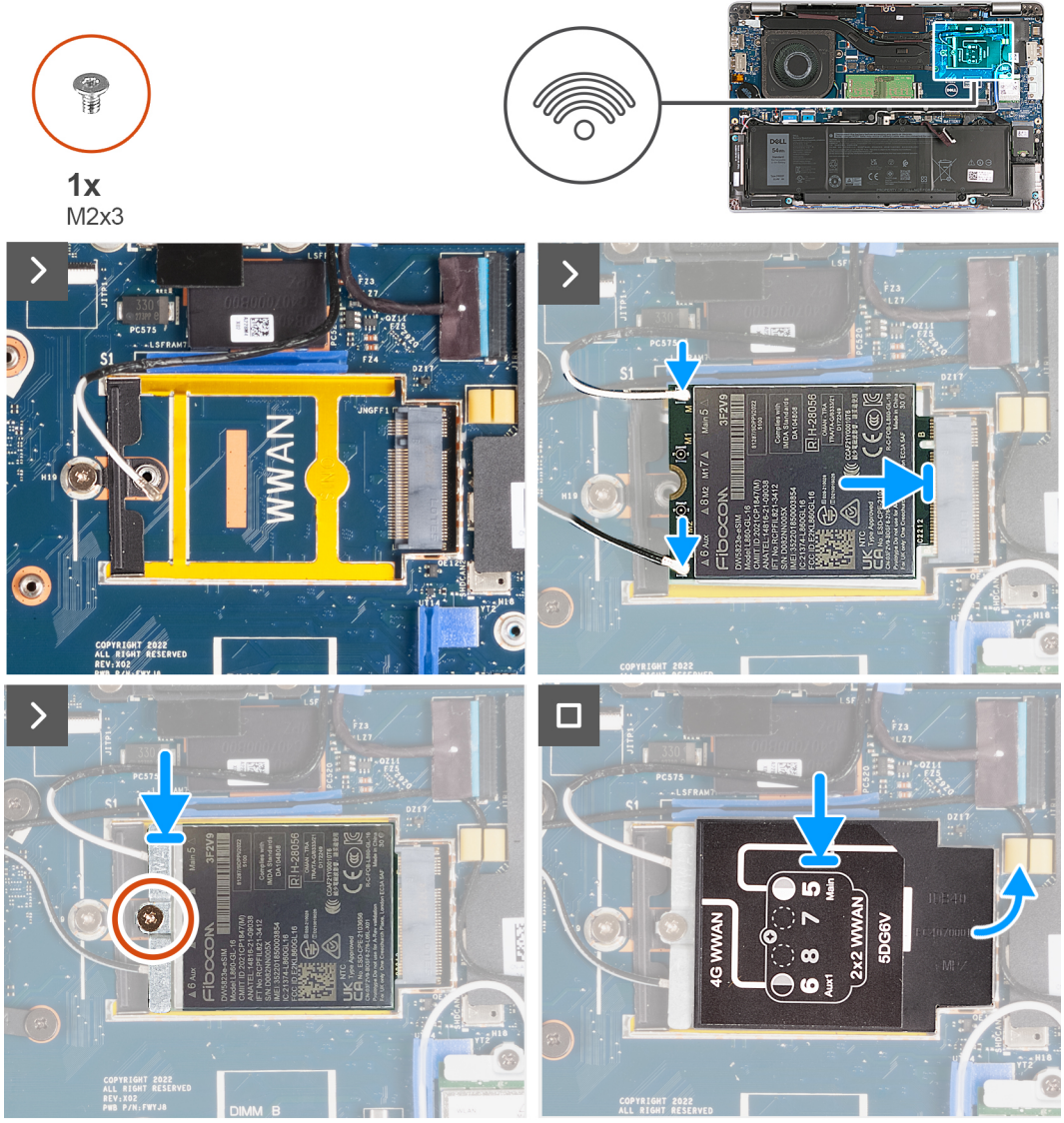
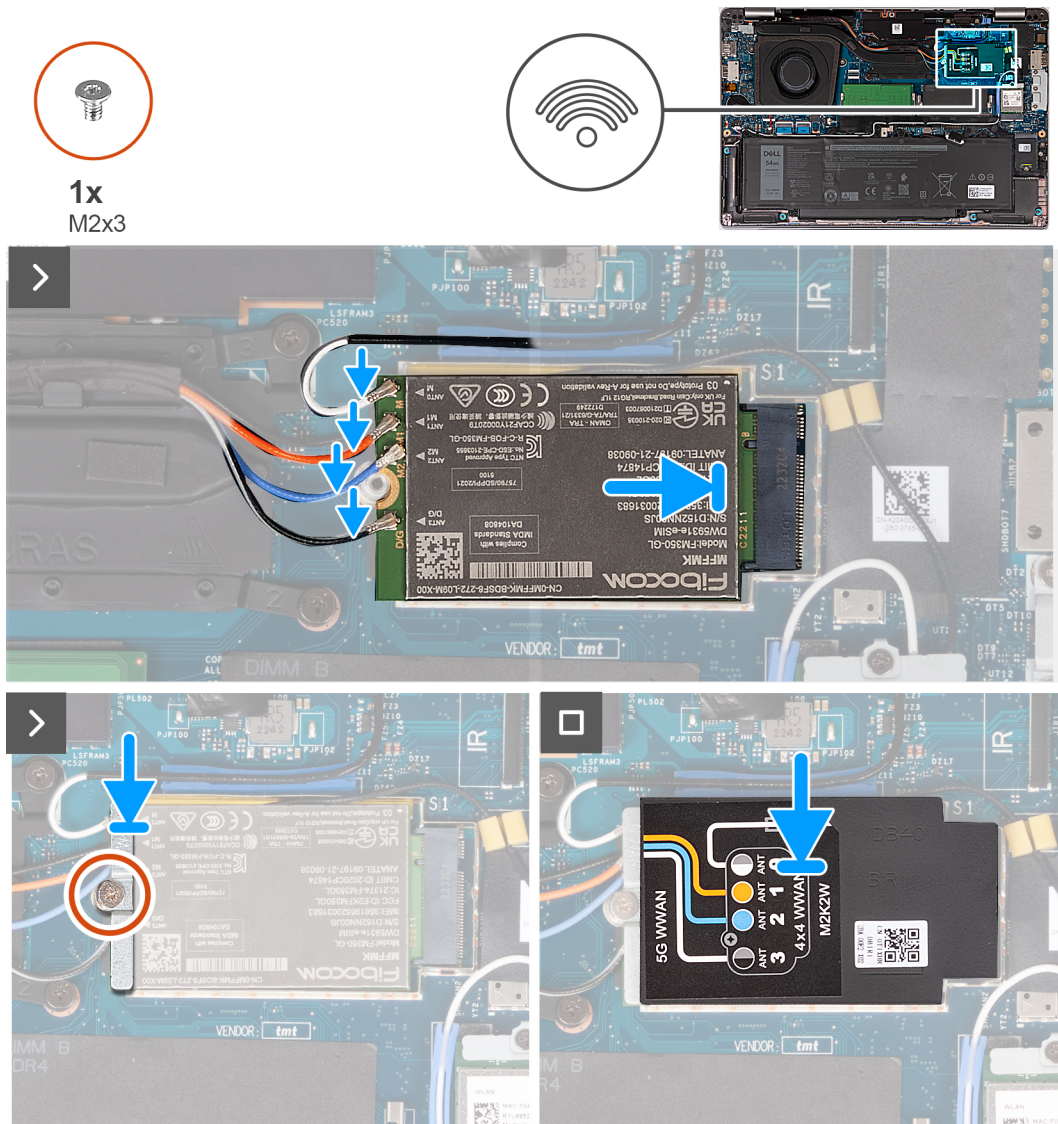


Ilustración 14. Instalación de la tarjeta WWAN (en modelos enviados con tarjeta 4G)



**Ilustración 15. Instalación de la tarjeta WWAN (en modelos enviados con tarjeta 5G)**

**Pasos**

1. Conecte los cables de la antena a la tarjeta WWAN.

En la tabla a continuación, se proporciona el esquema de colores de los cables de la antena para la tarjeta WWAN compatible con la computadora.

**Tabla 34. Esquema de colores de los cables de la antena**

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

**Tabla 35. Esquema de colores de los cables de la antena**

Conectores de la tarjeta WWAN	Colores de los cables de antena	Marcado de serigrafía
ANT0	Blanco	M
ANT1	Anaranjado	M1
ANT2	Azul	M2

**Tabla 35. Esquema de colores de los cables de la antena (continuación)**

Conectores de la tarjeta WWAN	Colores de los cables de antena	Marcado de serigrafía
ANT3	Negro	D/G

2. Alinee la muesca de la tarjeta WWAN con la pestaña de la ranura de tarjeta WWAN.
3. Inserte la tarjeta WWAN formando un ángulo en la ranura de tarjeta WWAN.
4. Alinee el orificio para tornillo del soporte de tarjeta WWAN con el orificio para tornillo de la tarjeta WWAN y del ensamblaje del reposamanos.
5. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija el soporte de la tarjeta inalámbrica al ensamblaje del reposamanos y la tarjeta inalámbrica.
6. Alinee y coloque el blindaje de la tarjeta WWAN en la tarjeta WWAN.

#### **Siguientes pasos**

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

## Ventilador

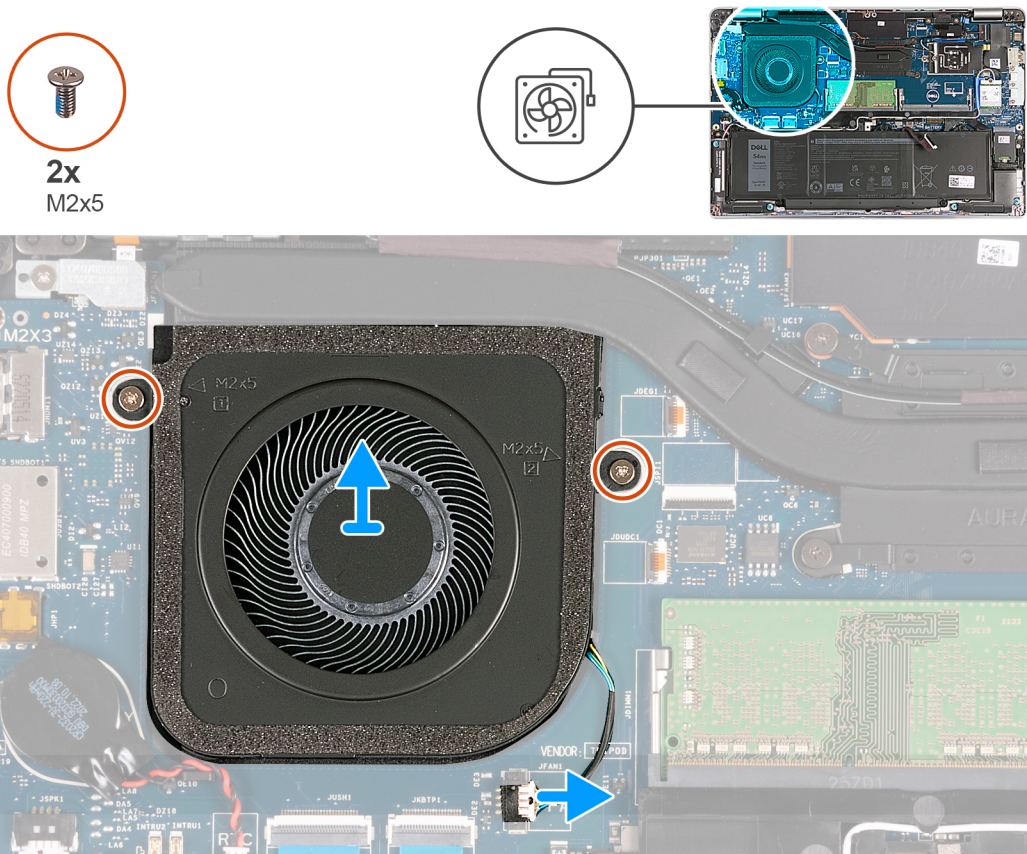
### Extracción del ventilador

#### **Requisitos previos**

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

#### **Sobre esta tarea**

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



**Ilustración 16. Extracción del ventilador**

**Pasos**

1. Desconecte el cable del ventilador de la tarjeta madre.
2. Quite los dos tornillos (M2x5) que aseguran el ventilador al ensamblaje del reposamanos.
3. Levante el ventilador para retirarlo del ensamblaje del reposamanos.

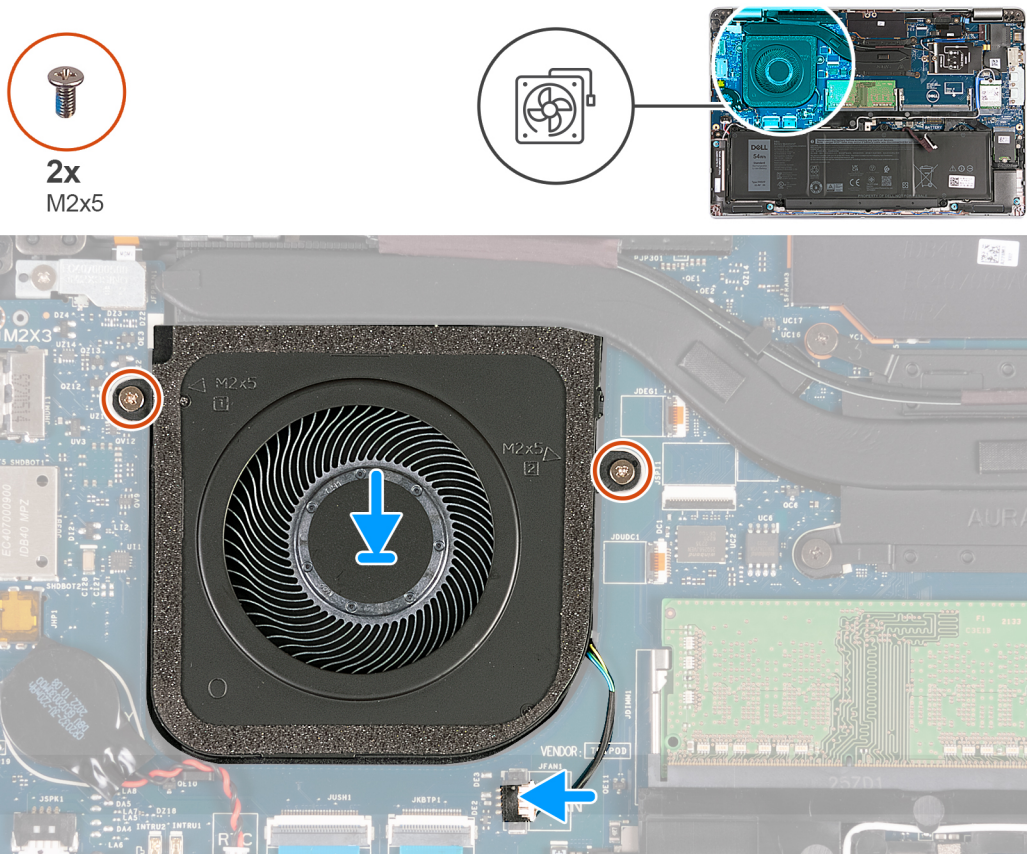
## Instalación del ventilador

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



**Ilustración 17. Instalación del ventilador**

**Pasos**

1. Alinee los orificios para tornillos del ventilador con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x5) que fijan el ventilador al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte el cable del ventilador a la tarjeta madre.

**Siguientes pasos**

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
3. 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 este conjunto de reparaciones, si es necesario, las realicen especialistas técnicos capacitados en reparaciones.

**PRECAUCIÓN:** Como recordatorio, la garantía no cubre los daños que puedan producirse durante los cursos de reparaciones FRU que no fueron autorizados por Dell Technologies.

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

## Batería

### Precauciones para batería de iones de litio

**PRECAUCIÓN:**

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

### Extracción de la batería

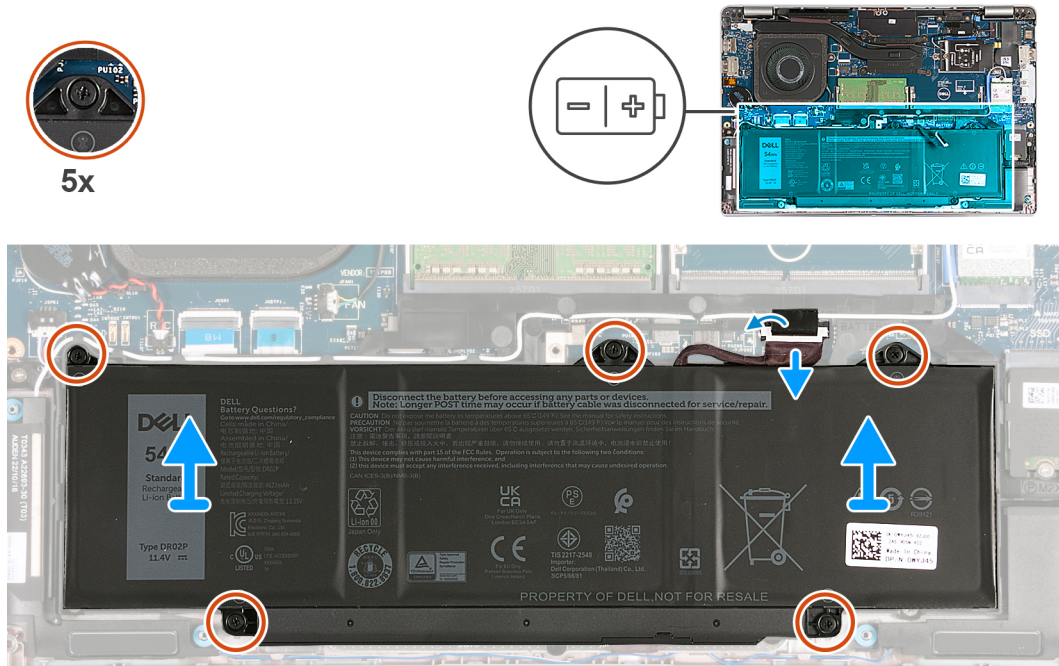
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

## Requisitos previos

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

## 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.



**Ilustración 18. Extracción de la batería**

## Pasos

1. Despegue la cinta que fija el cable de la batería al ensamblaje del reposamanos.
2. Desconecte el cable de la batería de la tarjeta madre (si no se desconectó antes).
3. Afloje los cinco tornillos cautivos que fijan la batería al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante la batería y extráigala del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación de la batería

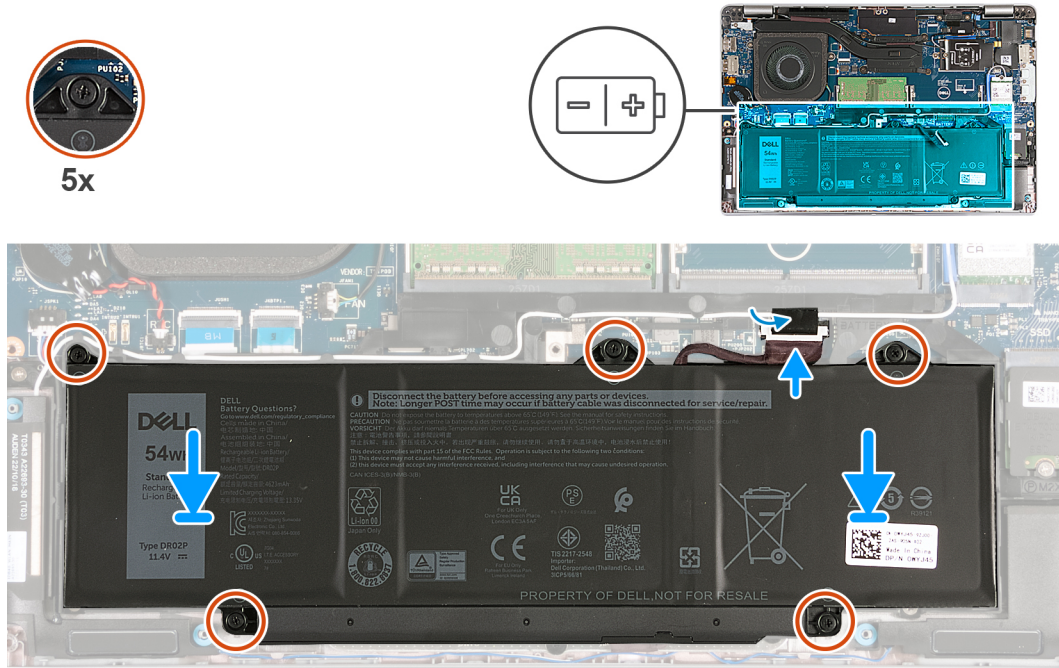
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

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



**Ilustración 19. Instalación de la batería**

**Pasos**

1. Mediante los postes de alineación, coloque la batería en el ensamblaje del reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos de la batería con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
3. Ajuste los cinco tornillos cautivos que aseguran la batería al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable de la batería a la tarjeta madre.
5. Adhiera la cinta que fija el cable de la batería a la batería.

**Siguientes pasos**

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

## Batería de tipo botón

### Extracción de la batería de tipo botón

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

**Requisitos previos**

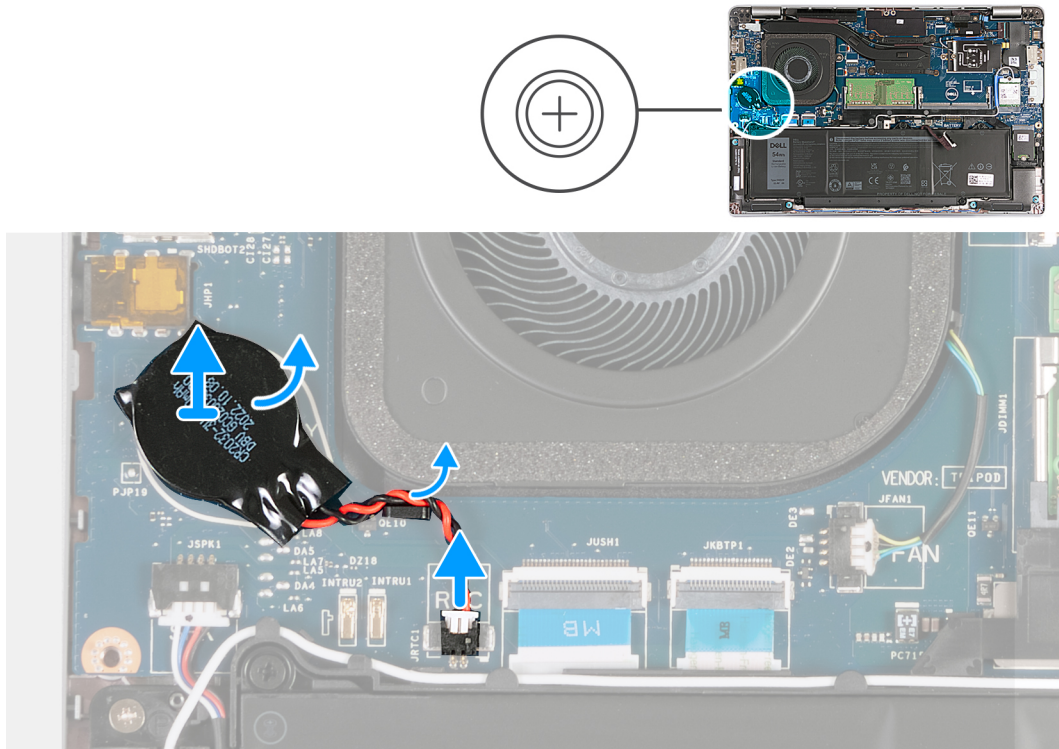
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).

**Sobre esta tarea**

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



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



**Ilustración 20. Extracción de la batería de tipo botón**

#### **Pasos**

1. Desconecte el cable de la batería de tipo botón de la tarjeta madre.
2. Quite el cable de la batería de tipo botón de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos.
3. Despegue la batería de tipo botón junto con su cable y quítelos de la tarjeta madre.

## **Instalación de la batería de tipo botón**

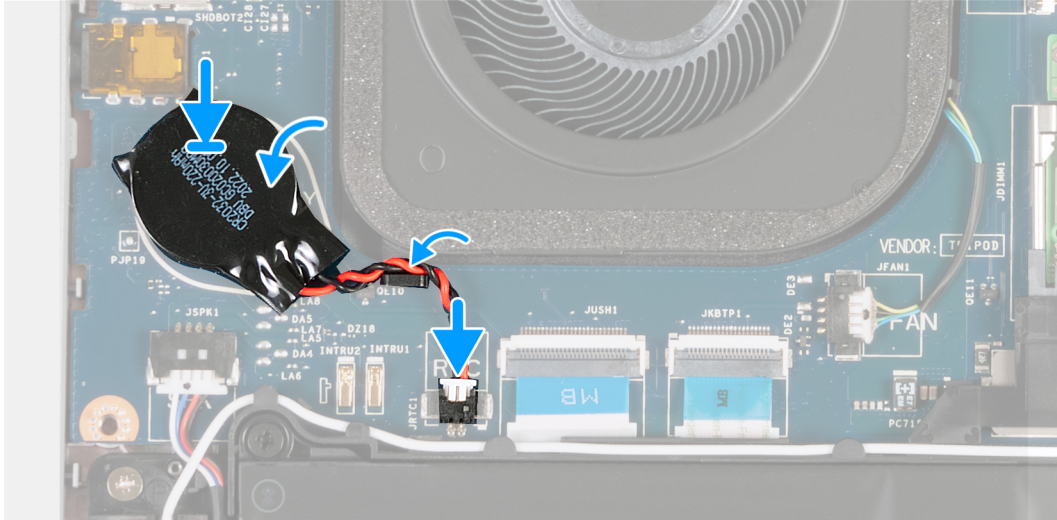
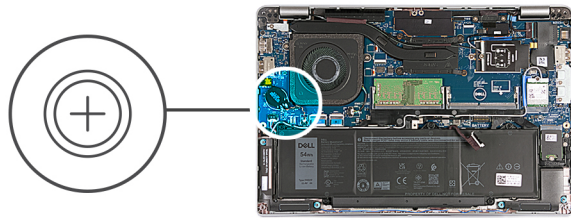
**⚠ PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### **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 de la batería de tipo botón y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 21. Instalación de la batería de tipo botón**

**Pasos**

1. Adhiera la batería de tipo botón a la ranura correspondiente en la tarjeta madre.
2. Pase el cable de la batería de tipo botón por las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte el cable de la batería de tipo botón a la tarjeta madre.

**Siguientes pasos**

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

## Disipador de calor

### Extracción del disipador de calor (en computadoras que se envían con tarjeta gráfica integrada)

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

**Requisitos previos**

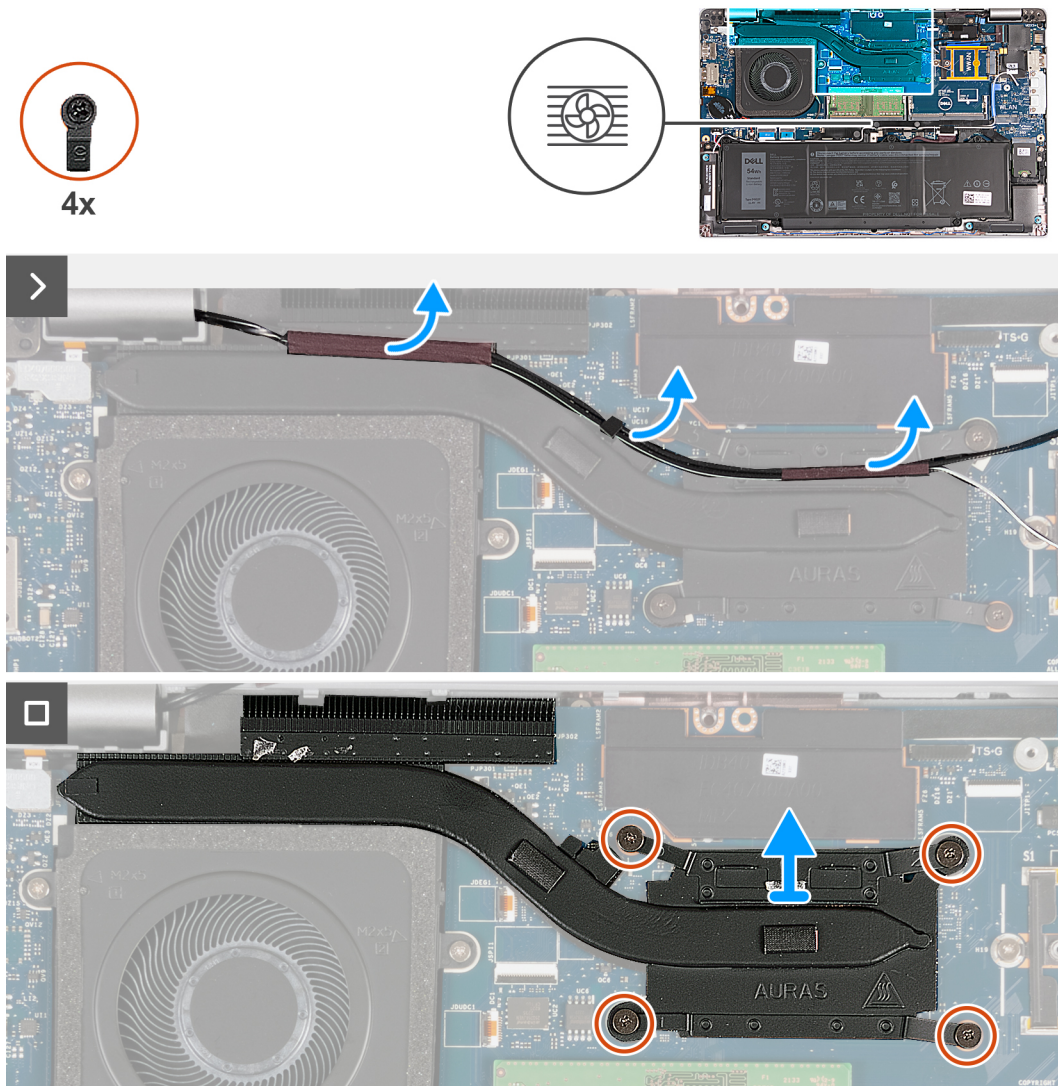
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN](#).

**Sobre esta tarea**

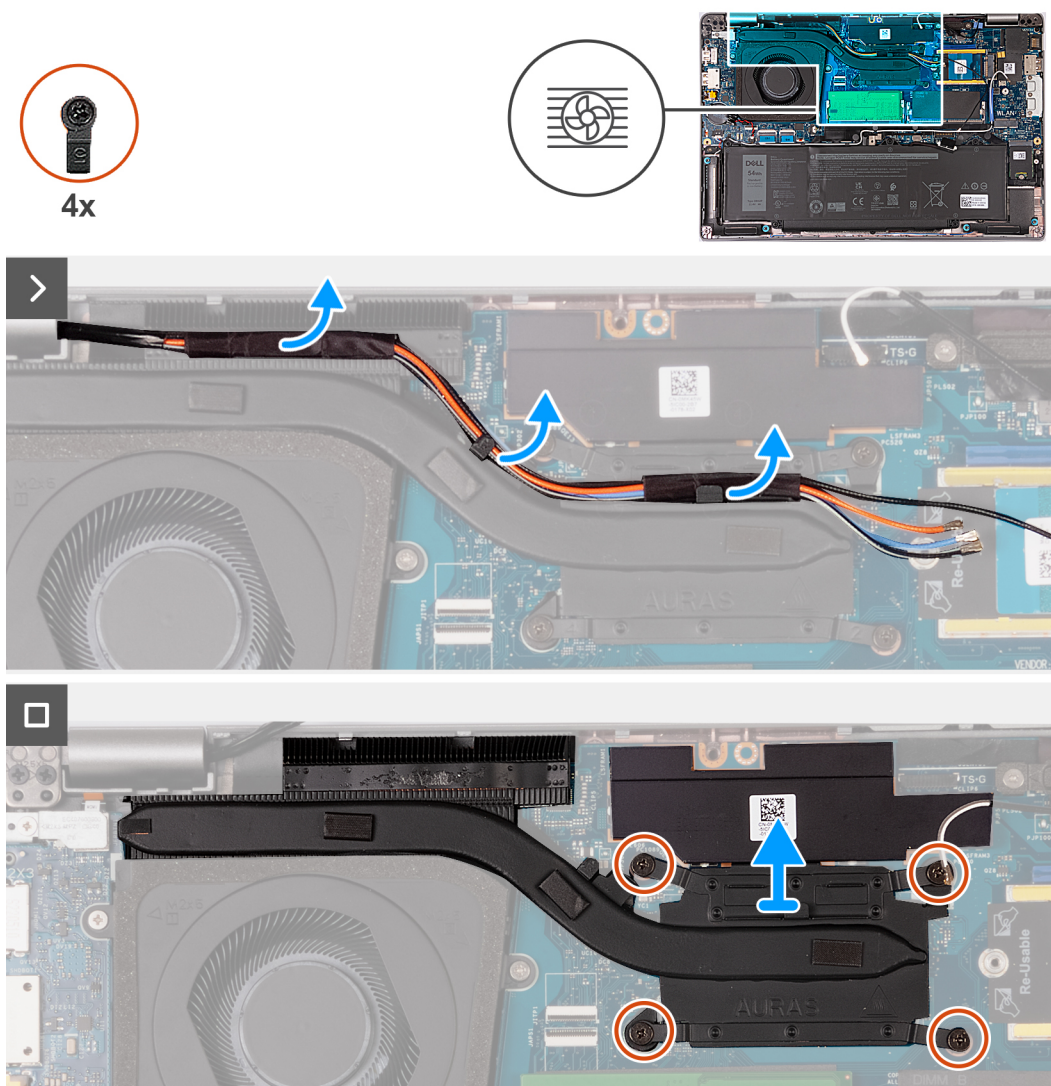
**ⓘ NOTA:** El disipador de calor se puede calentar durante el funcionamiento normal. Permita que transcurra el tiempo suficiente para que el disipador de calor se enfríe antes de tocarlo.

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

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



**Ilustración 22. Extracción del disipador de calor (en computadoras que se envían con tarjeta 4G)**



**Ilustración 23. Extracción del disipador de calor (en computadoras que se envían con tarjeta 5G)**

**NOTA:** En configuraciones que se envían con una tarjeta madre P28 UMA, la cubierta de blindaje de alimentación es un requisito previo para quitar el disipador de calor.

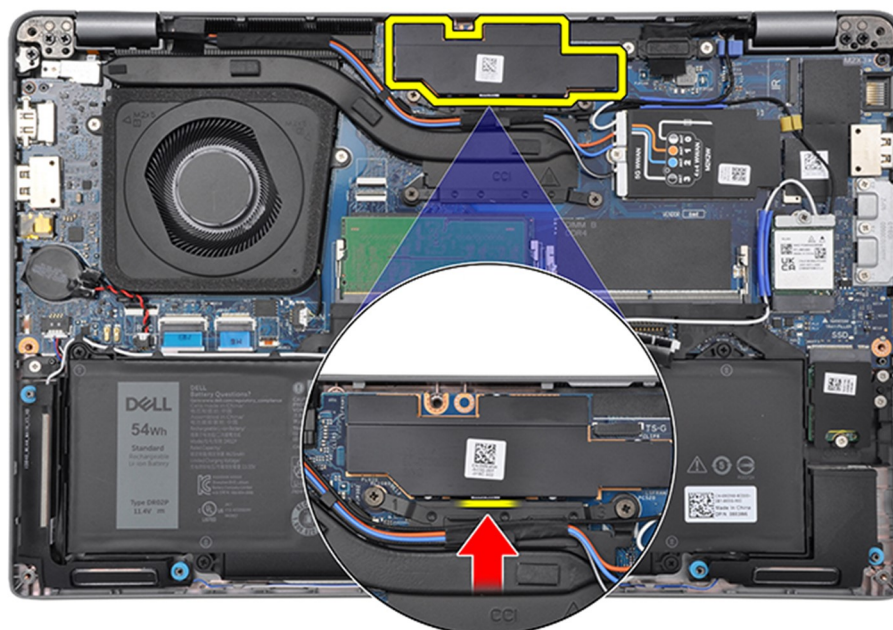


Ilustración 24. Cubierta de blindaje de alimentación

#### Pasos

1. Despegue los cables de la antena y quite los cables de las guías de enrutamiento en el disipador de calor.
2. Afloje los cuatro tornillos cautivos en el orden secuencial inverso mencionado en el disipador de calor [4 > 3 > 2 > 1].

**i** **NOTA:** El número de tornillos puede variar según la configuración solicitada.

3. Levante el disipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre.

## Instalación del disipador de calor: en computadoras que se envían con tarjeta gráfica integrada

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

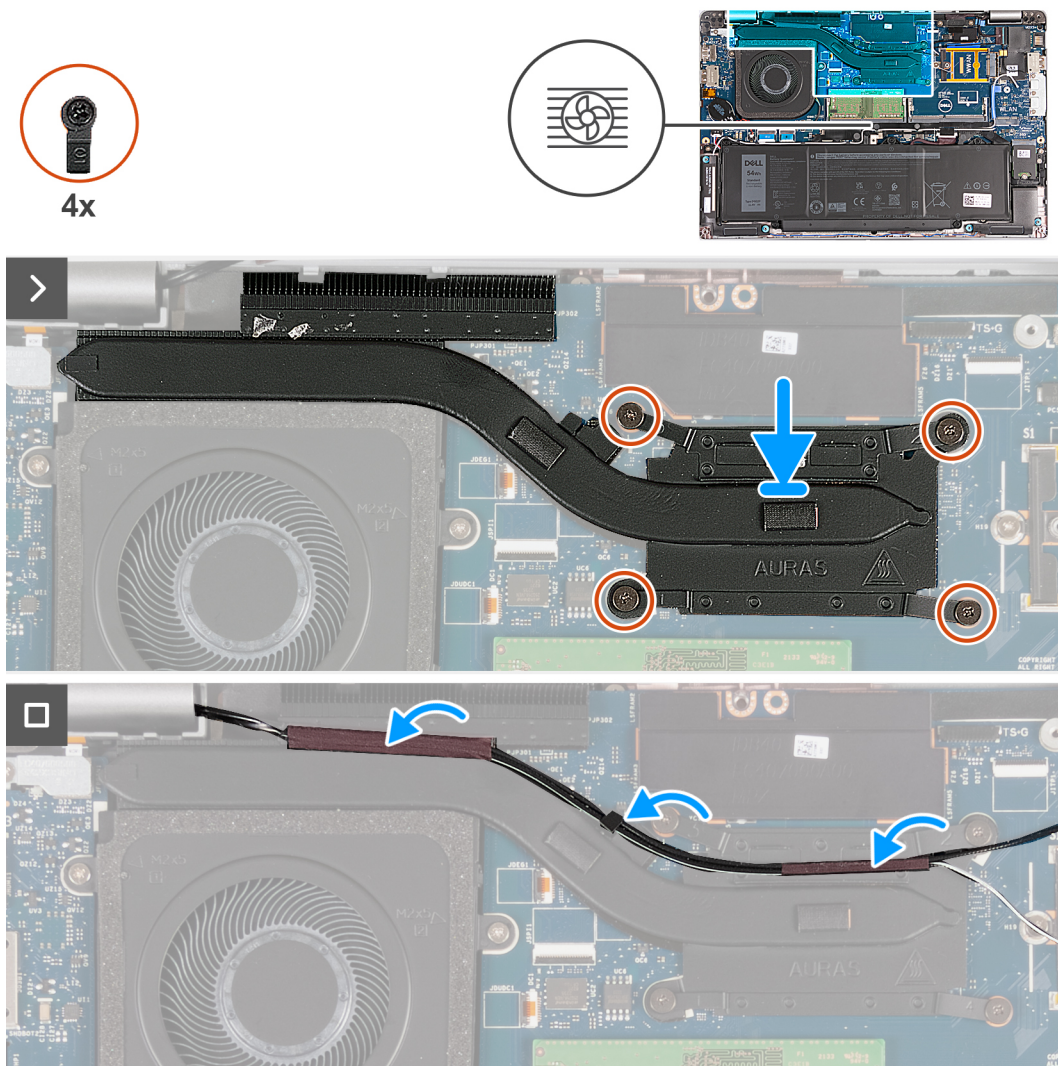
#### Requisitos previos

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

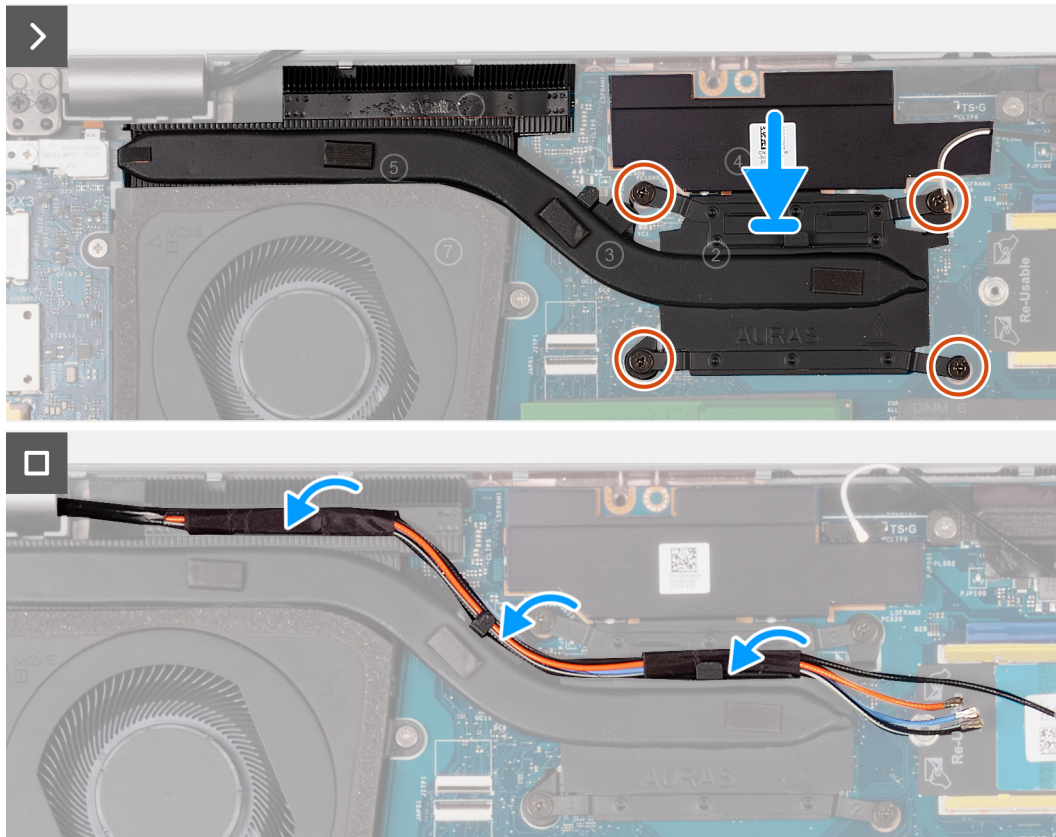
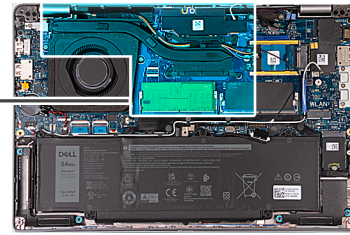
#### Sobre esta tarea

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

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



**Ilustración 25. Instalación del disipador de calor: en computadoras que se envían con tarjeta 4G**



**Ilustración 26. Instalación del disipador de calor: en computadoras que se envían con tarjeta 5G**

#### Pasos

1. Alinee y coloque el disipador de calor en la tarjeta madre.
2. Ajuste los cuatro tornillos cautivos en el orden secuencial mencionado en el disipador de calor [1 > 2 > 3 > 4].

**NOTA:** El número de tornillos puede variar según la configuración solicitada.

3. Pase los cables de la antena por las guías de colocación del disipador de calor.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta WWAN](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Extracción del disipador de calor (en computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos)

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

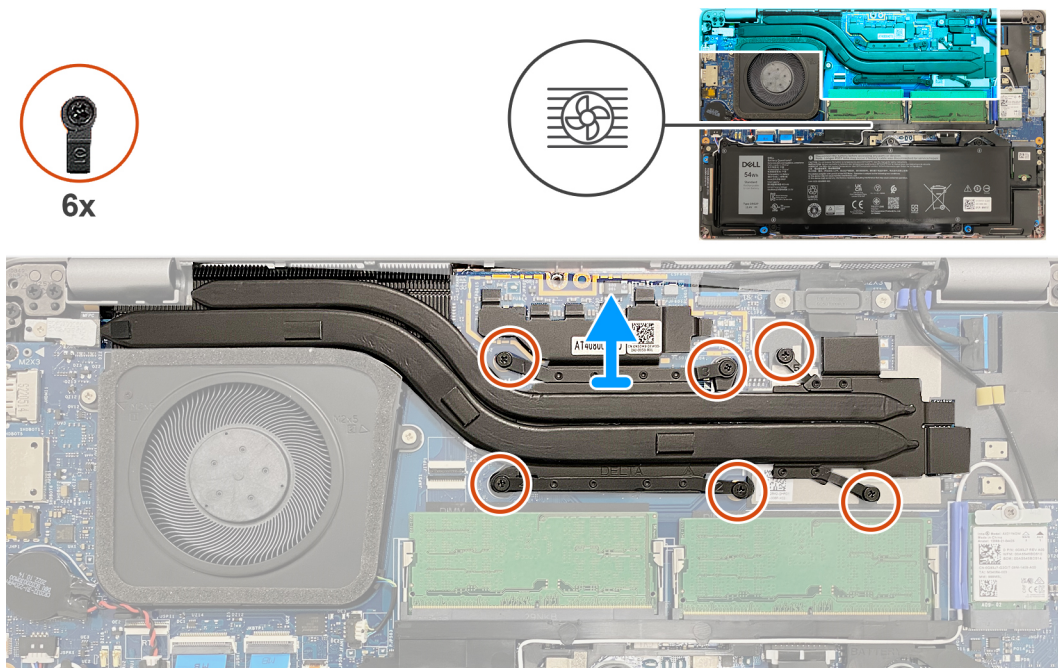
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

- NOTA:** El disipador de calor se puede calentar durante el funcionamiento normal. Permita que transcurra el tiempo suficiente para que el disipador de calor se enfríe antes de tocarlo.
- NOTA:** Para garantizar el máximo enfriamiento del procesador, no toque las zonas de transferencia del calor del disipador de calor. La grasa de su piel puede reducir la funcionalidad de transferencia de calor de la pasta térmica.

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



**Ilustración 27. Extracción del disipador de calor**

### Pasos

1. Afloje los seis tornillos cautivos en el orden secuencial inverso al que se menciona en el disipador de calor (6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1).
  - NOTA:** El número de tornillos puede variar según la configuración solicitada.
2. Levante el disipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre.

## Instalación del disipador de calor: en computadoras que se envían con tarjeta de gráficos discretos

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

### Requisitos previos

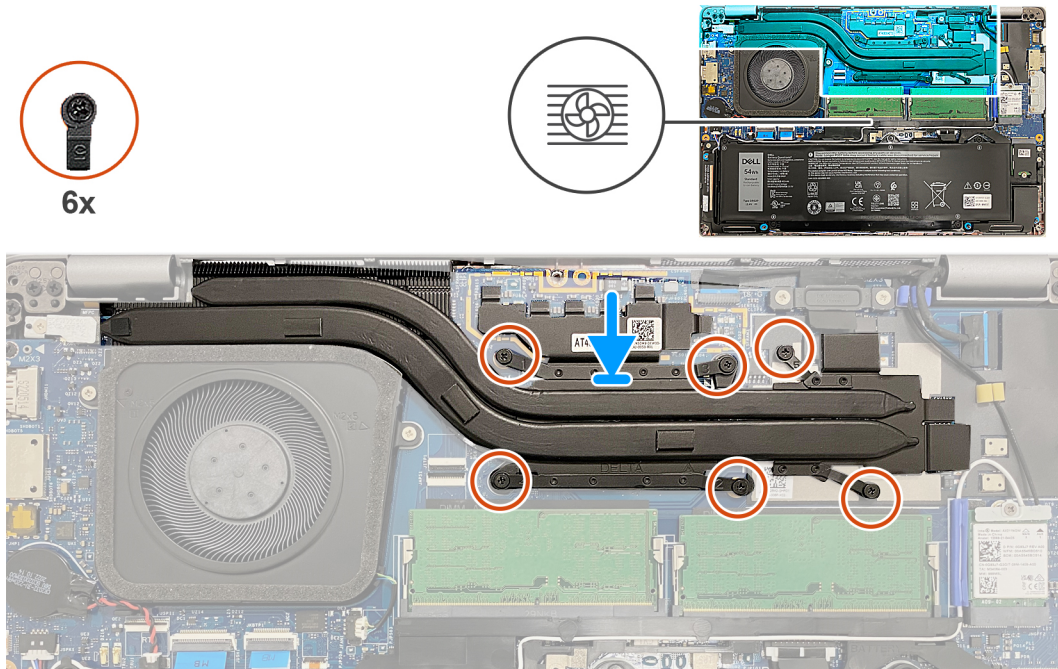
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.



### Sobre esta tarea

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

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



**Ilustración 28. Instalación del disipador de calor**

### Pasos

1. Alinee y coloque el disipador de calor en la tarjeta madre.
2. Ajuste los seis tornillos cautivos en el orden secuencial mencionado en el disipador de calor (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6).

**NOTA:** El número de tornillos puede variar según la configuración solicitada.

### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta WWAN](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Altavoces

### Extracción de los parlantes

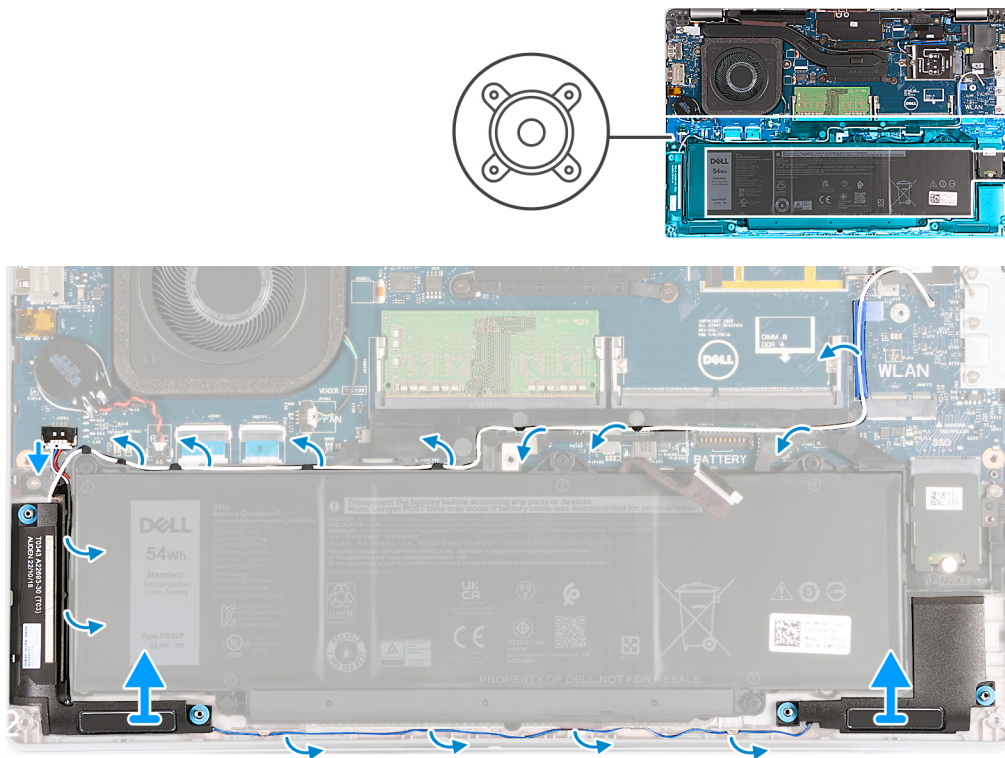
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### 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.



**Ilustración 29. Extracción de los parlantes**

### Pasos

1. Desconecte el cable del parlante de la tarjeta madre.
2. Quite el cable blanco de la antena y el cable del parlante de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos y la trama interna del ensamblaje.
3. Levante los parlantes derecho e izquierdo, junto con el cable, para quitarlos del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación de los parlantes

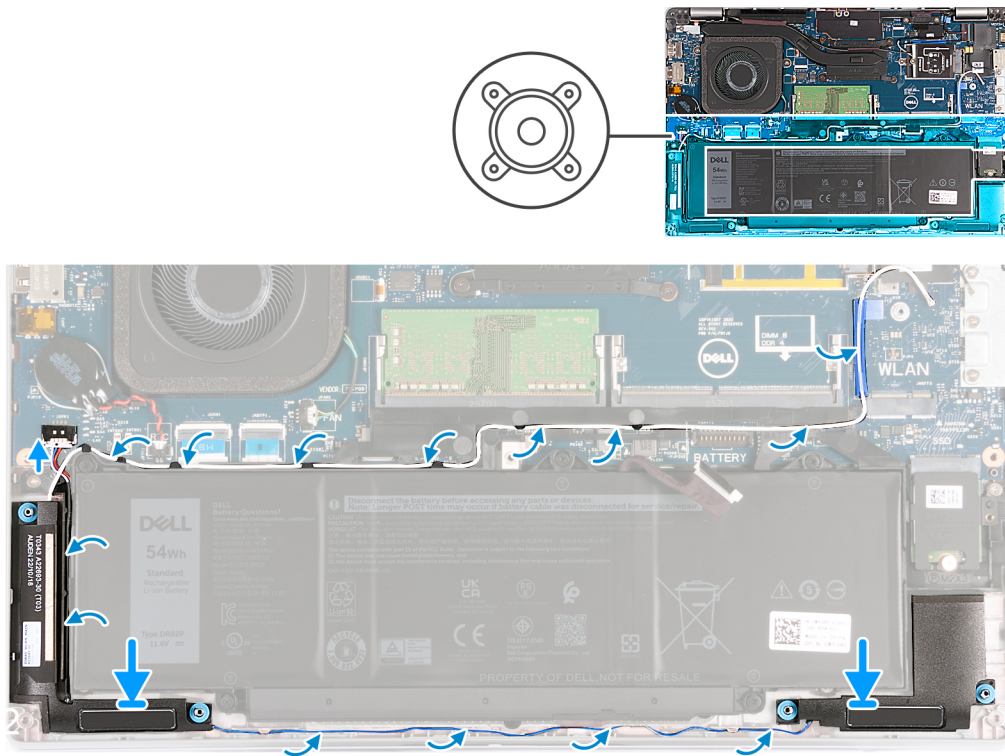
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 30. Instalación de los parlantes**

#### Pasos

1. A través de los postes de alineación, coloque los parlantes izquierdo y derecho en sus ranuras en el ensamblaje del reposamanos.
2. Pase el cables del parlante y el cable blanco de la antena por las guías de enrutamiento del ensamblaje del reposamanos.
 

**i** **NOTA:** La antena principal de la tarjeta inalámbrica se incluye con los parlantes como módulo. Cuando instale el módulo, primero coloque el cable del parlante a lo largo de la parte inferior del ensamblaje del reposamanos en la guía de enrutamiento en el lado izquierdo de la trama interna del ensamblaje y debajo del cable blanco de la antena principal inalámbrica. Pase el cable blanco de la antena principal inalámbrica por la muesca y a lo largo de la parte superior de la trama interna del ensamblaje.
3. Conecte el cable del altavoz a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Trama interna del ensamblaje

### Extracción de la trama interna del ensamblaje

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

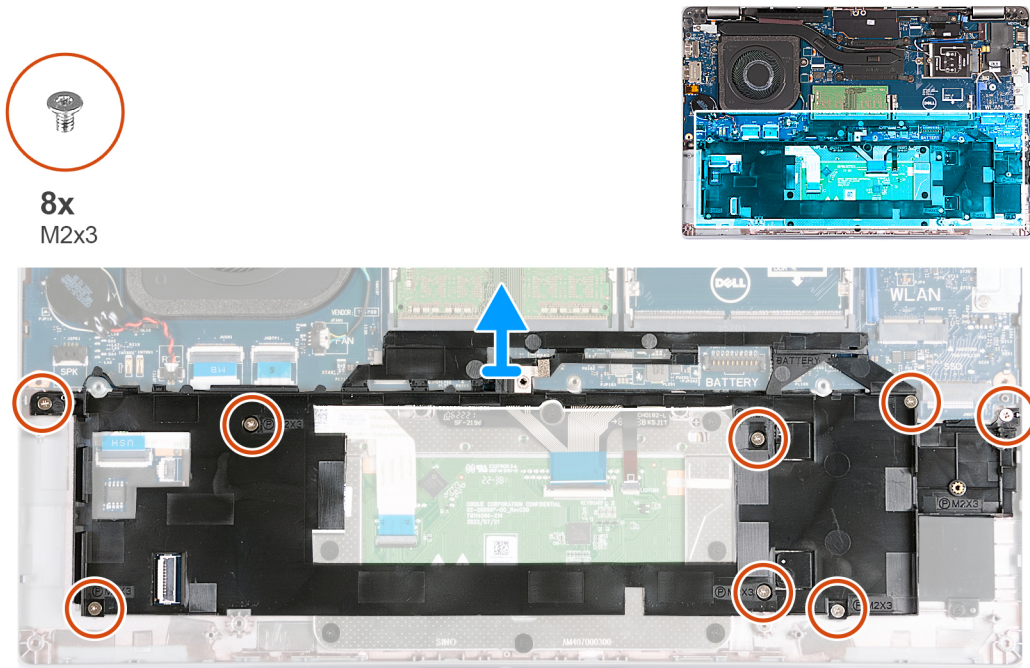
#### Requisitos previos

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

4. Extraiga la [batería](#).
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).

**Sobre esta tarea**

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



**Ilustración 31. Extracción de la trama interna del ensamblaje**

**Pasos**

1. Extraiga los cables de la antena de las guías de enrutamiento del ensamblaje del reposamanos.
2. Desconecte el cable del parlante de la tarjeta madre y quítelo de la guía de enrutamiento en la trama interna del ensamblaje.
3. Quite los ocho tornillos (M2x3) que fijan la trama interna del ensamblaje a la tarjeta madre y al ensamblaje del reposamanos.
4. Quite la trama interna del ensamblaje del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación de la trama interna del ensamblaje

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

**Requisitos previos**

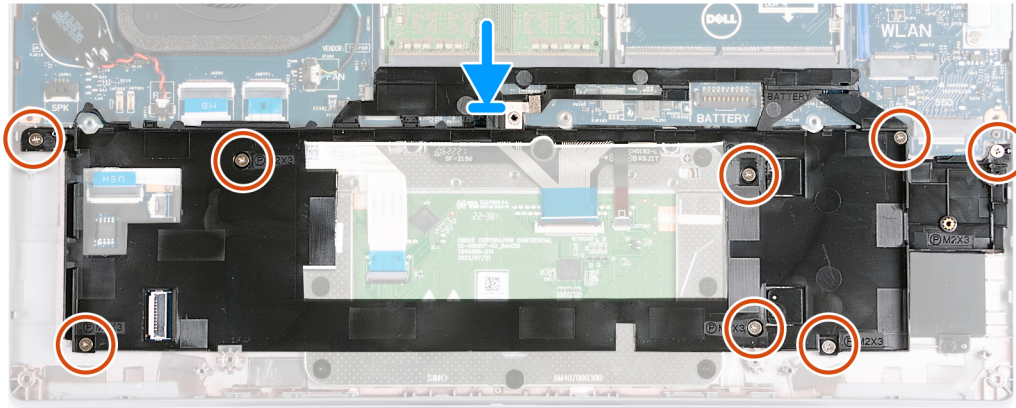
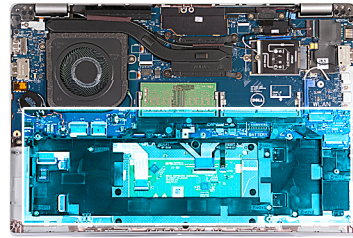
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

**Sobre esta tarea**

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



8x  
M2x3



**Ilustración 32. Instalación de la trama interna del ensamblaje**

#### Pasos

1. Mediante las marcas de alineación, coloque la trama interna del ensamblaje en el ensamblaje del reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos de la trama interna del ensamblaje con los orificios para tornillos de la tarjeta madre y el ensamblaje del reposamanos.
3. Vuelva a colocar los ocho tornillos (M2x3) que fijan la trama interna del ensamblaje al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del parlante a la tarjeta madre y quite los cables del parlante de las guías de enrutamiento en la trama interna del ensamblaje.
5. Coloque los cables de la antena en las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [unidad de estado sólido 2230](#).
2. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
3. Coloque la [batería](#).
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
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

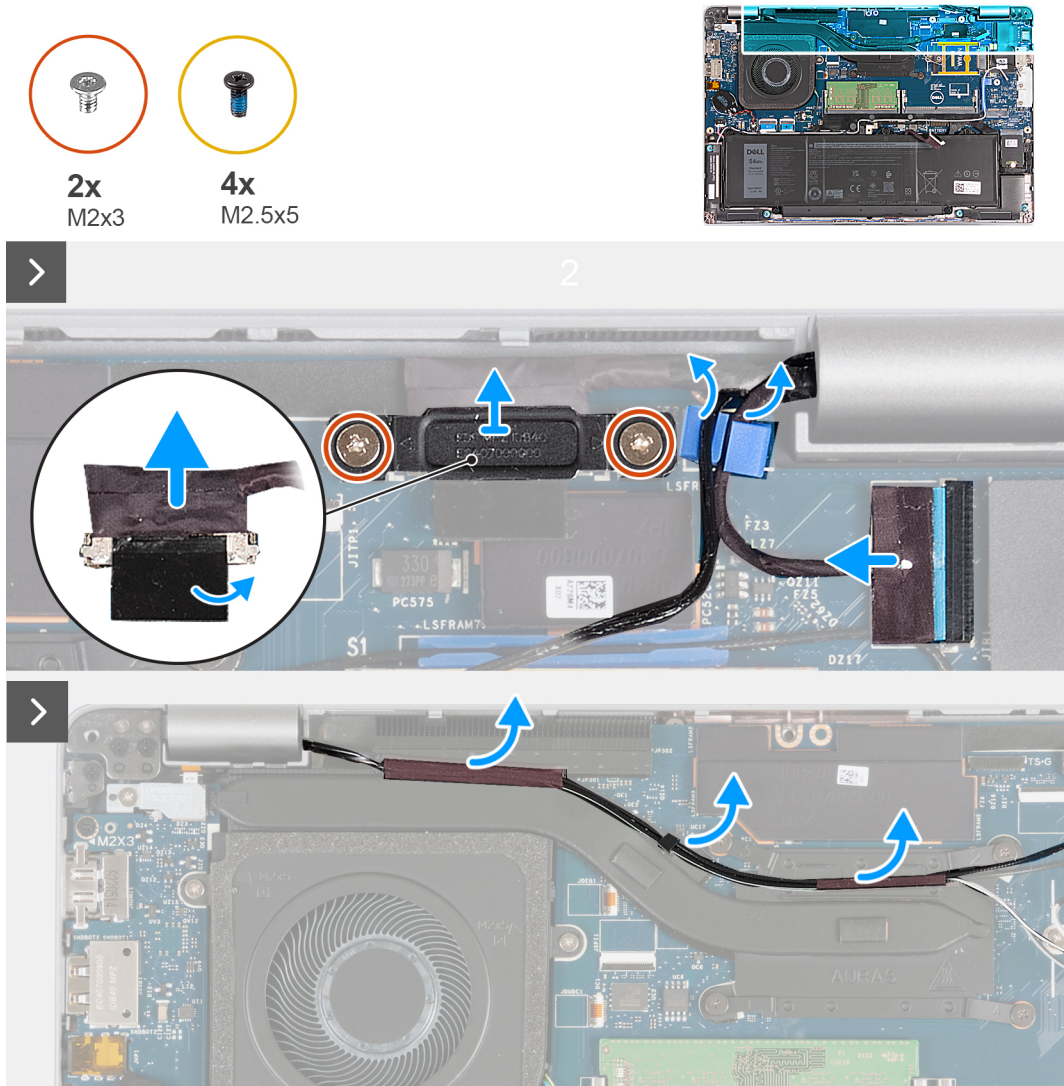
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### Requisitos previos

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

**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 33. Extracción del ensamblaje de la pantalla: en computadoras que se envían con tarjeta 4G**

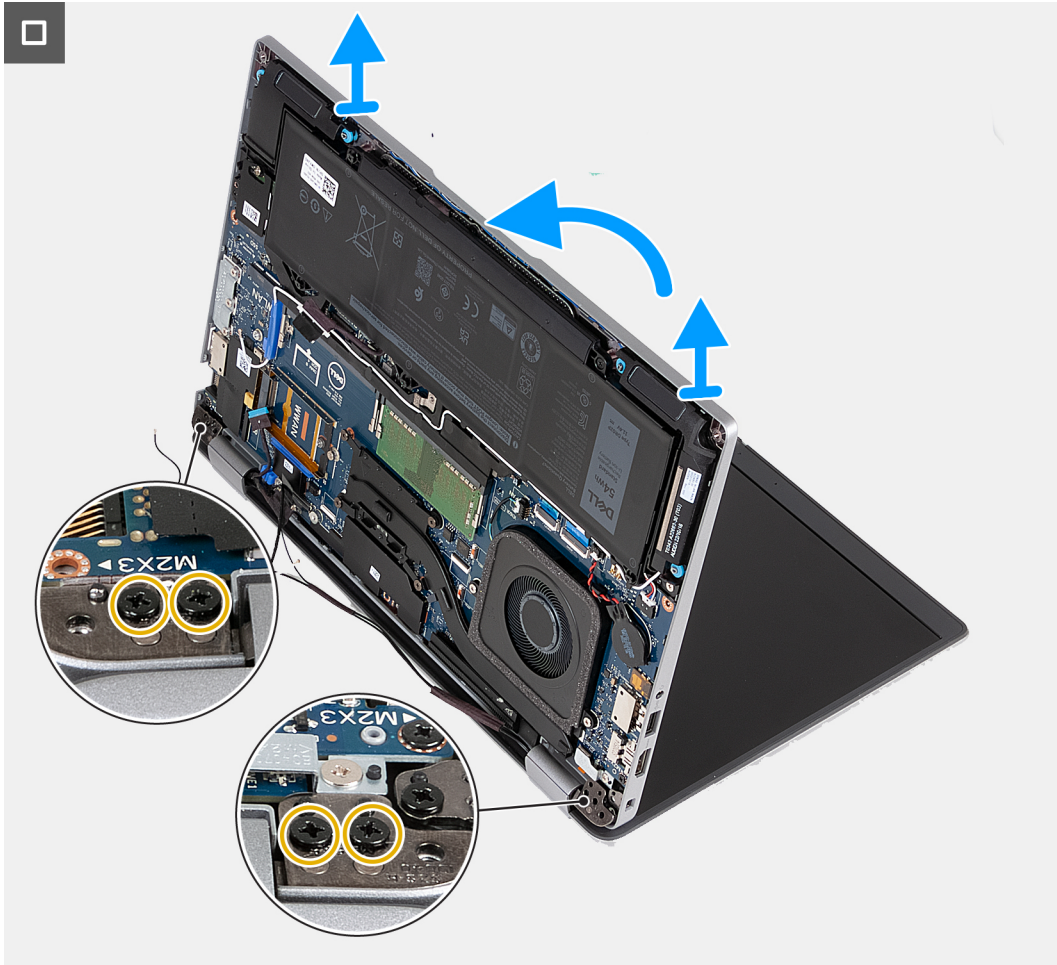
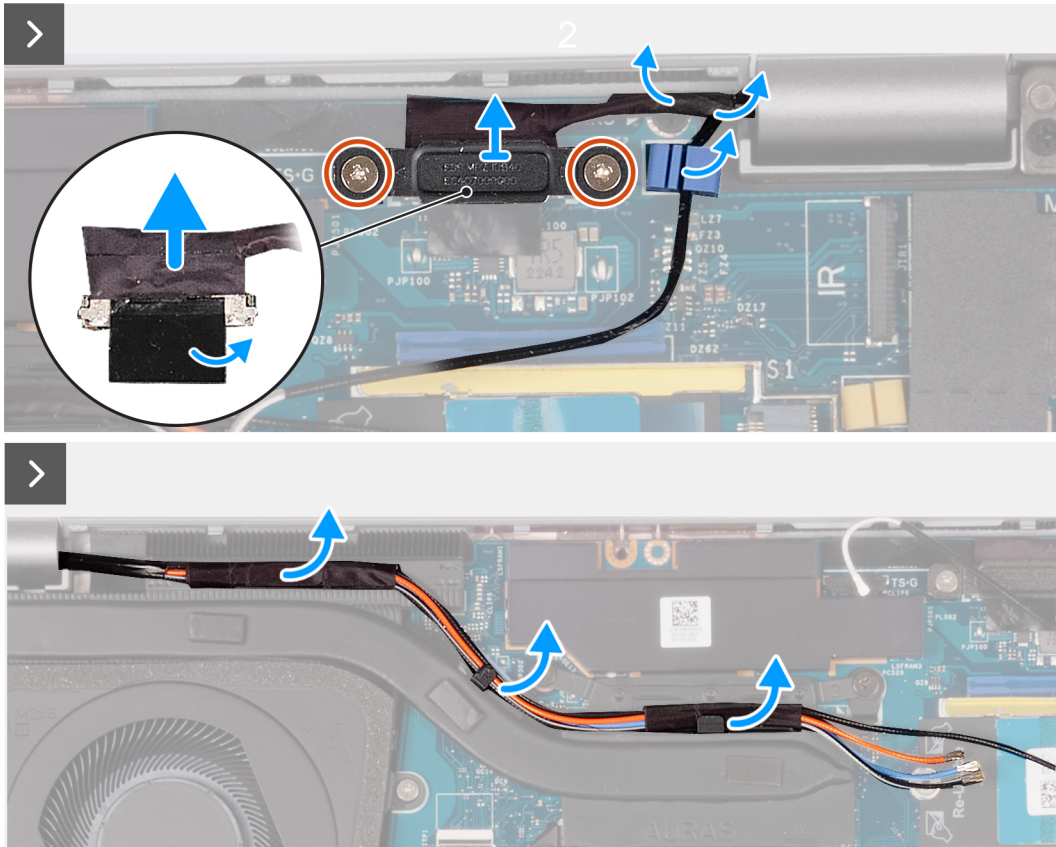
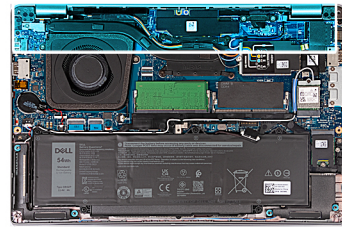
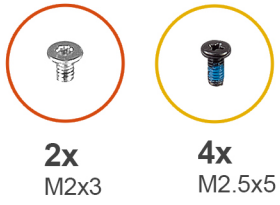
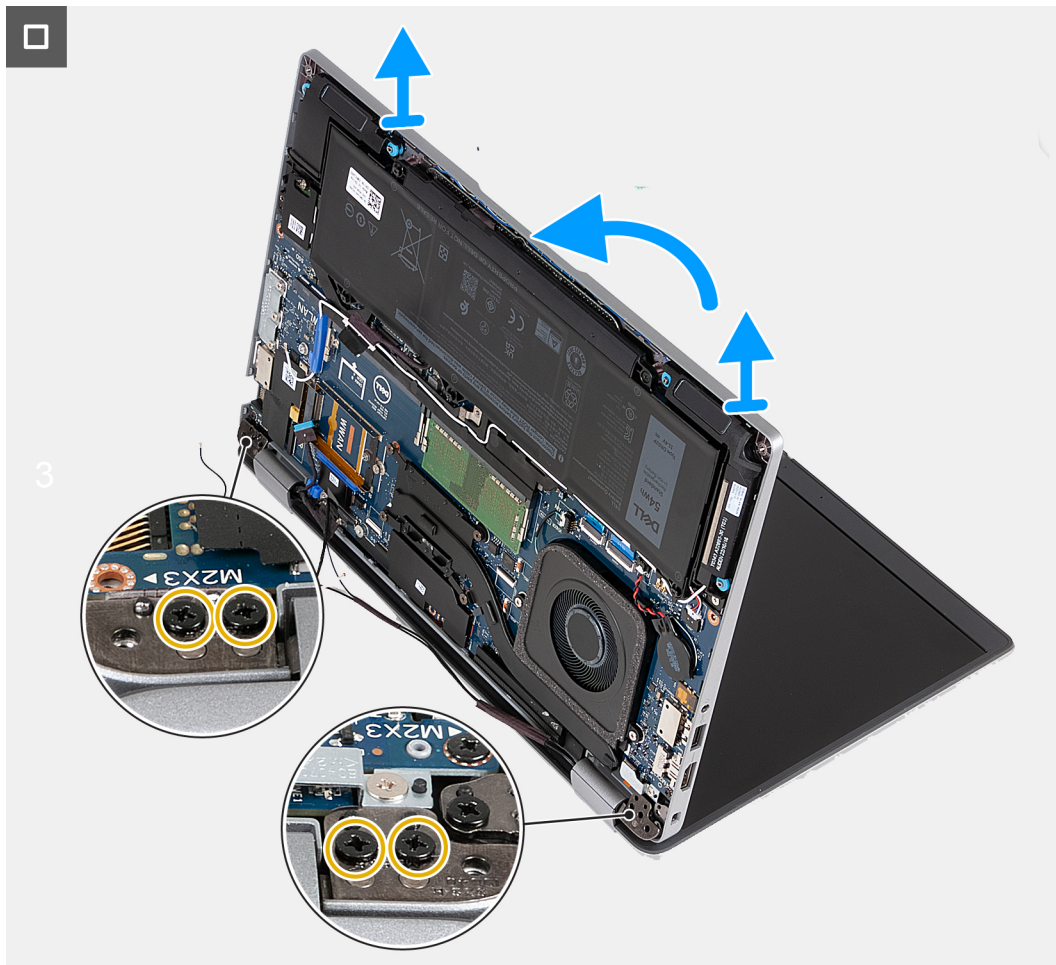


Ilustración 34. Extracción del ensamblaje de la pantalla: en computadoras que se envían con tarjeta 4G



**Ilustración 35. Extracción del ensamblaje de la pantalla: en computadoras que se envían con tarjeta 5G**





**Ilustración 36. Extracción del ensamblaje de la pantalla: en computadoras que se envían con tarjeta 5G**

#### Pasos

1. Quite los cables de la pantalla de las guías de enrutamiento en el disipador de calor.
2. Extraiga los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
3. Levante el soporte del cable de pantalla para quitarlo de la computadora.
4. Despegue la cinta que asegura el cable de pantalla a la tarjeta madre.
5. Desconecte el cable de pantalla de la tarjeta madre.
6. Desconecte el cable de pantalla táctil de la tarjeta madre (opcional).
7. Desconecte el cable de la placa del sensor G de la tarjeta madre (opcional).
8. Desconecte el cable de la cámara IR de la tarjeta madre y quítelo de la guía de enrutamiento en el ensamblaje de la pantalla (opcional).
9. Voltee la computadora y abra la pantalla formando un ángulo de 90 grados.
10. Gire la computadora y colóquela en una posición que permita el acceso a los tornillos de la pantalla.
11. Quite los cuatro tornillos (M2.5x5) que fijan las bisagras derecha e izquierda de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
12. Retire con cuidado el ensamblaje de la pantalla del ensamblaje del reposamanos.
13. Coloque con cuidado el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana y limpia.

## Instalación del ensamblaje de la pantalla

**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección 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 de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

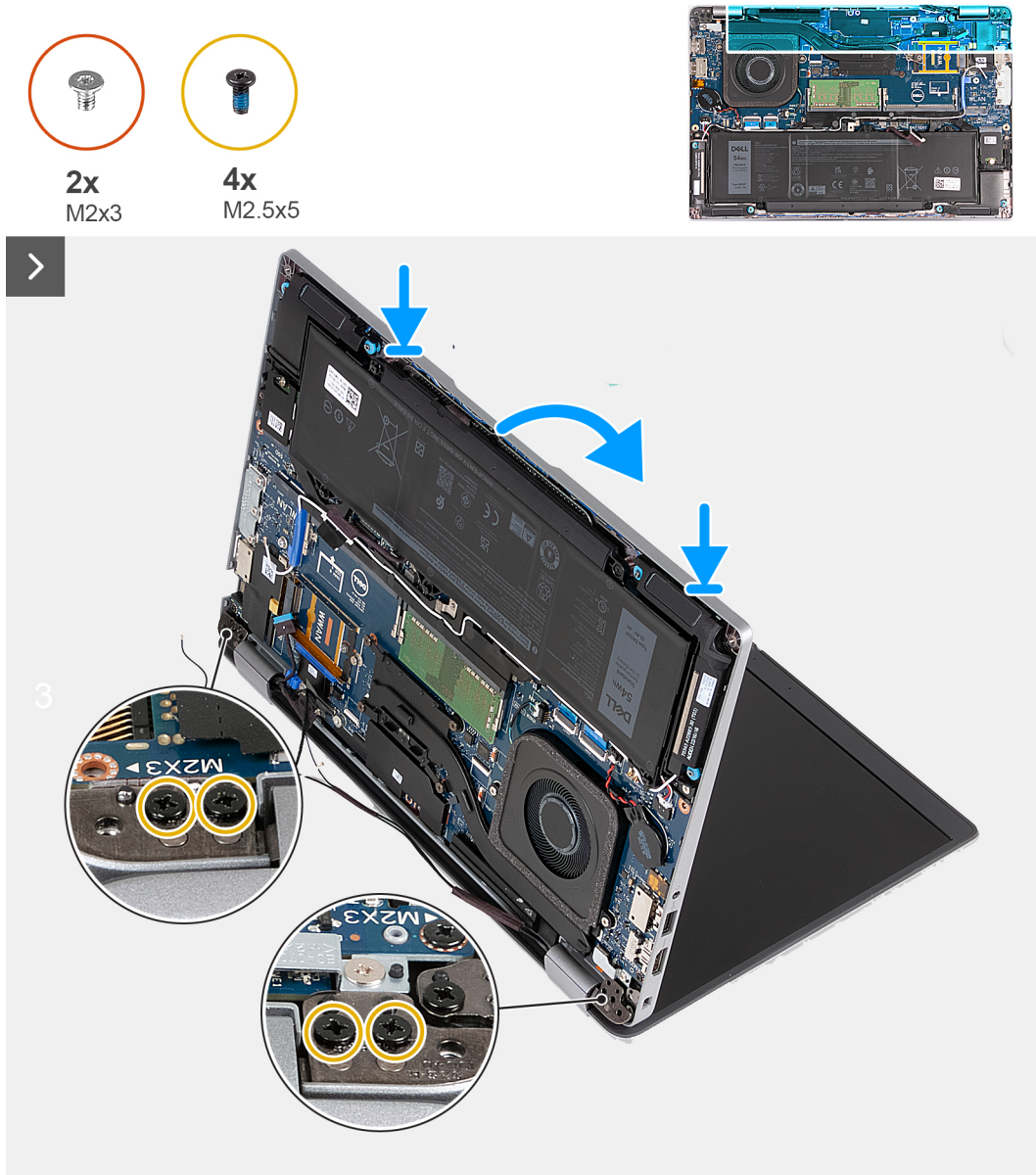
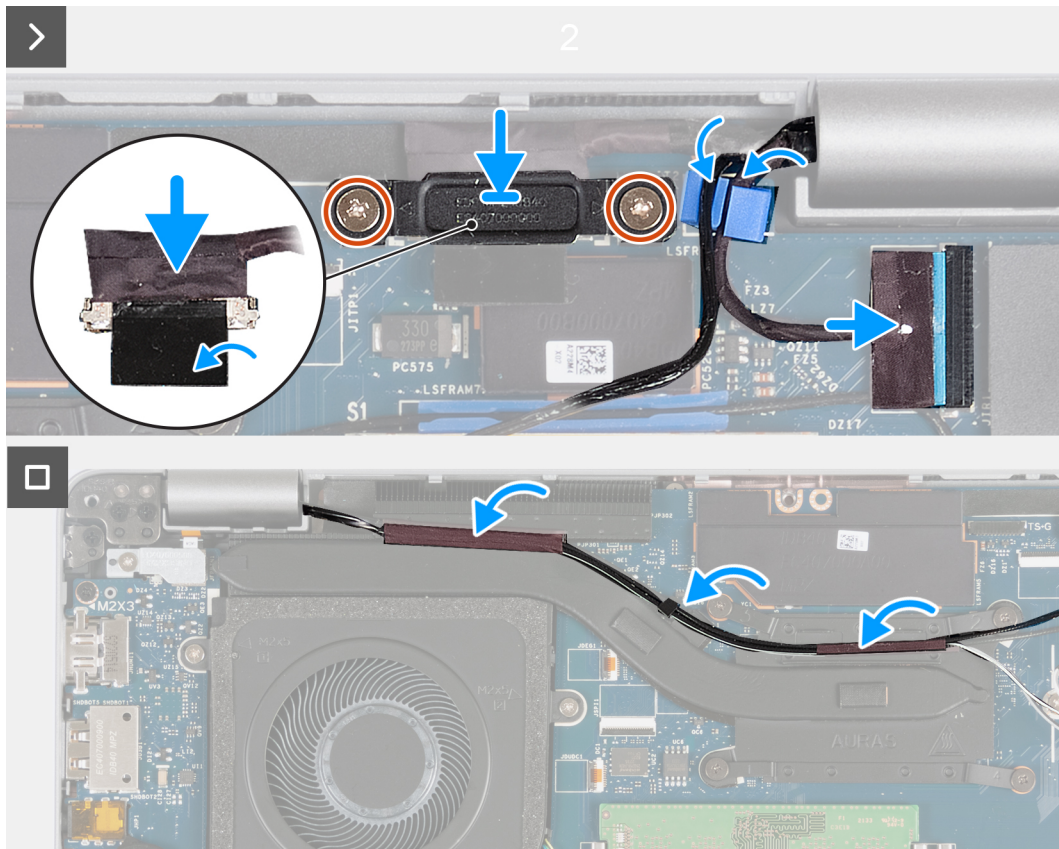


Ilustración 37. Instalación del ensamblaje de la pantalla: para computadoras que se envían con tarjeta 4G



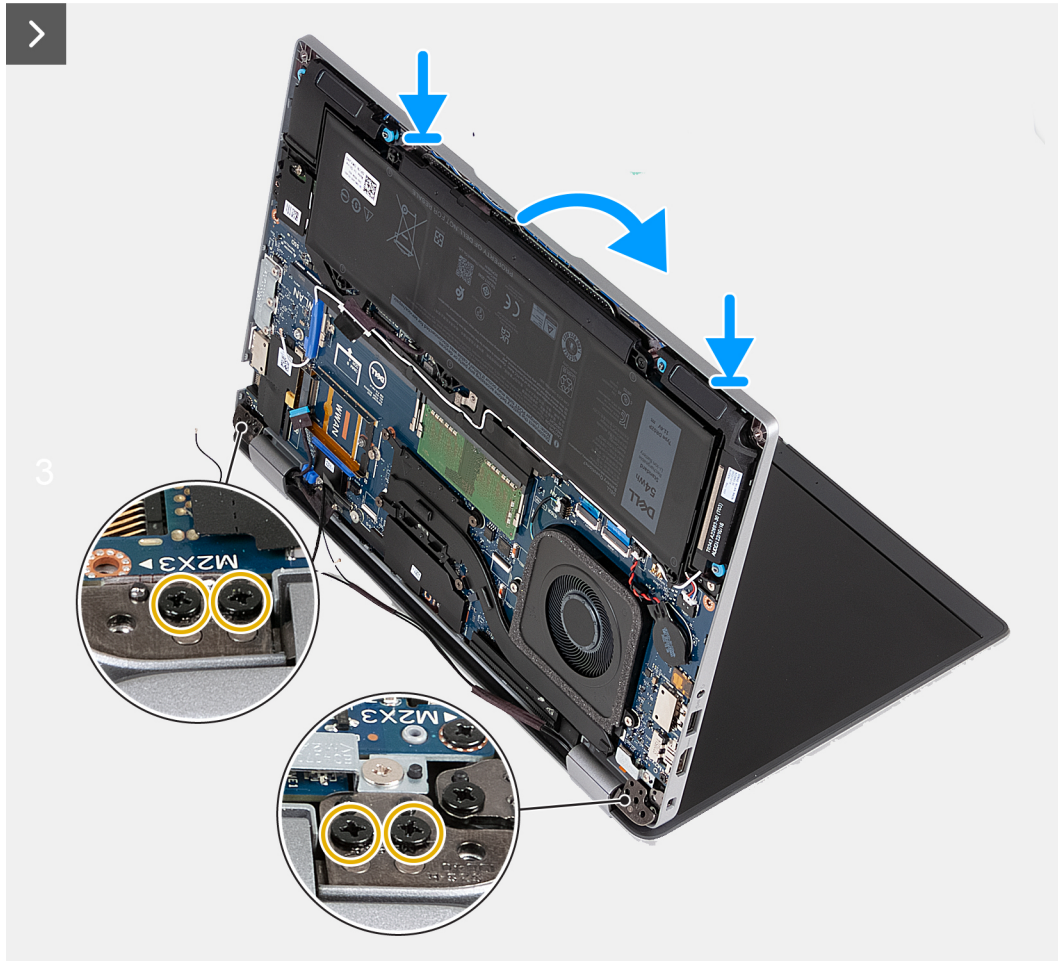
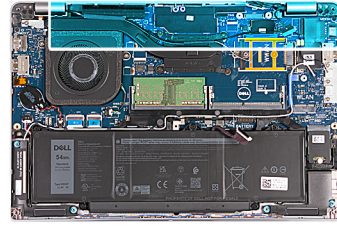
**Ilustración 38. Instalación del ensamblaje de la pantalla: para computadoras que se envían con tarjeta 4G**



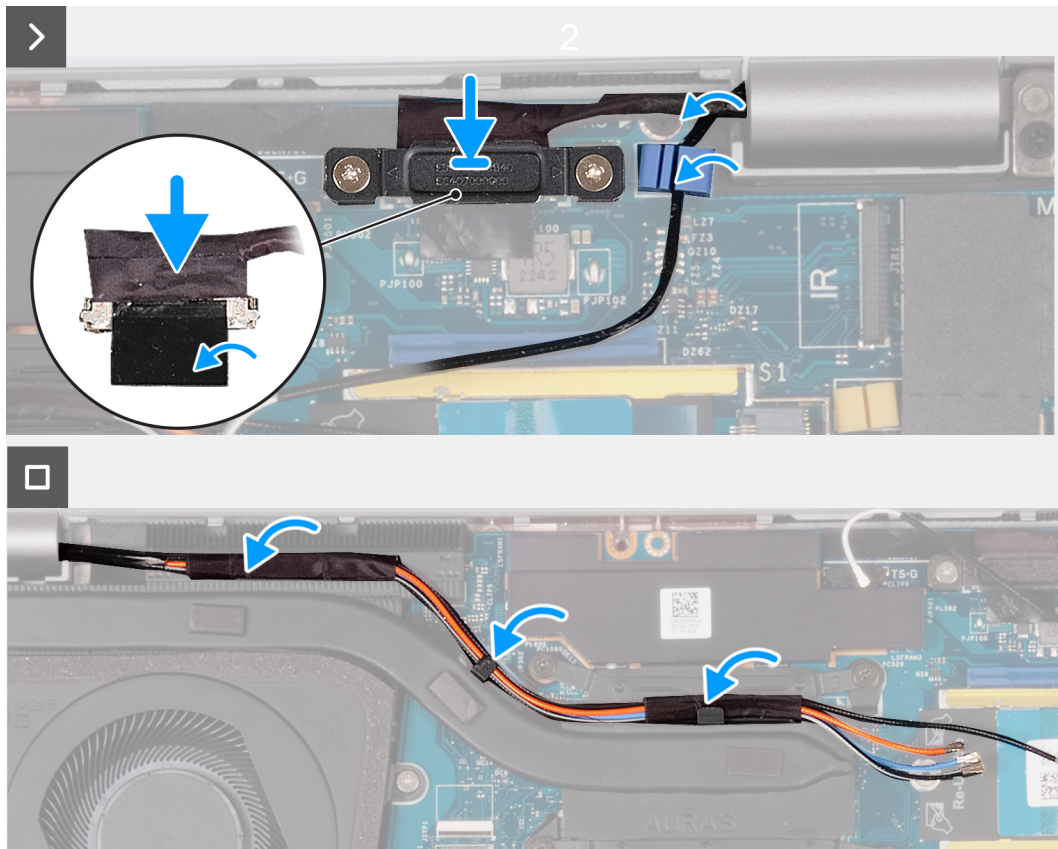
2x  
M2x3



4x  
M2.5x5



**Ilustración 39. Instalación del ensamblaje de la pantalla: para computadoras que se envían con tarjeta 5G**



**Ilustración 40. Instalación del ensamblaje de la pantalla: para computadoras que se envían con tarjeta 5G**

#### Pasos

1. Alinee los orificios de tornillos del ensamblaje del reposamanos con los de las bisagras de la pantalla.
2. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2.5x5) que fijan las bisagras derecha e izquierda de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
3. Voltee la computadora y abra la pantalla formando un ángulo de 90 grados.
4. Cierre la pantalla y coloque el equipo boca abajo.
5. Conecte el cable de la cámara IR al conector en la tarjeta madre y pase el cable de la cámara IR por la guía de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos (opcional).
6. Conecte el cable de la placa del sensor G a la tarjeta madre (opcional).
7. Conecte el cable de pantalla táctil a la tarjeta madre (opcional).
8. Conecte el cable de pantalla a la tarjeta madre.
9. Adhiera la cinta que asegura el cable de pantalla a la tarjeta madre.
10. Alinee los orificios para tornillos del soporte del cable de pantalla con los orificios para tornillos en la tarjeta madre.
11. Coloque los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
12. Pase los cables de la pantalla por las guías de enrutamiento del disipador de calor.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta WWAN](#).
2. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Bisel de la pantalla

## Extracción del bisel de la pantalla

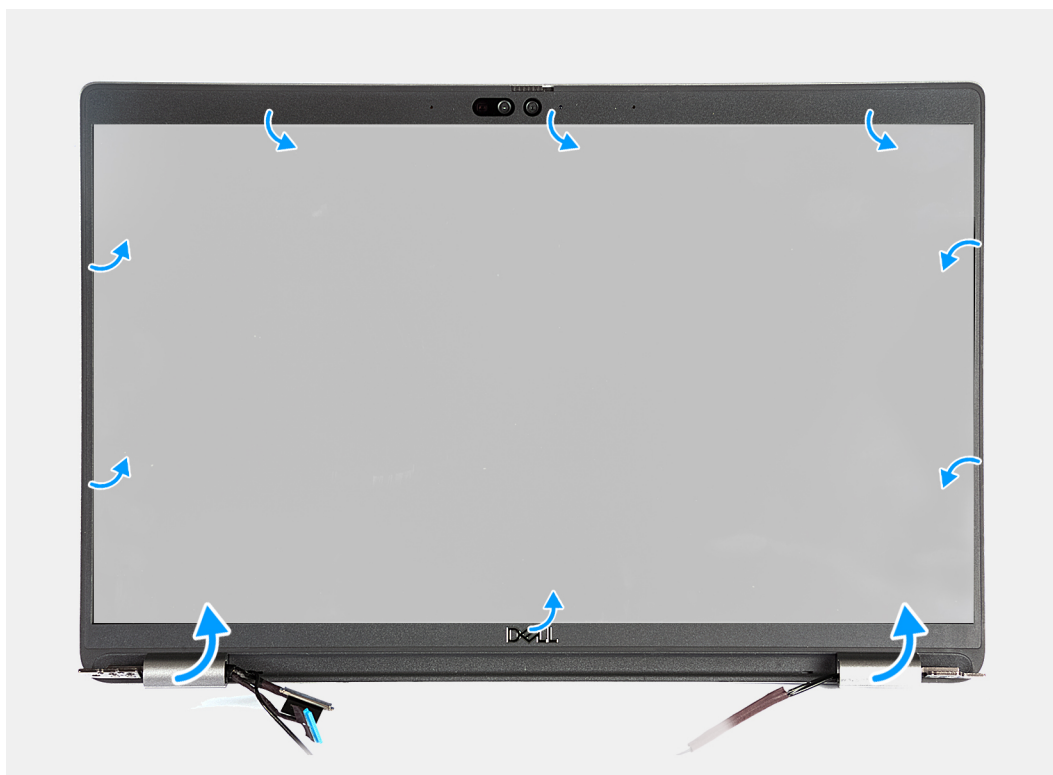
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Quite 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 41. Extracción del bisel de la pantalla**

### Pasos

1. Haga palanca hacia arriba con cuidado en el bisel de la pantalla comenzando por los orificios en el borde inferior de la pantalla, cerca de las bisagras izquierda y derecha.
2. Haga palanca alrededor de todo el borde exterior del bisel de pantalla y continúe hasta que el bisel se separe de la cubierta de pantalla.
3. Levante el bisel de la pantalla para quitarlo del ensamblaje de la pantalla.

## Instalación del bisel de la pantalla

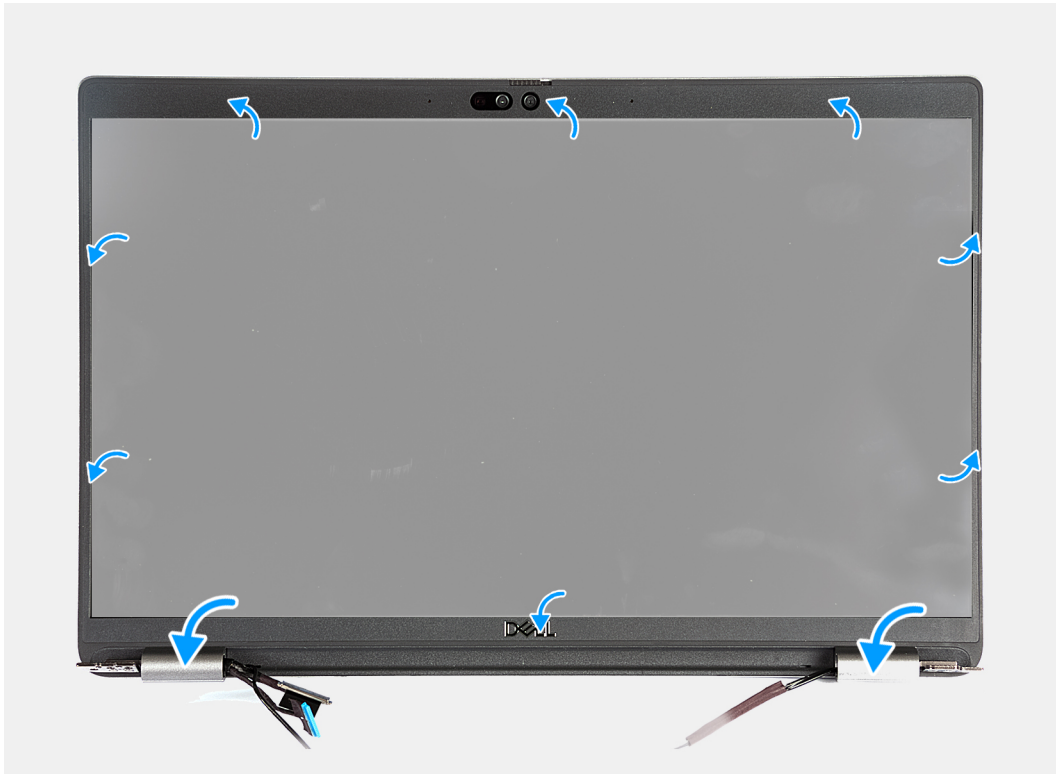
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

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



**Ilustración 42. Instalación del bisel de la pantalla**

### Pasos

1. Alinee y coloque el bisel de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla.
2. Encaje con cuidado el bisel de la pantalla en su lugar.

### Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN](#).
3. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Panel de la pantalla

## Extracción del panel de pantalla

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

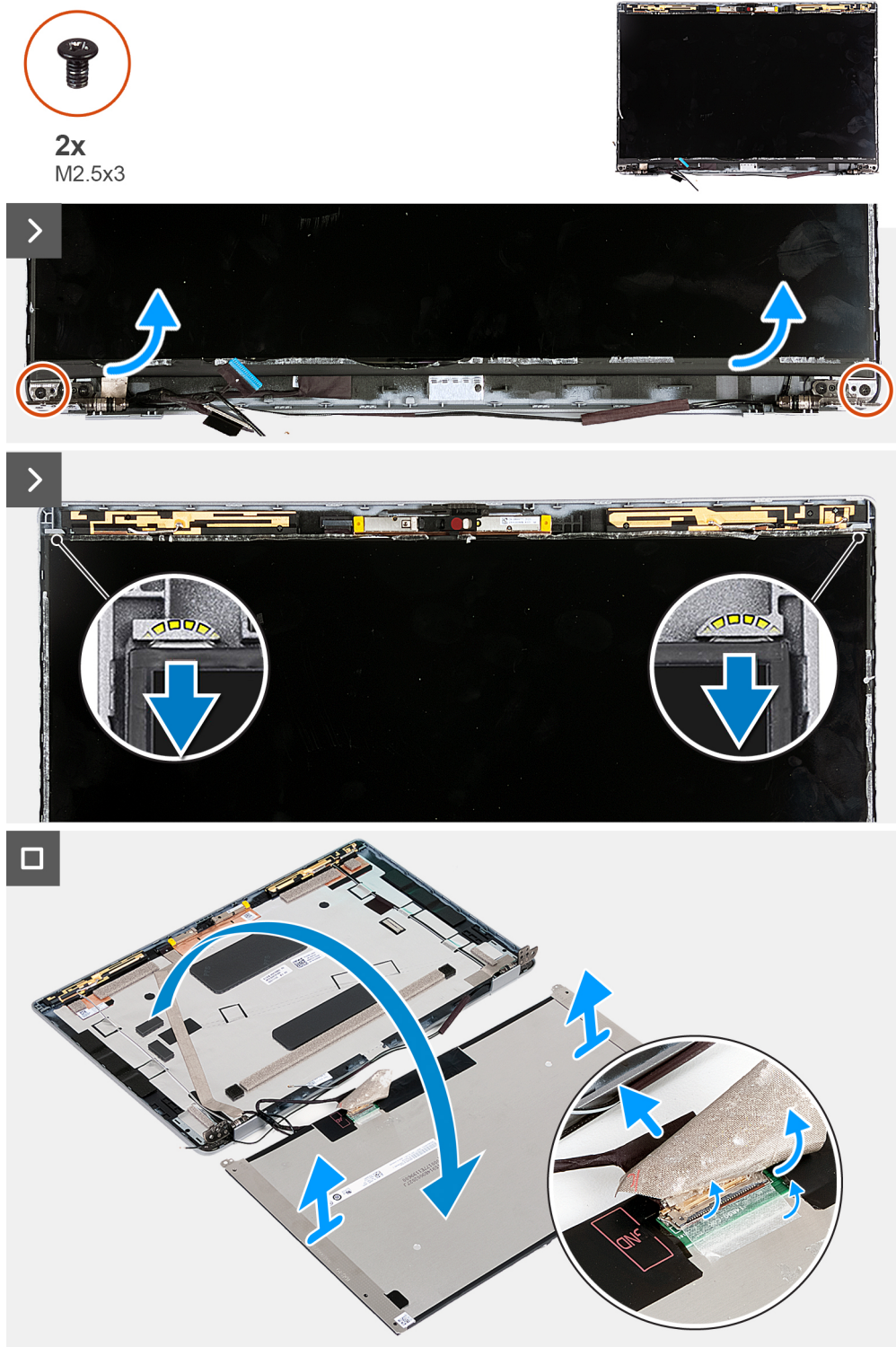
### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).

### Sobre esta tarea

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





**Ilustración 43. Extracción del panel de pantalla**

**NOTA:** El panel de pantalla se incluye preensamblada con los soportes para pantalla como una sola pieza de servicio. No tire de la cinta SR (de estiramiento/liberación) ni separe los soportes del panel de pantalla.

**Pasos**

1. Quite los dos tornillos (M2.5x3) que fijan el panel de pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Levante el borde inferior del panel de pantalla y deslícelo hacia abajo para liberar los soportes de la pantalla de las ranuras en la parte superior de la cubierta posterior de la pantalla.

3. Despegue la cinta adhesiva que fija el cable de pantalla al panel de pantalla.
4. Abra el pestillo y desconecte el cable de pantalla del conector en el panel de pantalla.
5. Levante el panel de pantalla para extraerlo de la cubierta posterior de la pantalla.

## Instalación del panel de pantalla

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

### Requisitos previos

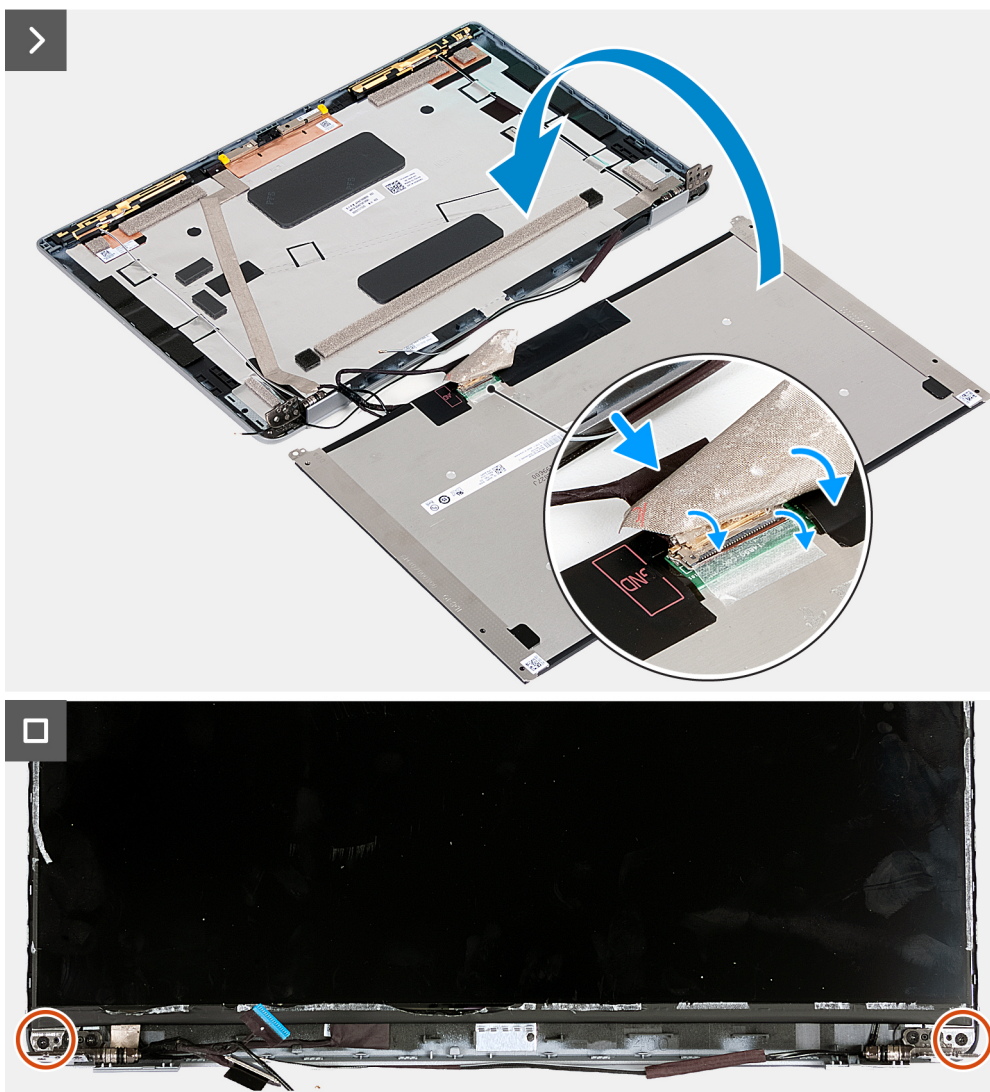
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

### Sobre esta tarea

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



2x  
M2.5x3



**Ilustración 44. Instalación del panel de pantalla**

#### Pasos

1. Conecte el cable de pantalla en el conector del panel de pantalla y cierre el pestillo para fijar el cable.
2. Adhiera la cinta adhesiva que fija el cable de pantalla al panel de pantalla.
3. Cierre el panel de pantalla y la cubierta posterior de la pantalla para realizar el ensamblaje.

**i** **NOTA:** Asegúrese de que las lengüetas del panel de pantalla estén insertadas en las ranuras de la cubierta de la pantalla.

4. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2.5x3) para fijar el panel de pantalla a la cubierta posterior de pantalla.

#### Siguientes pasos

1. Instale el [bisel de la pantalla](#).
2. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
3. Instale la [tarjeta WWAN](#).

4. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Módulo de la cámara

### Extracción del módulo de la cámara

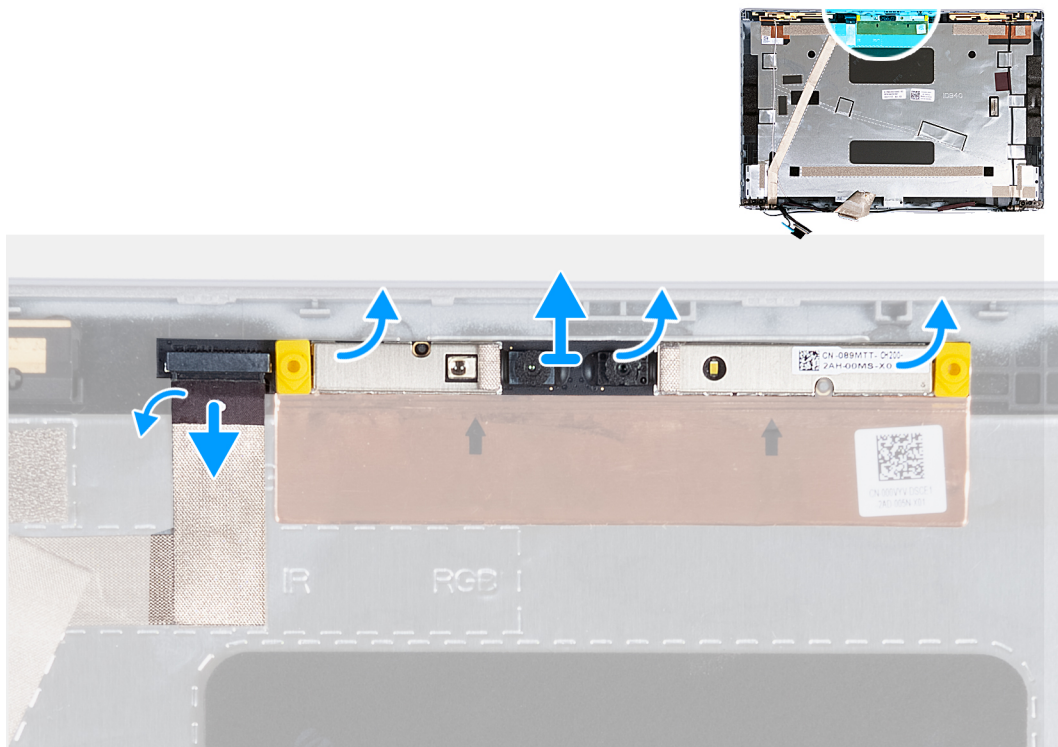
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).

#### 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 45. Extracción del módulo de la cámara**

#### Pasos

1. Despegue la cinta que fija el cable de de la cámara a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Desconecte el cable de la cámara de la cámara.

3. Levante con cuidado el módulo de la cámara desde los espacios en el borde inferior del módulo de la cámara.
4. Levante el módulo de la cámara de la cubierta posterior de la pantalla.

## Instalación del módulo de la cámara

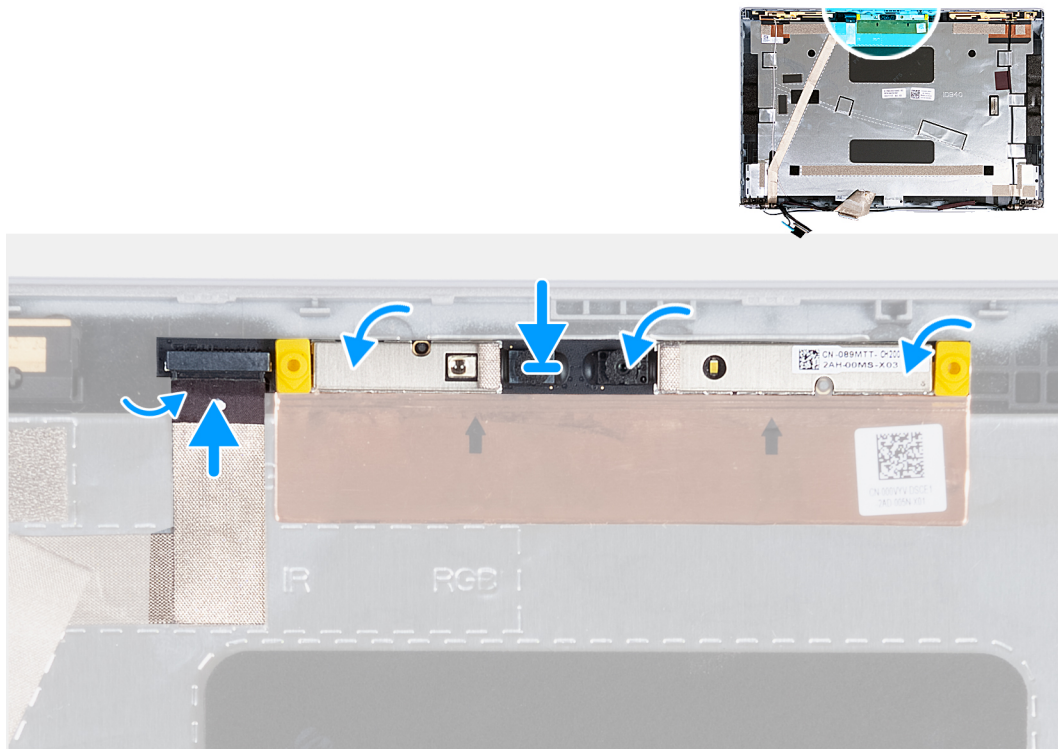
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

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



**Ilustración 46. Instalación del módulo de la cámara**

### Pasos

1. Alinee el módulo de la cámara con los pines en la cubierta posterior de la pantalla.
2. Conecte el cable del módulo de la cámara a su conector.
3. Adhiera la cinta que fija el cable de la cámara a esta.

### Siguientes pasos

1. Instale el [panel de pantalla](#)
2. Instale el [bisel de la pantalla](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN](#).
5. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
8. 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

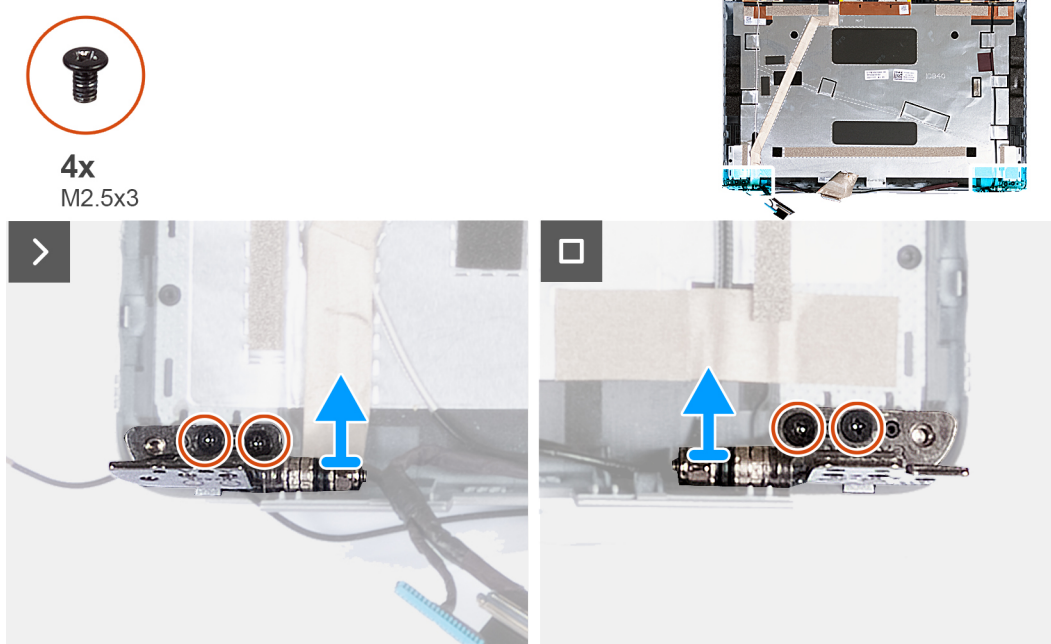
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).

### 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.



**Ilustración 47. Extracción de las bisagras de la pantalla**

### Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2.5x3) que aseguran la bisagra derecha a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Levante la bisagra derecha para extraerla de la cubierta posterior de la pantalla.
3. Quite los dos tornillos (M2.5x3) que aseguran la bisagra izquierda a la cubierta posterior de la pantalla.
4. Levante la bisagra izquierda para extraerla de la cubierta posterior de la pantalla.

## Instalación de las bisagras de la pantalla

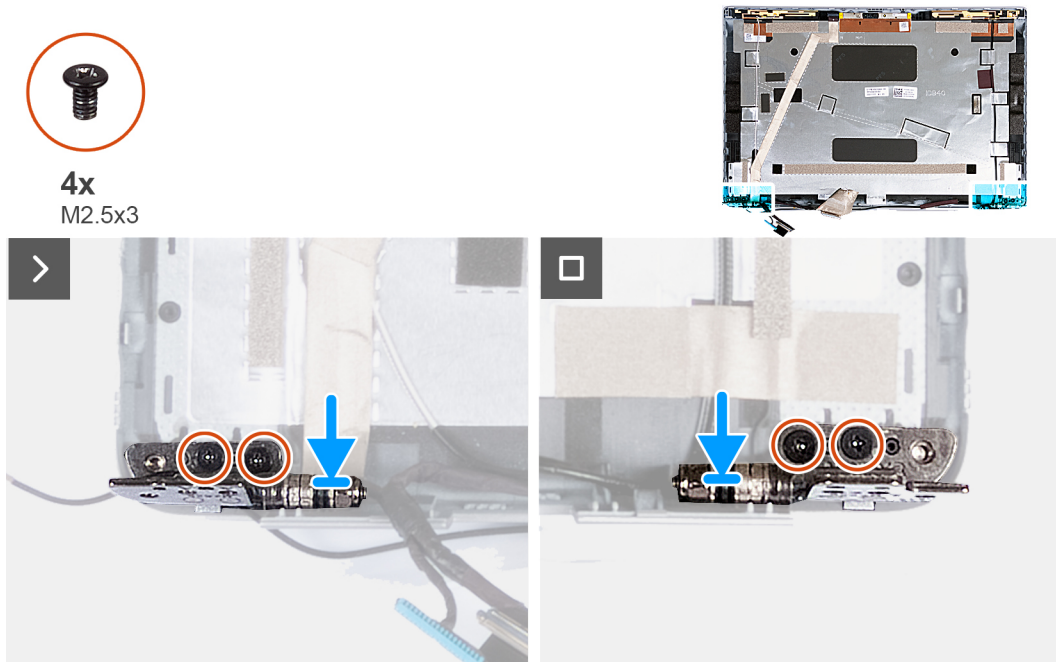
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### 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 de las bisagras de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 48. Instalación de las bisagras de la pantalla**

### Pasos

1. Alinee el orificio para tornillo de la bisagra izquierda con el de la cubierta posterior de pantalla.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2.5x3) para fijar la bisagra izquierda a la cubierta posterior de pantalla.
3. Alinee el orificio para tornillo de la bisagra derecha con el de la cubierta posterior de pantalla.
4. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2.5x3) para fijar la bisagra derecha a la cubierta posterior de pantalla.

### Siguientes pasos

1. Instale el [panel de pantalla](#)
2. Instale el [bisel de la pantalla](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN](#).
5. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Cable de pantalla

## Extracción del cable de pantalla

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

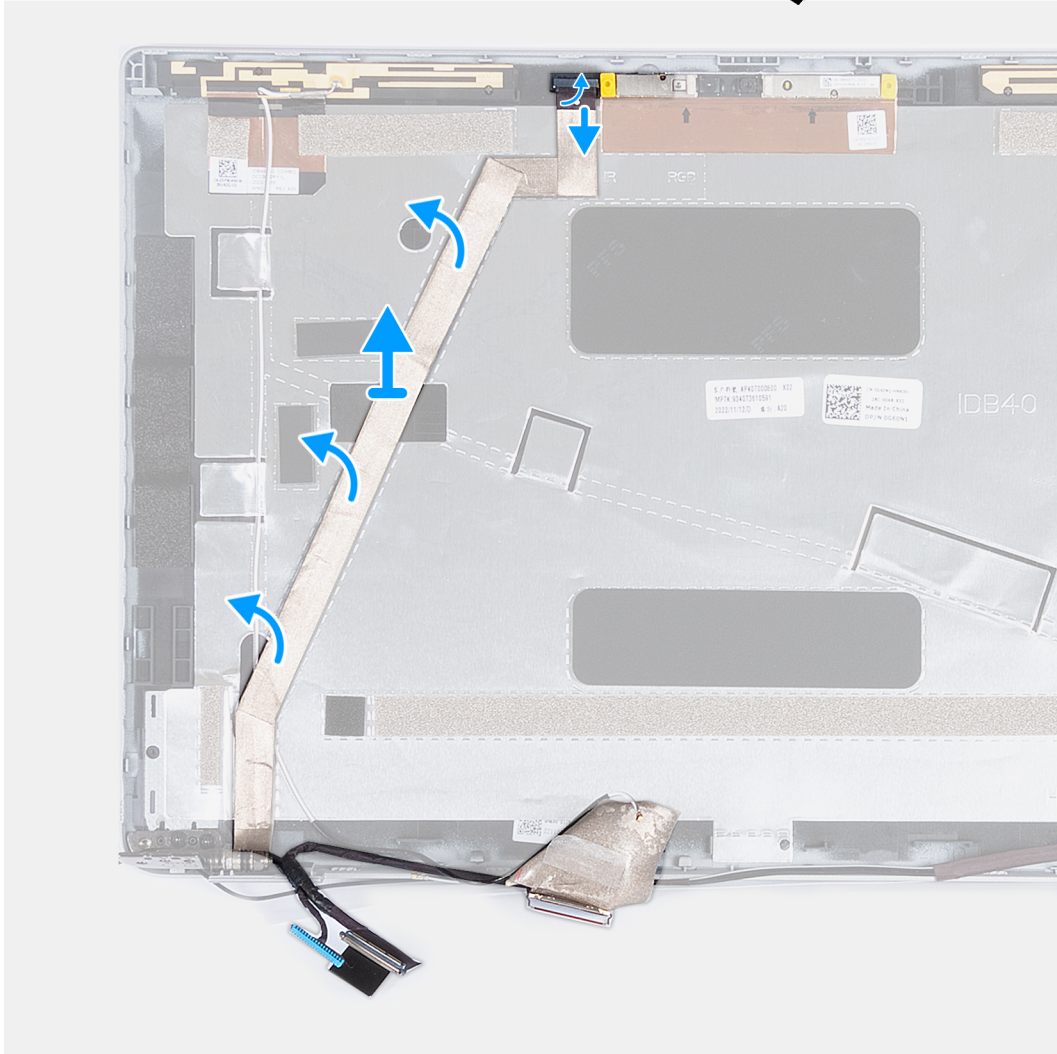
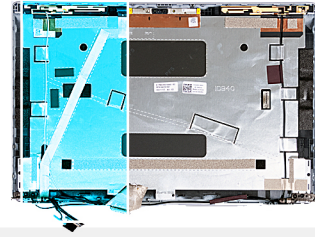
### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).

### 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 49. Extracción del cable de pantalla**

**Pasos**

1. Despegue la cinta que fija el cable de de la cámara a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Desconecte el cable de la cámara del módulo de la cámara.
3. Despegue el cable de pantalla para liberarlo del adhesivo y levántelo de la cubierta posterior de la pantalla.

## Instalación del cable de pantalla

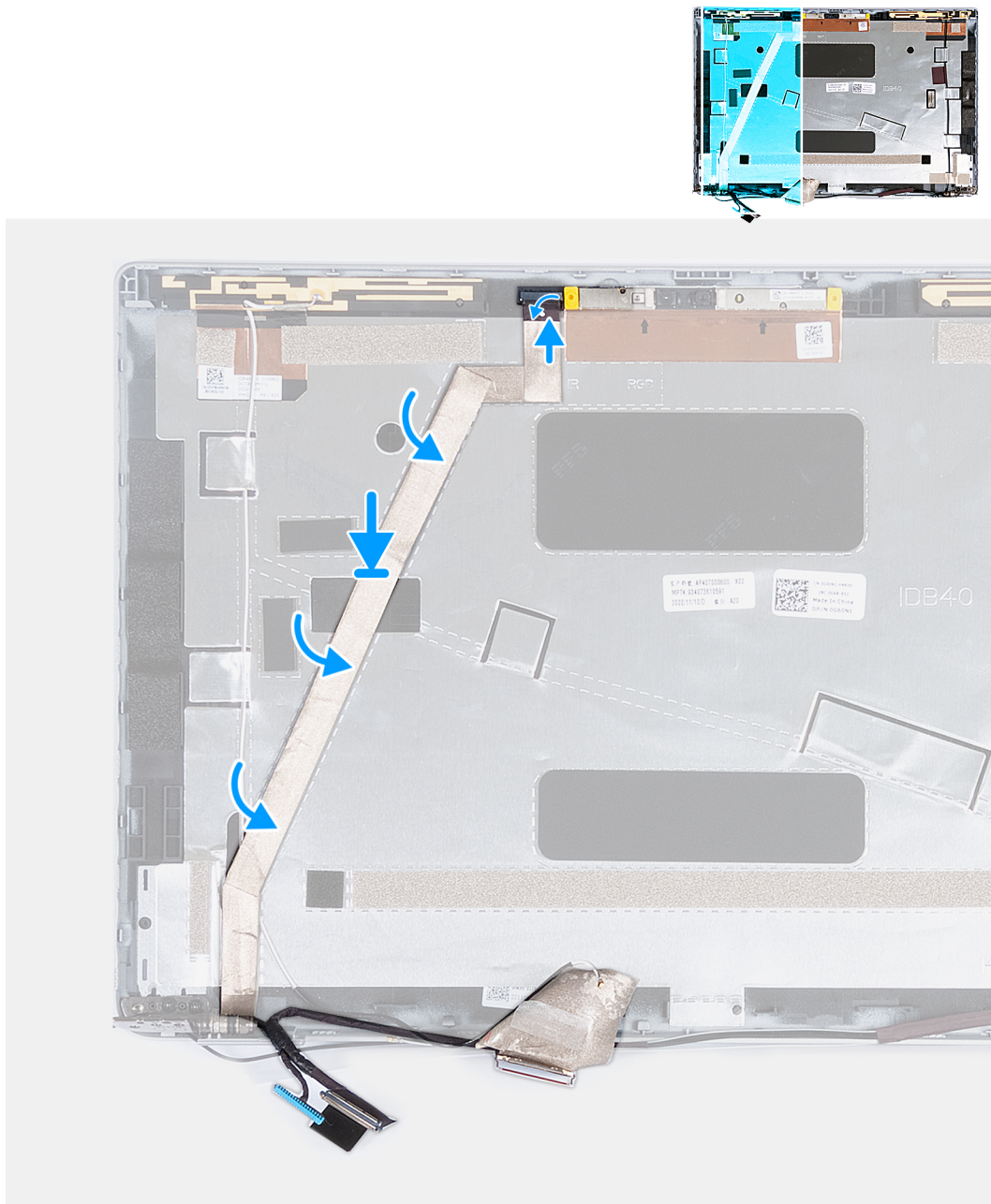
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

**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 cable de pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 50. Instalación del cable de pantalla**

### Pasos

1. Adhiera el cable de pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Conecte el cable de la cámara al conector en la cámara.
3. Pegue la cinta que fija el cable de la cámara a la cubierta posterior de la pantalla.

### Siguientes pasos

1. Instale el [panel de pantalla](#)
2. Instale el [bisel de la pantalla](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN](#).

5. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
8. 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

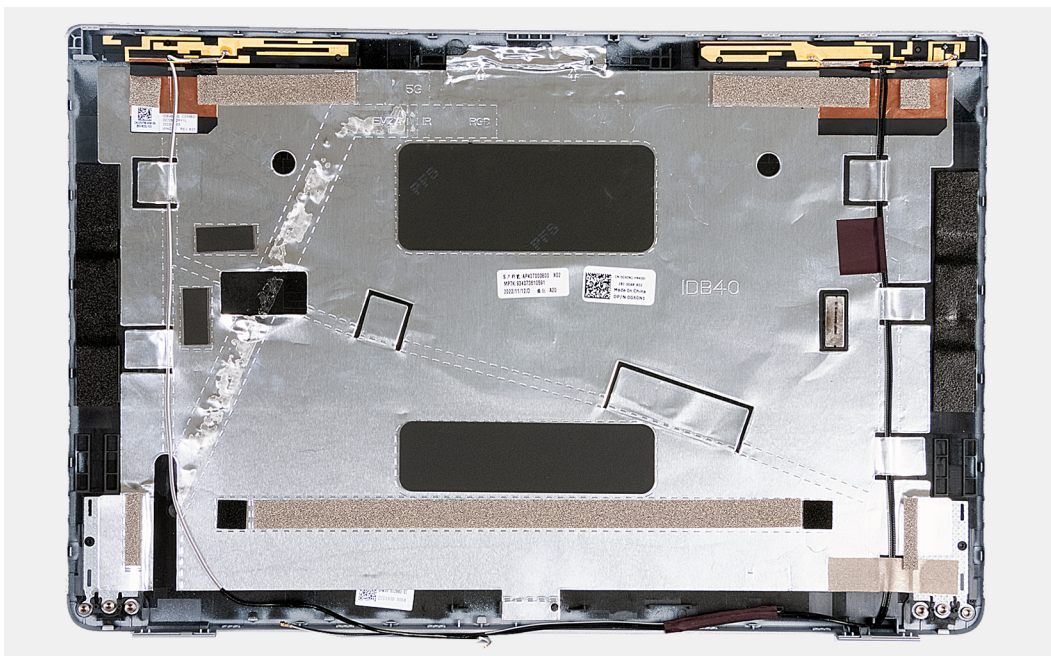
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

#### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN](#).
6. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).
9. Quite el [módulo de la cámara](#).
10. Extraiga las [bisagras de la pantalla](#).
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 51. Extracción de la cubierta posterior de la pantalla**

#### Pasos

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

En computadoras que se envían con un sensor G, la placa secundaria del sensor G es parte de la cubierta posterior de la pantalla. NO lo quite de la cubierta posterior de la pantalla.

## Instalación de la cubierta posterior de la pantalla

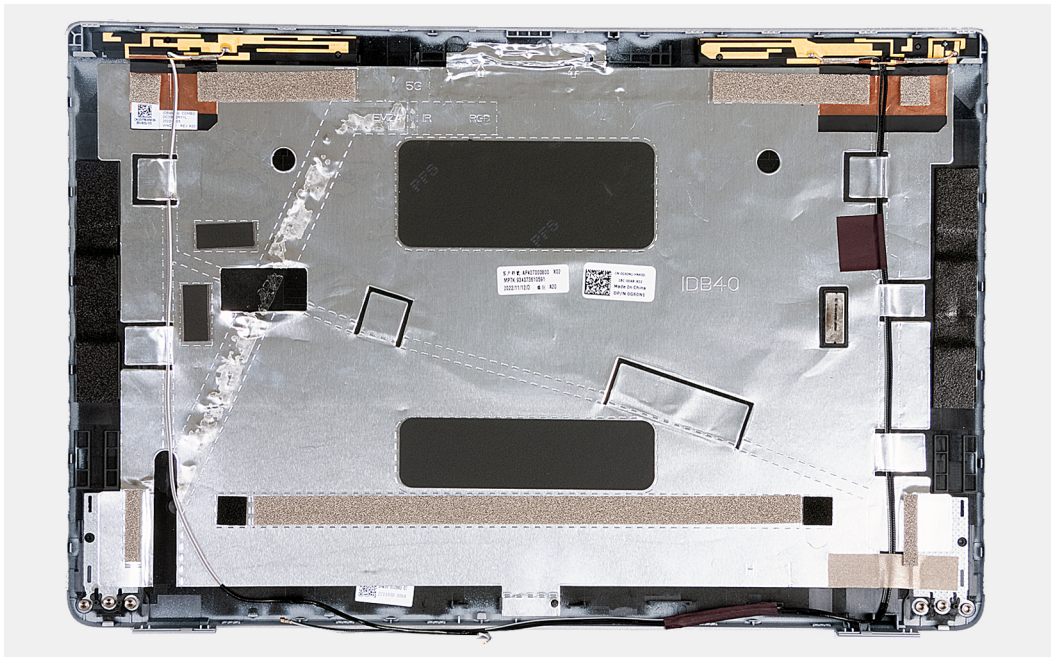
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### 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 de la cubierta posterior de la pantalla y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



**Ilustración 52. Instalación de la cubierta posterior de la pantalla**

En computadoras que se envían con un sensor G, la placa secundaria del sensor G es parte de la cubierta posterior de la pantalla. NO lo quite de la 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 las [bisagras de la pantalla](#).
3. Instale el [módulo de la cámara](#)
4. Instale el [panel de pantalla](#)
5. Instale el [bisel de la pantalla](#).
6. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Instale la [tarjeta WWAN](#).
8. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
11. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Tarjeta madre

## Extracción de la tarjeta madre

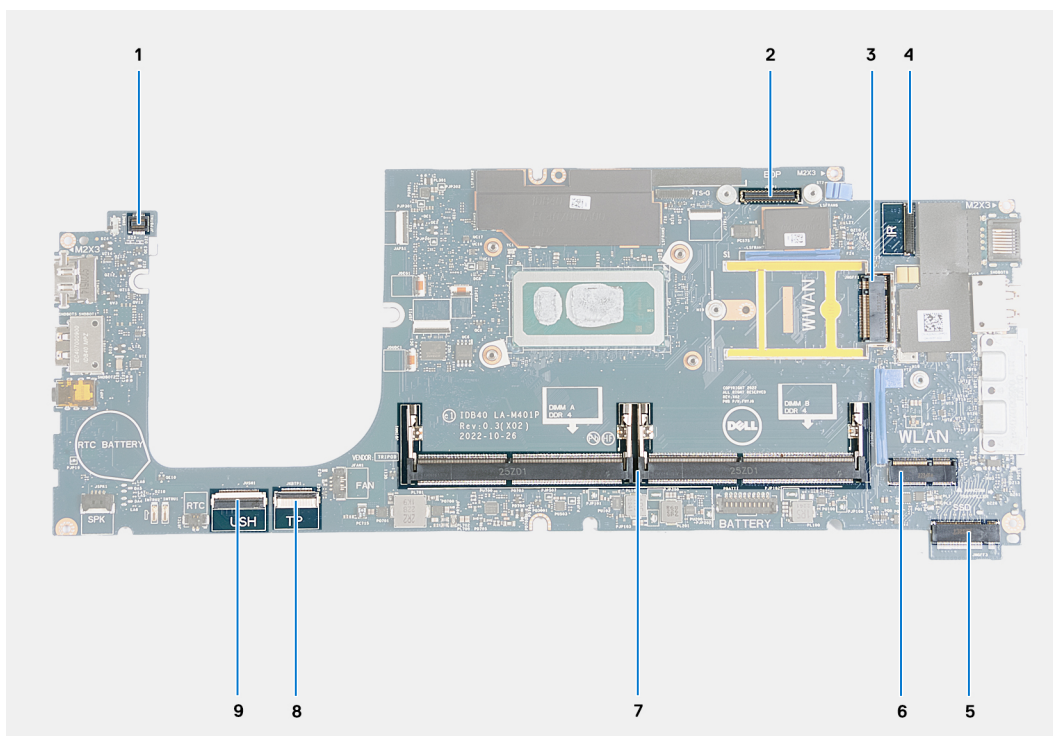
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [batería](#).
5. Extraiga el [módulo de memoria](#).
6. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
7. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Quite la [tarjeta WWAN](#).
9. Extraiga el [ventilador](#).
10. Extraiga el [disipador de calor](#).
11. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).

### Sobre esta tarea

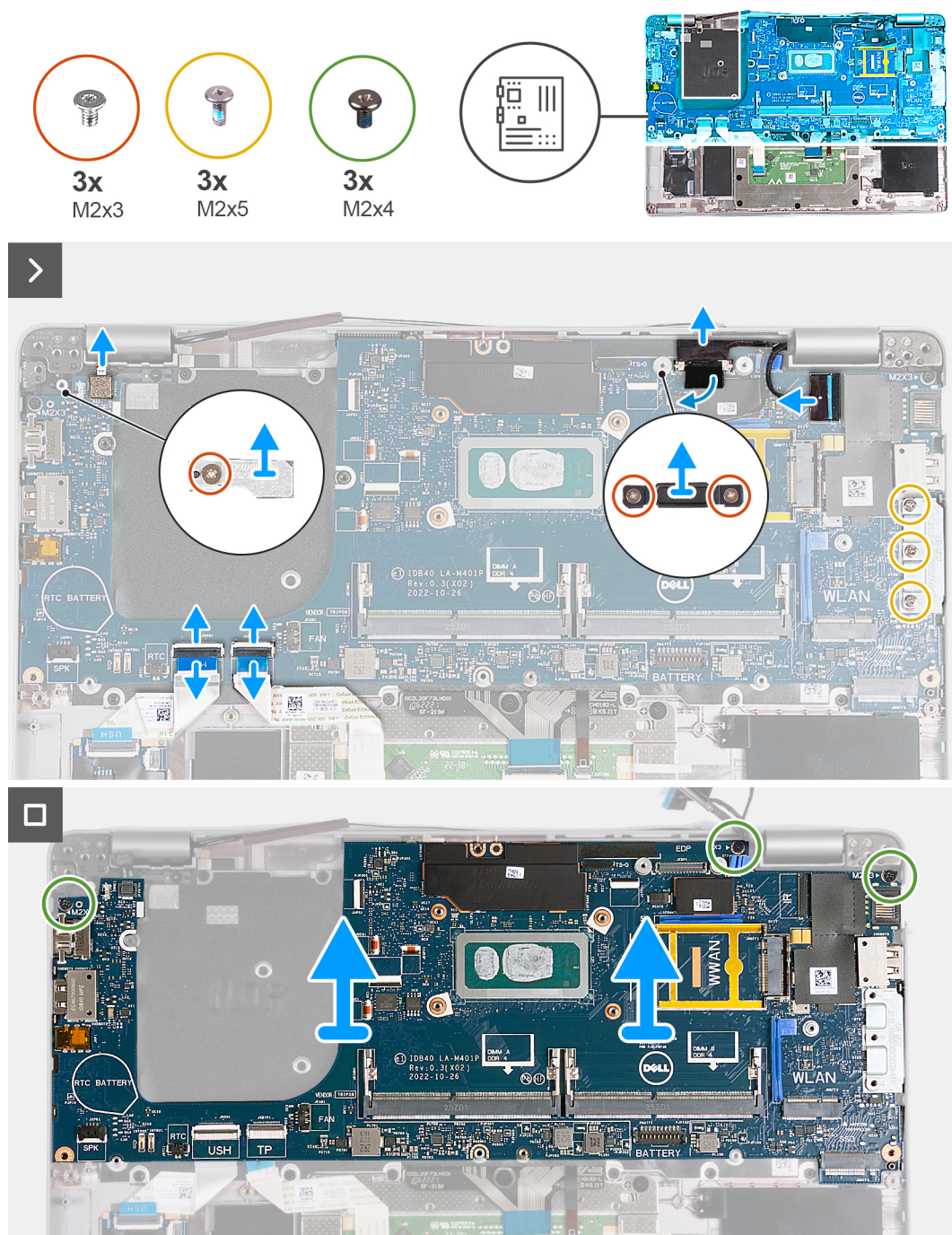
En las imágenes a continuación, se indican los conectores de la tarjeta madre.



### Ilustración 53. Conectores de la tarjeta madre

- |  |  |
|--|--|
| 1. Conector del cable del lector de huellas digitales (opcional) | 2. Conector del cable de pantalla      |
| 3. Ranura de tarjeta WWAN  | 4. Conector de cable de la cámara/IR   |
| 5. Ranura de la unidad de estado sólido                          | 6. Ranura de tarjeta inalámbrica       |
| 7. Módulos de memoria  | 8. Conector del cable del panel táctil |
| 9. Conector del cable de USH                                     |  |

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



**Ilustración 54. Extracción de la tarjeta madre**

**Pasos**

1. Quite el tornillo (M2x3) que asegura la trama de soporte de la tarjeta WWAN al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante la trama de soporte de la tarjeta WWAN para quitarla del ensamblaje del reposamanos.
3. Quite el tornillo (M2x3) que asegura el soporte del lector de huellas digitales al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante el soporte del lector de huellas digitales para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.
5. Extraiga los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla al ensamblaje del reposamanos.
6. Levante el el soporte del cable de pantalla y retírelo del ensamblaje del reposamanos.
7. Abra el pestillo y desconecte el cable de USH del módulo de USH.
8. Abra el pestillo y desconecte el cable del panel táctil del módulo del panel táctil.
9. Extraiga los tres tornillos (M2x5) que fijan el soporte del puerto USB Type-C al ensamblaje del reposamanos.

10. Levante el soporte del puerto USB Type-C para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.

11. Quite los tres tornillos (M2x4) que aseguran la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.

12. Levante la tarjeta madre para retirarla del ensamblaje del reposamanos.

**NOTA:** En sistemas enviados con una tarjeta WWAN 4G, la trama de soporte de la tarjeta WWAN se debe transferir a la tarjeta madre de reemplazo.

**NOTA:** En los modelos enviados con una tarjeta WWAN 5G, la almohadilla térmica de la tarjeta WWAN se debe transferir a la tarjeta madre de reemplazo.

**NOTA:** La tarjeta madre incluye un soporte USB Type-C que no se debe quitar.

**NOTA:** En modelos enviados con una tarjeta madre U15, esta tarjeta incluye dos cubiertas de blindaje de alimentación que no se deben quitar.

## Instalación de la tarjeta madre

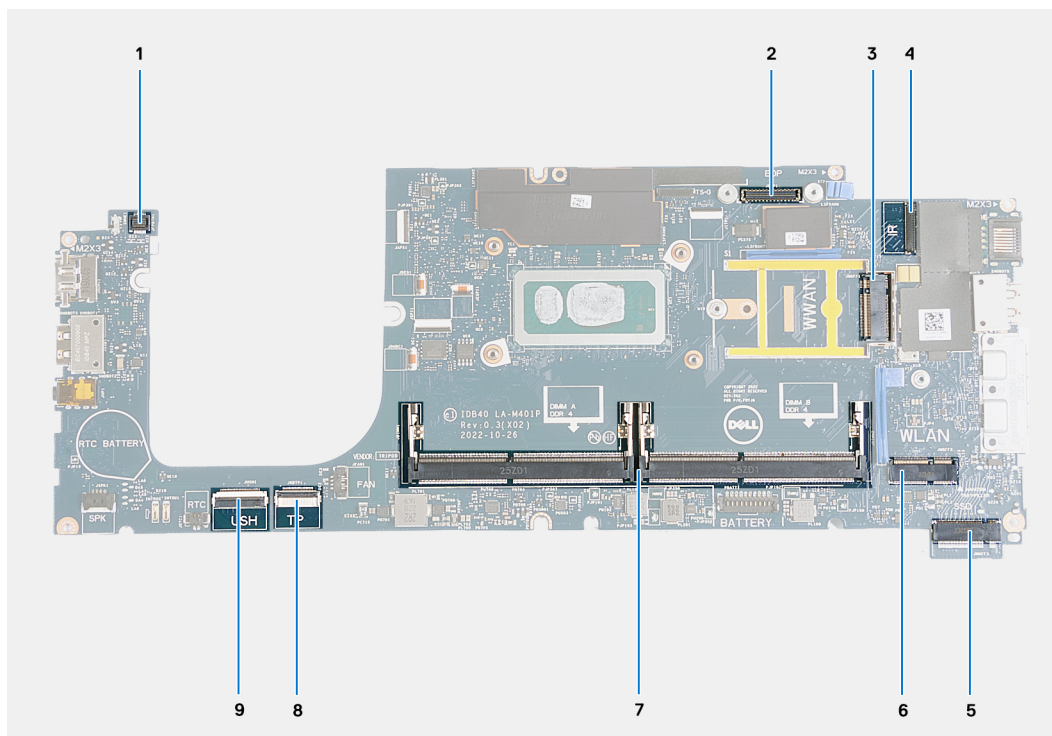
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

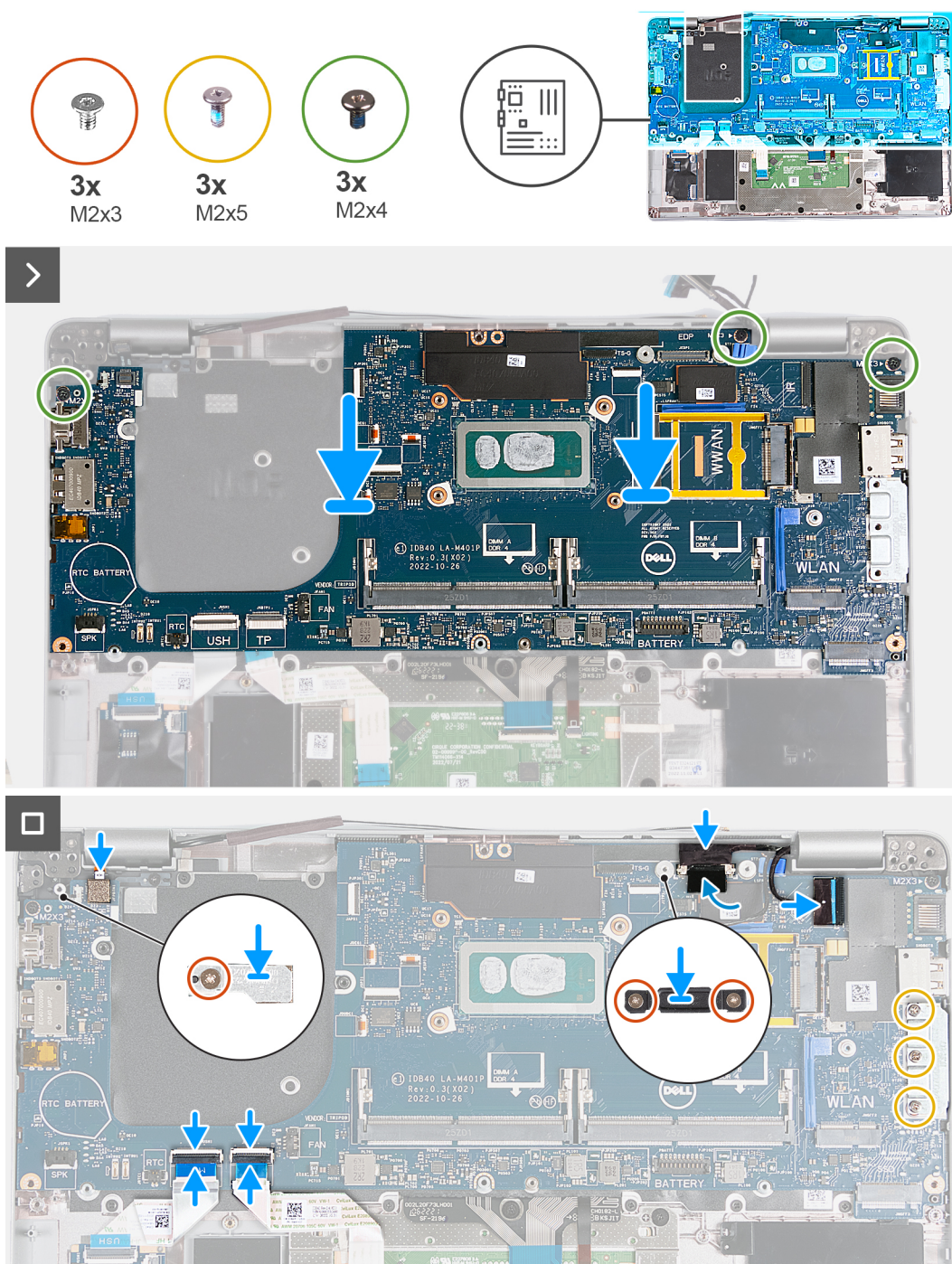
En las imágenes a continuación, se indican los conectores de la tarjeta madre.



**Ilustración 55. Conectores de la tarjeta madre**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Conector del cable del lector de huellas digitales (opcional) | 2. Conector del cable de pantalla      |
| 3. Ranura de tarjeta WWAN  | 4. Conector de cable de la cámara/IR   |
| 5. Ranura de la unidad de estado sólido                          | 6. Ranura de tarjeta inalámbrica       |
| 7. Módulos de memoria  | 8. Conector del cable del panel táctil |
| 9. Conector del cable de USH                                     |  |

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



**Ilustración 56. Instalación de la tarjeta madre**

- NOTA:** En sistemas enviados con una tarjeta WWAN 4G, la trama de soporte de la tarjeta WWAN se debe transferir a la tarjeta madre de reemplazo.
- NOTA:** En los modelos enviados con una tarjeta WWAN 5G, la almohadilla térmica de la tarjeta WWAN se debe transferir a la tarjeta madre de reemplazo.
- NOTA:** La tarjeta madre incluye un soporte USB Type-C que no se debe quitar.
- NOTA:**



En modelos enviados con una tarjeta madre U15, esta tarjeta incluye dos cubiertas de blindaje de alimentación que no se deben quitar.

### Pasos

1. Alinee los orificios de los tornillos de la tarjeta madre con los orificios de los tornillos del ensamblaje del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x4) que aseguran la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.
3. Alinee los orificios para tornillos en el soporte Type-C con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
4. Coloque los tres tornillos (M2x5) que fijan el soporte del puerto USB Type-C al ensamblaje del reposamanos.
5. Conecte el cable USH al conector de la tarjeta madre y cierre el pestillo para fijar el cable.
6. Conecte el cable del panel táctil al conector del panel táctil y cierre el pestillo para fijar el cable.
7. Alinee el orificio para tornillos en el soporte del cable de pantalla con el orificio para tornillos en el ensamblaje del reposamanos.
8. Coloque los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla al ensamblaje del reposamanos.
9. Alinee el orificio para tornillos en el soporte del lector de huellas digitales con el orificio para tornillos en el ensamblaje del reposamanos.
10. Coloque el tornillo (M2x3) que fija el soporte del lector de huellas digitales al ensamblaje del reposamanos.
11. Alinee el orificio para tornillos de la trama de soporte de la tarjeta WWAN con el orificio para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
12. Reemplace el tornillo (M2x3) que asegura la trama del soporte de la tarjeta WWAN al ensamblaje del reposamanos.

### Siguientes pasos


1. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
2. Instale el [disipador de calor](#).
3. Instale el [ventilador](#).
4. Instale la [tarjeta WWAN](#).
5. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
7. Instale el [módulo de memoria](#).
8. Coloque la [batería](#).
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
11. 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 está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

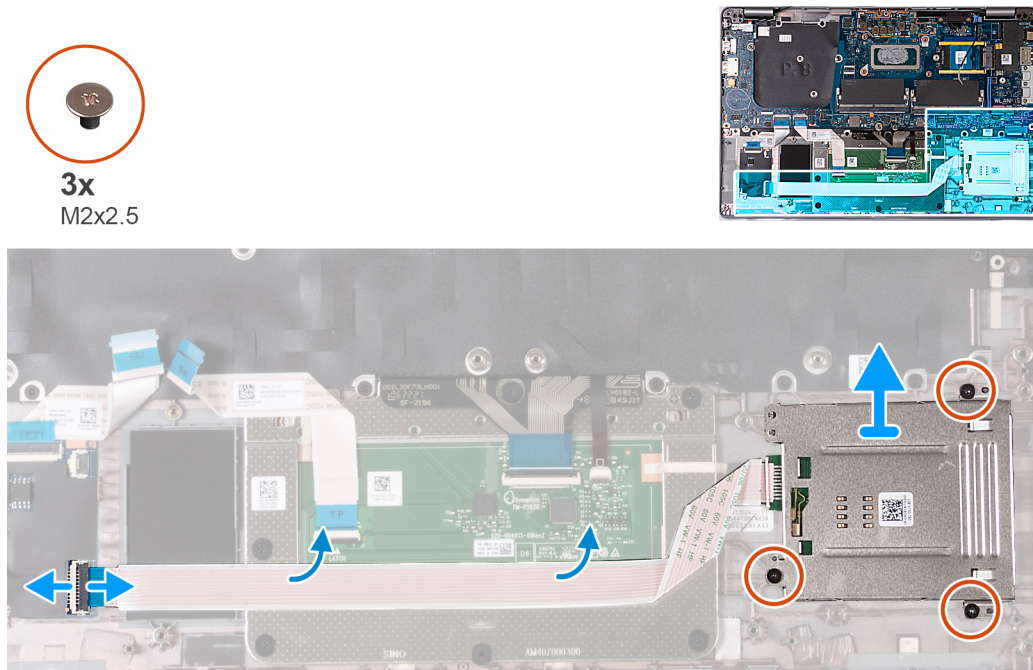
#### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [batería](#).
5. Extraiga el [módulo de memoria](#).
6. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
7. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Quite la [tarjeta WWAN](#).
9. Extraiga el [ventilador](#).
10. Extraiga el [disipador de calor](#).
11. Retire los [parlantes](#).
12. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).
13. Extraiga la [tarjeta madre](#).  
 **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer e instalar con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico.

### Sobre esta tarea

Este procedimiento solo corresponde a computadoras que se envían con un lector de tarjetas inteligentes.

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 57. 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. Despegue el cable del lector de tarjetas inteligentes.
3. Quite los tres tornillos (M2x2.5) que aseguran el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante el lector de tarjetas inteligentes para extraerla del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación del lector de tarjetas inteligentes

**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección 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.

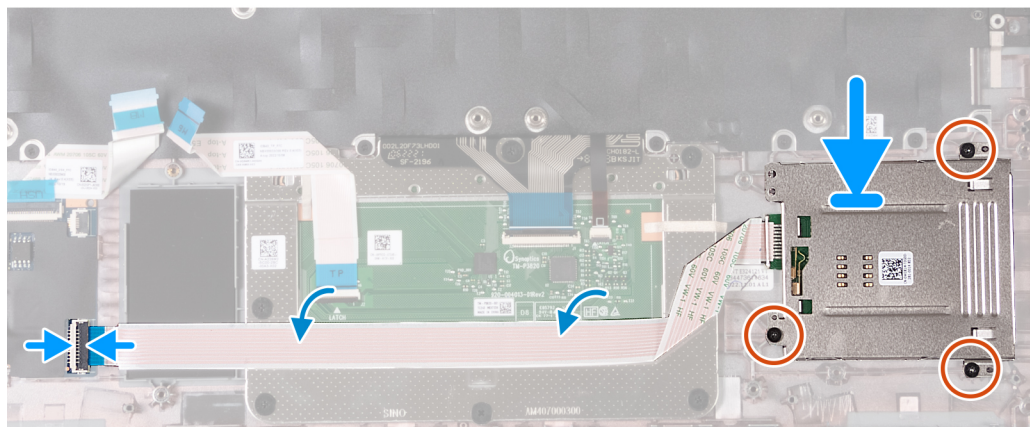
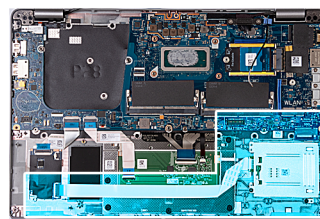
### Sobre esta tarea

Este procedimiento solo corresponde a computadoras que se envían con un lector de tarjetas inteligentes.

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



3x  
M2x2.5



**Ilustración 58. Instalación del lector de tarjetas inteligentes**

#### Pasos

1. A través de los postes de alineación, alinee y coloque el lector de tarjetas inteligentes en el ensamblaje del reposamanos.
2. Reemplace los tres tornillos (M2x2.5) para fijar el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
3. Adhiera el cable del lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del lector de tarjetas inteligentes al conector en la placa de USH.

#### Siguientes pasos

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

**NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar con el disipador de calor conectado para simplificar el procedimiento y preservar el vínculo térmico.

2. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
3. Instale los [parlantes](#).
4. Instale el [disipador de calor](#).
5. Instale el [ventilador](#).
6. Instale la [tarjeta WWAN](#).
7. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
9. Instale el [módulo de memoria](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [cubierta de la base](#).
12. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
13. 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 está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

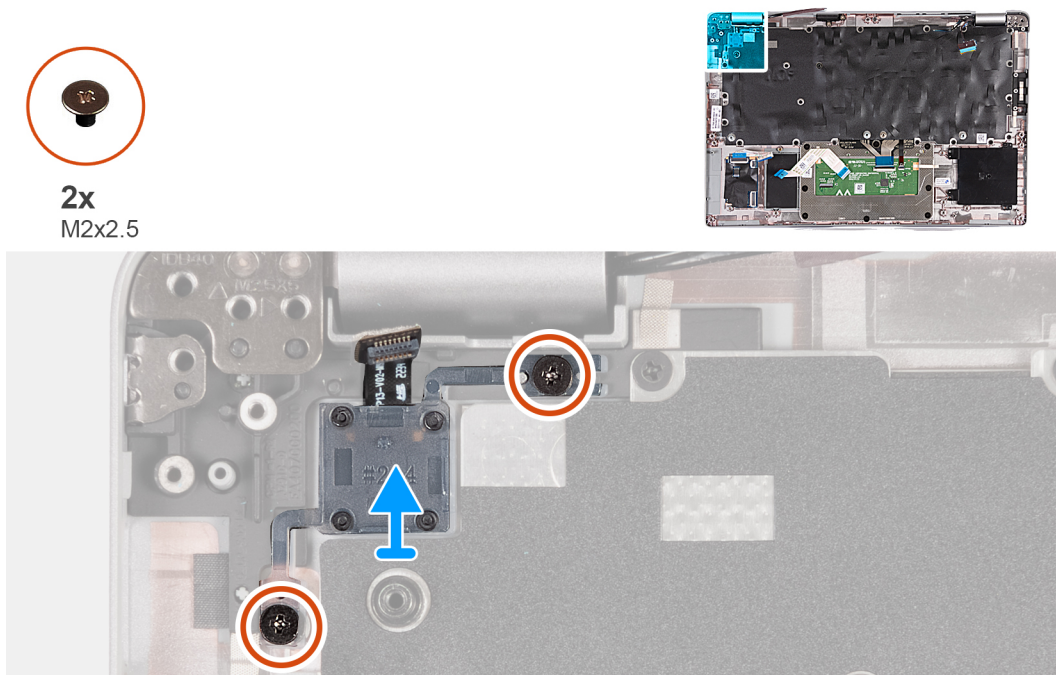
## Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [batería](#).
5. Extraiga el [módulo de memoria](#).
6. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
7. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Quite la [tarjeta WWAN](#).
9. Extraiga el [ventilador](#).
10. Extraiga el [disipador de calor](#).
11. Retire los [parlantes](#).
12. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).
13. Extraiga la [tarjeta madre](#).

**NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer e instalar con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico.

## 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 extracción.



**Ilustración 59. Extracción de la placa del botón de encendido**

## Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x2.5) que fijan la placa del botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante la placa del botón de encendido junto con el cable y extráigalos del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación de la placa del botón de encendido

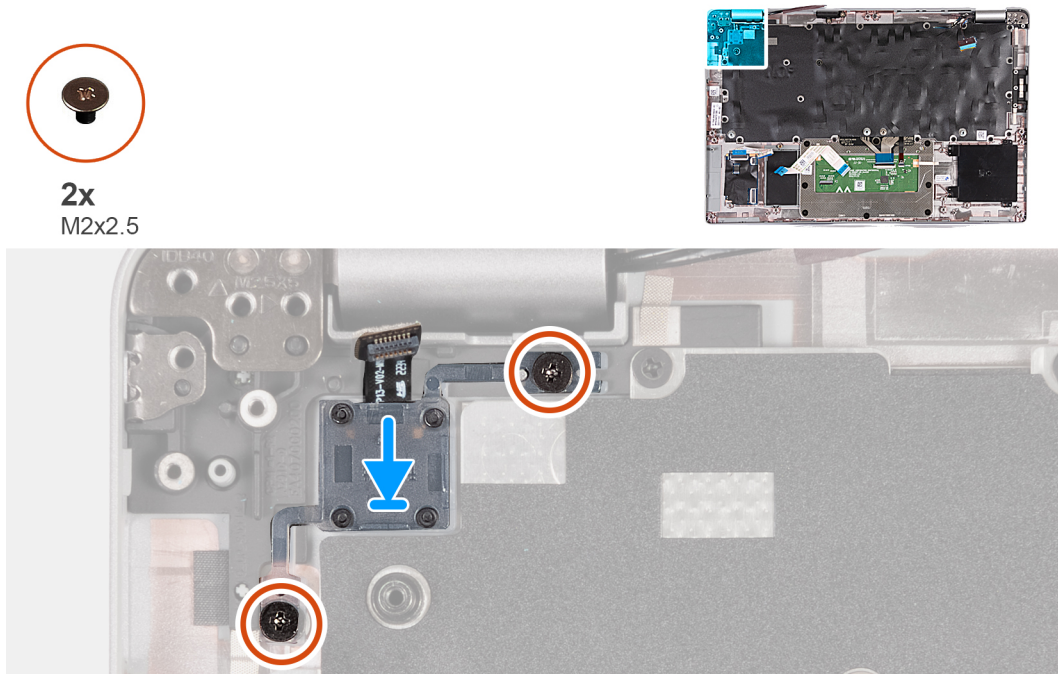
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

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



**Ilustración 60. Instalación de la placa del botón de encendido**

## Pasos

1. Alinee y coloque la placa del botón de encendido en el ensamblaje del reposamanos.
2. Reemplace los dos tornillos (M2x2.5) para fijar la placa del botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.

## Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).  
**i** **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar e instalar con el disipador de calor conectado para simplificar el procedimiento y preservar el vínculo térmico.
2. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
3. Instale los [parlantes](#).
4. Instale el [disipador de calor](#).
5. Instale el [ventilador](#).
6. Instale la [tarjeta WWAN](#).
7. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
9. Instale el [módulo de memoria](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [cubierta de la base](#).
12. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
13. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


# Teclado

## Extracción del teclado

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

### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [batería](#).
5. Extraiga el [módulo de memoria](#).
6. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
7. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Quite la [tarjeta WWAN](#).
9. Extraiga el [ventilador](#).
10. Extraiga el [disipador de calor](#).
11. Retire los [parlantes](#).
12. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).
13. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer e instalar con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico.

### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 61. Extracción del teclado**

**Pasos**

1. Abra el pestillo y desconecte el cable del teclado en el panel táctil.
2. Abra el pestillo y desconecte el cable de iluminación del teclado en el panel táctil.
3. Quite los 17 tornillos (M2x2) que fijan el soporte del teclado al ensamblaje del reposamanos.

**(i) NOTA:** Uno de los tornillos se ubica debajo del panel táctil.

4. Levante el soporte del teclado para extraerlo del ensamblaje del reposamanos.
5. Voltee el soporte del teclado.
6. Quite los cuatro tornillos (M2x2) que fijan el teclado al soporte del teclado.
7. Levante el teclado para quitarlo de su soporte.

## Instalación del teclado

**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección 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 teclado y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.




Ilustración 62. Instalación del teclado



## Pasos

1. Alinee y coloque el teclado en el soporte del teclado.
2. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x2) para fijar el teclado al soporte del teclado.
3. Voltee el soporte del teclado.
4. Alinee y coloque el soporte del teclado en el ensamblaje del reposamanos.
5. Vuelva a colocar los 17 tornillos (M2x2) para fijar el soporte del teclado al ensamblaje del reposamanos.  
 **NOTA:** Uno de los tornillos se ubica debajo del panel táctil.
6. Conecte el cable del teclado iluminado al conector en el panel táctil y cierre el pestillo para fijar el cable.
7. Conecte el cable del teclado al conector de la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo para fijar el cable.

## Siguientes pasos


1. Instale la [tarjeta madre](#).  
 **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer e instalar con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico.
2. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
3. Instale los [parlantes](#).
4. Instale el [disipador de calor](#).
5. Instale el [ventilador](#).
6. Instale la [tarjeta WWAN](#).
7. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
9. Instale el [módulo de memoria](#).
10. Coloque la [batería](#).
11. Instale la [cubierta de la base](#).
12. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
13. 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 está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

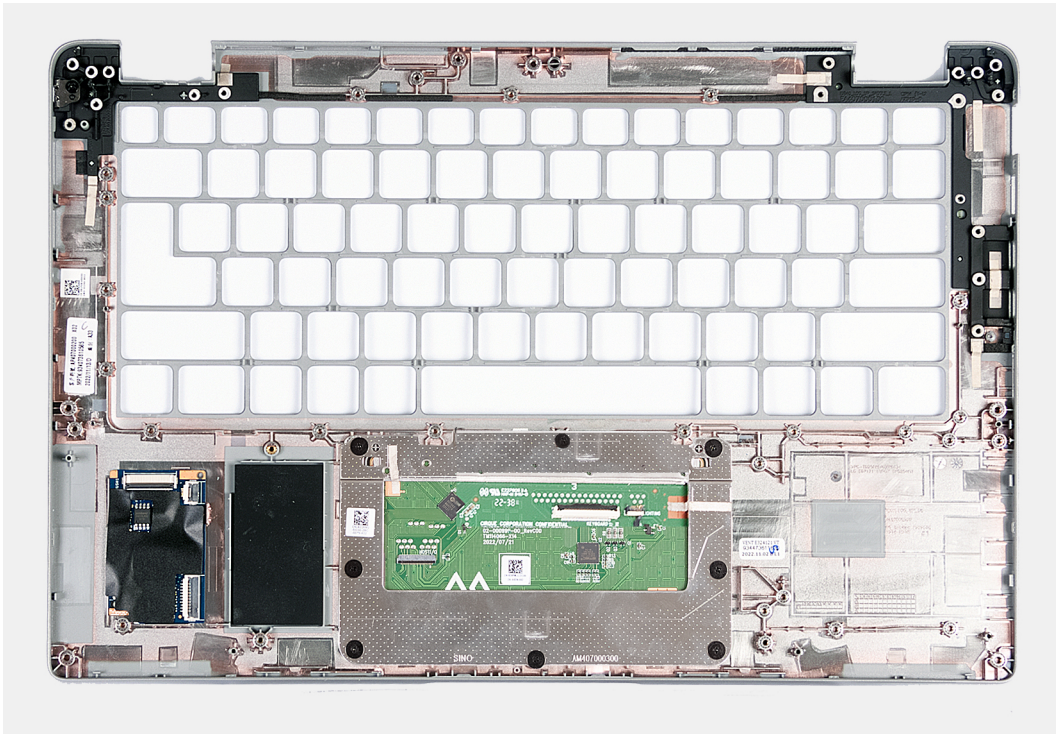
### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [batería](#).
5. Extraiga el [módulo de memoria](#).
6. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
7. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Quite la [tarjeta WWAN](#).
9. Extraiga el [ventilador](#).
10. Extraiga el [disipador de calor](#).
11. Retire los [parlantes](#).
12. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).
13. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
14. Extraiga la [tarjeta madre](#).  
 **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer e instalar con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el vínculo térmico.
15. Instale la [placa del botón de encendido](#).

16. Extraiga el teclado.

### 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.



**Ilustración 63. Extracción del ensamblaje del reposamanos**

### Pasos

Después de realizar los pasos de requisitos previos, nos queda el ensamblaje del reposamanos.

## Instalación del ensamblaje del reposamanos

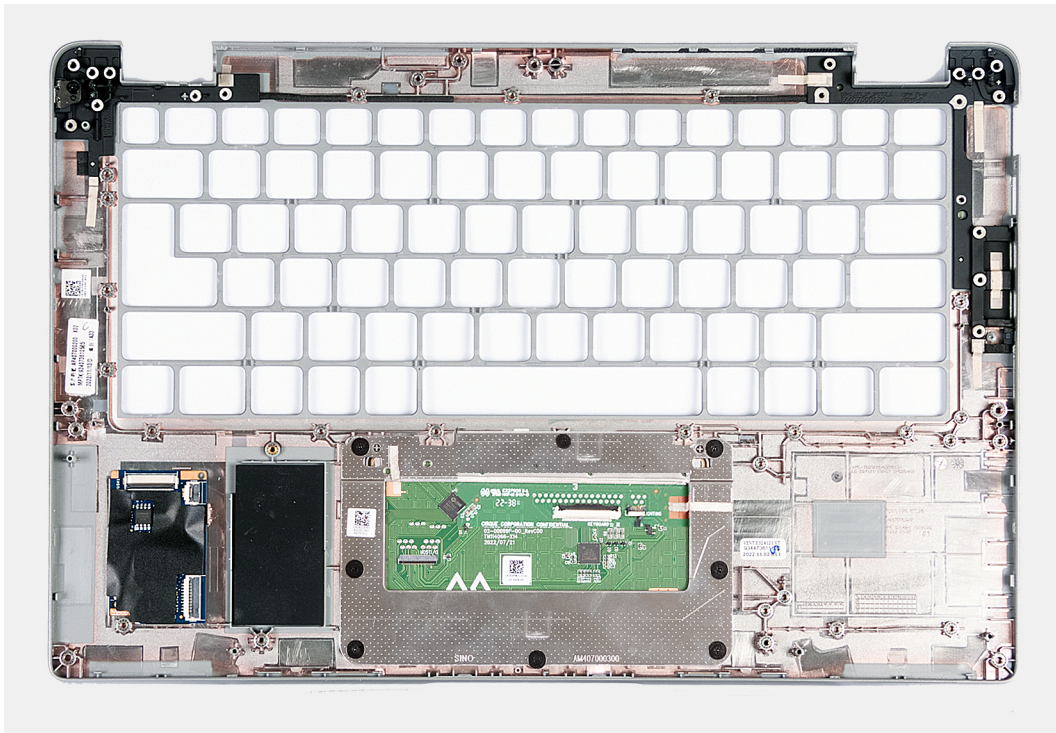
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### 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.



**Ilustración 64. Instalación del ensamblaje del reposamanos**

#### **Pasos**

Coloque el ensamblaje del reposamanos sobre una superficie plana.

#### **Siguientes pasos**

1. Instale el [teclado](#).
2. Instale la [placa del botón de encendido](#).
3. Instale la [tarjeta madre](#).
4. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
6. Instale los [parlantes](#).
7. Instale el [disipador de calor](#).
8. Instale el [ventilador](#).
9. Instale la [tarjeta WWAN](#).
10. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
11. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
12. Instale el [módulo de memoria](#).
13. Coloque la [batería](#).
14. Instale la [cubierta de la base](#).
15. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
16. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## **Tarjeta SIM ficticia de relleno**

### **Extracción de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia**

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

## Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [tarjeta nanoSIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [batería](#).
5. Extraiga el [módulo de memoria](#).
6. Quite la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
7. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Quite la [tarjeta WWAN](#).
9. Extraiga el [ventilador](#).
10. Extraiga el [disipador de calor](#).
11. Retire los [parlantes](#).
12. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).
13. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
14. Extraiga la [tarjeta madre](#).
15. Instale la [placa del botón de encendido](#).
16. Extraiga el [teclado](#).
17. Extraiga el [ensamblaje del reposamanos](#).

## Sobre esta tarea

**NOTA:** Para los modelos que se envían con antenas WLAN solamente, la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia es una pieza de servicio independiente y no se incluye con el reposamanos de repuesto. Como resultado, la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia se debe extraer y, a continuación, volver a instalarse al reemplazar el ensamblaje del reposamanos.

En la imagen a continuación, se indica la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia.



**Ilustración 65. Extracción de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia**

## Pasos

Con un punzón de plástico, empuje la ranura de tarjeta SIM ficticia hacia afuera para quitarla del ensamblaje del reposamanos.

## Instalación de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia

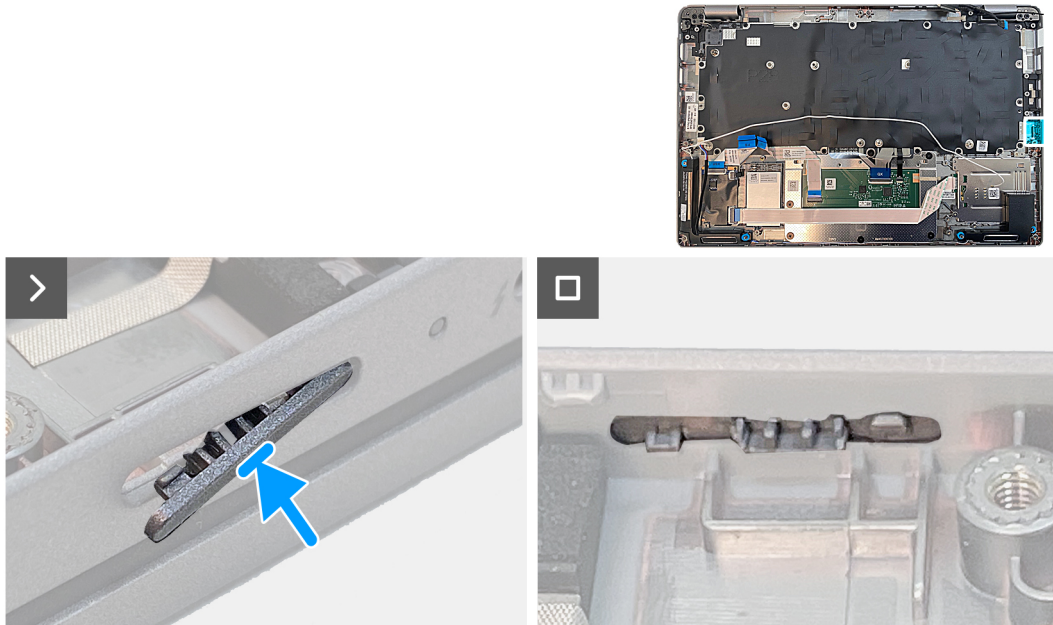
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia.



**Ilustración 66. Instalación de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia**

### Pasos

Coloque el ensamblaje del reposamanos sobre una superficie plana.

### Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje del reposamanos](#).
2. Instale el [teclado](#).
3. Instale la [placa del botón de encendido](#).
4. Instale la [tarjeta madre](#).
5. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
6. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
7. Instale los [parlantes](#).
8. Instale el [disipador de calor](#).
9. Instale el [ventilador](#).
10. Instale la [tarjeta WWAN](#).
11. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
12. Instale la [unidad de estado sólido M.2 2230](#).
13. Instale el [módulo de memoria](#).
14. Coloque la [batería](#).
15. Instale la [cubierta de la base](#).
16. Instale la [tarjeta nanoSIM](#).
17. 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

Precision 3480 es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Home, 64 bits
- Windows 11 Pro, 64 bits
- Cambio a una versión anterior de Microsoft Windows 11 Pro (FI con imagen Win 10 Pro + DPK Win 11 Pro)
- Windows 10 China G-SKU, 64 bits
- Ubuntu 22,04 LTS de 64 bits

## Controladores y descargas

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

# Configuración del BIOS

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

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

**NOTA:** Antes de modificar el programa de configuración del BIOS, se recomienda anotar la información de la pantalla del programa de configuración del BIOS para que sirva de referencia posteriormente.

Utilice el programa de configuración del BIOS para los siguientes fines:

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

## Acceso al programa de configuración del BIOS

### Sobre esta tarea

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

## Teclas de navegación

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

Tabla 36. Teclas de navegación

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

## Menú de arranque por única vez

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

**NOTA:** Se recomienda apagar la computadora, si está encendida.

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

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

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

## Opciones de configuración del sistema

**i** **NOTA:** Los elementos listados en esta sección aparecerán o no según el equipo y los dispositivos instalados en este.

**Tabla 37. Opciones de configuración del sistema - Menú de información del sistema**

<b>Visión general</b>	
<b>Precision 3480</b>	
BIOS Version	Muestra el número de versión del BIOS.
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	Muestra la etiqueta de activo del equipo.
Fecha de fabricación	Muestra la fecha de fabricación del equipo.
Ownership Date	Muestra la fecha de adquisición del equipo.
Código de servicio rápido	Muestra el código de servicio rápido del equipo.
Ownership Tag	Muestra la etiqueta de propiedad del equipo.
Actualización de firmware con firma	Muestra si la actualización de firmware con firma está habilitada en la computadora.
<b>Batería</b>	
Nivel de batería	Muestra el nivel de carga de la batería de la computadora.
Estado de la batería	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Condición	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Adaptador de CA	Muestra si hay un adaptador de CA conectado.
Tipo de duración de batería	Muestra el tipo 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.
Velocidad de reloj mínima	Muestra la velocidad de reloj del procesador mínima.
Velocidad de reloj actual	Muestra la velocidad de reloj del procesador actual.
Cantidad de núcleos	Muestra la cantidad de núcleos del procesador.
Processor ID	Muestra el código de identificación del procesador.
Processor L2 Cache	Muestra el tamaño de la memoria caché L2 del procesador.
Processor L3 Cache	Muestra el tamaño de la memoria caché L3 del procesador.
Versión de microcódigo	Muestra la versión de microcódigo.
Capacidad para Intel Hyper-Threading	Muestra si el procesador tiene capacidad para Hyper-Threading (HT).
64-Bit Technology	Muestra si se utiliza la tecnología de 64 bits.



**Tabla 37. Opciones de configuración del sistema - Menú de información del sistema (continuación)**

<b>Visión general</b>	
<b>Memoria</b>	
Memory Installed	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo instalada.
Memoria disponible	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo disponible.
Velocidad de memoria	Muestra la velocidad de la memoria.
Modo de canales de memoria	Muestra el modo de canal único o doble.
Tecnología de memoria	Muestra la tecnología que se utiliza para la memoria.
DIMM_SLOT B	Muestra el tamaño de la memoria DIMM_SLOT B.
DIMM_SLOT A	Muestra el tamaño de la memoria DIMM_SLOT A.
<b>Dispositivos</b>	
Tipo de panel	Muestra el tipo de panel del equipo.
Pantalla de privacidad	Muestra si la pantalla de privacidad está instalada o no.
Controladora de video	Muestra el tipo de controladora de video del equipo.
Video Memory	Muestra la información de la memoria de video del equipo.
Wi-Fi Device	Muestra la información del dispositivo inalámbrico del equipo.
Native Resolution	Muestra la resolución nativa del equipo.
Video BIOS Version	Muestra la versión del BIOS de video del equipo.
Audio Controller	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 (LAN On Motherboard, LOM).
Dirección MAC de paso	Muestra la dirección MAC de paso de la computadora.
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 38. Opciones de configuración del sistema: menú de configuración de inicio**

<b>Configuración de arranque</b>	
<b>Secuencia de arranque</b>	
Modo de inicio: solo UEFI	Establezca el orden en que el BIOS busca dispositivos cuando encuentra un sistema operativo para arrancar.
<b>Arranque seguro</b>	
Habilitar inicio seguro	Activa o desactiva la función de inicio seguro. La opción está desactivada de manera predeterminada.
Activar CA de Microsoft UEFI	Activa o desactiva Microsoft UEFI CA. De manera predeterminada, la opción está habilitada.
Modo de arranque seguro	Activa o desactiva el cambio de las opciones del modo de inicio seguro. La opción <b>Modo implementado</b> está activada de manera predeterminada.
<b>Administración de claves experta</b>	
Enable Custom Mode	Activa o desactiva el modo personalizado. La opción <b>Modo personalizado</b> está deshabilitada de manera predeterminada.
Administración de claves de modo personalizado	Permite seleccionar valores personalizados para la administración de claves experta.

**Tabla 39. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados**

<b>Integrated Devices (Dispositivos integrados)</b>	
<b>Fecha/Hora</b>	Muestra la fecha actual en el formato MM/DD/AAAA y la hora actual en el formato HH:MM:SS a. m./p. m.
<b>Cámara</b>	Activa o desactiva la cámara. La opción <b>Activar cámara</b> está seleccionada de manera predeterminada.
<b>Audio</b>	
Activar audio	Activa o desactiva el audio. De manera predeterminada, la opción <b>Activar audio</b> está seleccionada.
Habilitar micrófono	Activa o desactiva el micrófono. La opción <b>Activar micrófono</b> está habilitada de manera predeterminada.
Enable Internal Speaker (Activar parlante interno)	Activa o desactiva el parlante interno. La opción <b>Activar parlante interno</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>USB/Thunderbolt Configuration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activa o desactiva el inicio desde dispositivos de almacenamiento masivo USB conectados a puertos USB externos. La opción <b>Activar puertos USB externos</b> está habilitada de manera predeterminada.</li> <li>Activa o desactiva el inicio desde dispositivos de almacenamiento masivo USB, como unidades de disco duro externas, unidades ópticas y unidades USB. La opción <b>Activar soporte de arranque de USB</b> está activada de manera predeterminada.</li> </ul>
<b>Habilitar soporte para la tecnología Thunderbolt</b>	Habilitar o deshabilitar los puertos y adaptadores asociados. La opción <b>Activar soporte para la tecnología Thunderbolt</b> está seleccionada de manera predeterminada.
<b>Activar compatibilidad de inicio Thunderbolt</b>	Habilite o deshabilite que el dispositivo periférico adaptador Thunderbolt y los dispositivos USB conectados al adaptador Thunderbolt se utilicen antes del arranque del BIOS. La opción <b>Activar soporte de arranque Thunderbolt</b> está deshabilitada de manera predeterminada.
<b>Habilitar los módulos previos al arranque de Thunderbolt (y PCIe detrás de TBT)</b>	Habilite o deshabilite los dispositivos de PCIe que se conectan a través de un adaptador Thunderbolt para ejecutar la opción ROM UEFI de los dispositivos de PCIe (si están presentes) durante el antes del arranque. De manera predeterminada, la opción <b>Activar Thunderbolt (y PCIe detrás de TBT)</b> está desactivada.
<b>Desactivar el túnel de PCIE USB4</b>	Desactive la opción de túnel PCIE de USB4. La opción <b>Deshabilitar túnel de PCIE USB4</b> se desactiva de manera predeterminada.
<b>Video/alimentación solo en puertos Type-C</b>	Habilite o deshabilite 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.
<b>Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C</b>	
Audio de estación de acoplamiento de tipo C	Permite usar audio en puertos externos de Dell Dock.
LAN de estación de acoplamiento de tipo C	Permite utilizar LAN en puertos externos de Dell Dock.
<b>Miscellaneous Devices</b>	Habilitar o deshabilitar el lector de huellas digitales.

**Tabla 39. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados (continuación)**

Integrated Devices (Dispositivos integrados)	
	La opción <b>Habilitar el lector de huellas digitales</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Modo no intrusivo</b>	
Activar Modo No intrusivo	Habilitar o deshabilitar todas las luces y los sonidos del equipo. La opción <b>Activar modo no intrusivo</b> está deshabilitada de manera predeterminada.

**Tabla 40. Opciones de configuración del sistema: menú de almacenamiento**

Almacenamiento	
<b>Operación de SATA/NVMe</b>	
Operación de SATA/NVMe	Configura el modo operativo de la controladora de dispositivos de almacenamiento integrada. La opción <b>RAID encendida</b> está activada de manera predeterminada.
<b>Interfaz de almacenamiento</b>	
Interfaz de almacenamiento	Activa o desactiva la habilitación de puertos. La opción <b>Activación de puertos</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Informes SMART</b>	
Habilitar informes SMART	Habilitar o deshabilitar la tecnología de informes de análisis de autosupervisión (SMART) durante el inicio del sistema. La opción <b>Habilitar informes SMART</b> está desactivada de manera predeterminada.
<b>Información de la unidad</b>	Muestra la información del controlador de la computadora.

**Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú de pantalla**

Pantalla	
<b>Brillo de la pantalla</b>	
Brillo con energía de la batería	Permite establecer el brillo de la pantalla cuando la computadora funciona con batería.
Brillo con alimentación de CA	Permite establecer el brillo de la pantalla cuando la computadora funciona con alimentación de CA.
<b>Touchscreen</b>	Activa o desactiva la pantalla táctil. La opción está activada de manera predeterminada.
<b>Full Screen Logo (Logotipo de la pantalla completa)</b>	Activa o desactiva el logotipo de pantalla completa. La opción está desactivada de manera predeterminada.

**Tabla 42. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión**

Conexión	
<b>Configuración de la controladora de red</b>	
NIC integrada	Controla la controladora LAN integrada. La opción <b>Activado con PXE</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Activar dispositivo inalámbrico</b>	
WWAN/GPS	Habilitar o deshabilitar el dispositivo interno de WWAN/GPS. De manera predeterminada, la opción está habilitada.
WLAN	Activar o desactivar el dispositivo de WLAN interno.

**Tabla 42. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión (continuación)**

<b>Conexión</b>	
Bluetooth	De manera predeterminada, la opción está habilitada. Activar o desactivar el dispositivo Bluetooth interno.
Tarjeta inteligente sin contacto/NFC	De manera predeterminada, la opción está habilitada. Activa o desactiva el dispositivo de tarjeta inteligente sin contacto/NFC interno.
<b>Habilitar pila de red de UEFI</b>	Habilitar o deshabilitar la pila de red UEFI y controlar la controladora de LAN integrada. La opción <b>Pila de red UEFI</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Control de radio inalámbrico</b>	
Controlar radio WLAN	Permite detectar la conexión de la computadora a una red cableada y, posteriormente, deshabilitar las radios inalámbricas seleccionadas (WLAN). La opción está desactivada de manera predeterminada.
Controlar radio WWAN	Permite detectar la conexión de la computadora a una red cableada y, posteriormente, deshabilitar las radios inalámbricas seleccionadas (WWAN). La opción está desactivada de manera predeterminada.
<b>Función de inicio de HTTP</b>	
Arranque de HTTP(s)	Activar o desactivar la función de inicio HTTPs. La opción <b>Inicio de HTTP</b> está habilitada de manera predeterminada.
Modos de inicio de HTTP	Con el modo automático, el inicio HTTPs extrae la dirección URL de inicio del DHCP. Con el modo manual, el inicio HTTPs lee la dirección URL de inicio de los datos proporcionados por el usuario. La opción <b>Modo automático</b> está habilitada de manera predeterminada.

**Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación**

<b>Alimentación</b>	
<b>Configuración de la batería</b>	Permite 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. La opción <b>Adaptativo</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Configuración avanzada</b>	
Habilitar la configuración de carga de batería avanzada	Active o desactive la configuración avanzada de carga de la batería para maximizar el estado de la batería y, al mismo tiempo, admitir un uso intensivo durante la jornada laboral. La opción <b>Habilitar la configuración de carga de batería avanzada</b> está deshabilitada de manera predeterminada.
<b>Cambio máximo</b>	
Activar cambio pico	Permite que la computadora funcione con la batería durante las horas de uso pico de alimentación. La opción <b>Activar turno de horas pico</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Alimentación del conector Type-C</b>	
Alimentación del conector Type-C	Establezca la alimentación máxima que se puede extraer del conector Type-C.
<b>USB PowerShare</b>	

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

<b>Alimentación</b>	
Habilitar USB PowerShare	Habilitar o deshabilitar USB PowerShare. La opción <b>Activar USB PowerShare</b> está deshabilitada de manera predeterminada.
<b>Administración térmica</b>	Permite la administración de temperatura del procesador y del ventilador de enfriamiento para ajustar el rendimiento, el ruido y la temperatura de la computadora. La opción <b>Optimizado</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>USB Wake Support</b>	
Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell	Permite conectar una estación de acoplamiento USB-C de Dell para sacar la computadora del modo en espera. De manera predeterminada, la opción <b>Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell</b> está activada.
<b>Bloquear modo de reposo</b>	Esta opción le permite bloquear la entrada en modo inactivo (S3) en el sistema operativo. La opción <b>Bloquear modo de reposo</b> está deshabilitada de manera predeterminada.
<b>Switch de tapa</b>	Activa o desactiva el switch de tapa. La opción <b>Switch de tapa</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Tecnología Intel Speed Shift</b>	Habilitar o deshabilitar el soporte de la tecnología Intel Speed Shift. La opción <b>Tecnología Intel Speed Shift</b> está habilitada de manera predeterminada.

**Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú Seguridad**

<b>Seguridad</b>	
<b>Seguridad del TPM 2.0</b>	
TPM 2.0 Security encendido	Activa o desactiva las opciones de seguridad del TPM 2.0. La opción <b>TPM 2.0 Security encendido</b> está habilitada de manera predeterminada.
Activar certificado	Permite controlar si la jerarquía de respaldo del módulo de plataforma segura (TPM) está disponible para el sistema operativo. La opción <b>Activar certificado</b> está habilitada de manera predeterminada.
Activar almacenamiento de claves	Permite controlar si la jerarquía de almacenamiento del módulo de plataforma segura (TPM) está disponible para el sistema operativo. La opción <b>Activar almacenamiento de claves</b> está habilitada de manera predeterminada.
SHA-256	El BIOS y el TPM utilizarán el algoritmo hash SHA-256 para extender las mediciones en los PCR del TPM durante el inicio del BIOS. La opción <b>SHA-256</b> está habilitada de manera predeterminada.
Clear (Desactivado)	Permite borrar la información del propietario de TPM y devuelve la TPM al estado predeterminado. La opción <b>Borrar</b> está deshabilitada de manera predeterminada.
Omisión PPI para borrar comandos	Permite controlar la interfaz de presencia física (PPI) del TPM. De manera predeterminada, la opción <b>Omisión PPI para borrar comandos</b> está deshabilitada.
<b>Cifrado total de memoria Intel</b>	
Cifrado de memoria total de varias claves	Activa o desactiva el encriptado de memoria total de varias claves La opción está desactivada de manera predeterminada.

**Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú Seguridad (continuación)**

<b>Seguridad</b>	
<b>Intrusión del chasis</b>	
Borrar advertencia de intrusión	Activa o desactiva la opción de borrar la alerta de intrusión. La opción está desactivada de manera predeterminada.
Bloquear arranque hasta que se borre	Activar la opción de bloqueo del arranque hasta que se borre. La opción está desactivada de manera predeterminada.
<b>Mitigación de riesgos de SMM</b>	
	Habilita o deshabilita la mitigación de riesgos de SMM. La opción está activada de manera predeterminada.
<b>Borrado de datos en el próximo inicio</b>	
Comenzar el borrado de datos	Habilitar o deshabilitar el borrado de datos en el próximo inicio. La opción está activada de manera predeterminada.
<b>Absolute</b>	
Absolute	Habilitar, deshabilitar o deshabilitar permanentemente la interfaz del módulo del BIOS del servicio del módulo de persistencia absoluta opcional desde el software Absolute. La opción está activada de manera predeterminada.
<b>Seguridad de ruta de inicio UEFI</b>	
	Controla si la computadora le solicitará al usuario ingresar la contraseña de administrador (si fue establecida) cuando inicie un dispositivo de ruta de inicio UEFI desde el menú de inicio F12. La opción <b>Siempre, excepto HDD interno</b> está activada de manera predeterminada.
<b>Detección de manipulación de dispositivos de firmware</b>	
Detección de manipulación de dispositivos de firmware	Activa o desactiva la detección de manipulaciones de dispositivos de firmware. La opción <b>Silencioso</b> está habilitada de manera predeterminada.
Borrar detección de manipulación de dispositivos de firmware	Activa o desactiva la opción de borrar la detección de manipulaciones de dispositivos de firmware de borrado. La opción está desactivada de manera predeterminada.

**Tabla 45. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas**

<b>Contraseñas</b>	
<b>Contraseña de administrador</b>	Permite establecer, cambiar o eliminar la contraseña del administrador.
<b>Contraseña del sistema</b>	Permite definir, modificar o eliminar la contraseña del sistema.
<b>SSD PCIe M.2 0</b>	Permite definir, modificar o eliminar la contraseña de la unidad SSD-0 M.2 PCIe.
<b>Configuración de contraseña</b>	
Letra mayúscula	Refuerza la contraseña, que debe contener al menos una letra mayúscula. La opción está desactivada de manera predeterminada.
Letra minúscula	Refuerza la contraseña, que debe contener al menos una letra minúscula. La opción está desactivada de manera predeterminada.
Número	Refuerza la contraseña, que debe tener al menos un dígito. La opción está desactivada de manera predeterminada.
Carácter especial	Refuerza la contraseña, que debe contener al menos un carácter especial. La opción está desactivada de manera predeterminada.

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

<b>Contraseñas</b>	
Mínimo de caracteres	Establece la cantidad mínima de caracteres permitidos para la contraseña.
<b>Omisión de contraseña</b>	Si está habilitada, siempre solicita las contraseñas del sistema y del disco duro interno cuando el sistema es encendido desde el estado apagado. La opción <b>Desactivada</b> está activada de manera predeterminada.
<b>Cambios en la contraseña</b>	
Permitir cambios en la contraseña que no sea del administrador	Habilitar o deshabilitar que se cambie la contraseña de la unidad de disco duro y del sistema sin necesidad de una contraseña de administrador. De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>Admin Setup Lockout</b>	Activa o desactiva el bloqueo de configuración de administrador. La opción está desactivada de manera predeterminada.
<b>Bloqueo de contraseña maestra</b>	Activa o desactiva el bloqueo de contraseña maestra. La opción está desactivada de manera predeterminada.
<b>Permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores</b>	
Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores	Controla el acceso a la reversión del ID de seguridad física (PSID) de los discos duros NVMe desde el indicador Dell Security Manager. La opción está desactivada de manera predeterminada.

**Tabla 46. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación**

<b>Actualización y recuperación</b>	
<b>UEFI Capsule Firmware Updates</b>	Activa o desactiva las actualizaciones del BIOS a través de los paquetes de actualización de la cápsula UEFI. De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>Recuperación del BIOS desde el disco duro</b>	Permite al usuario realizar una recuperación de ciertas condiciones de BIOS dañado a partir de un archivo de recuperación en el disco duro principal del usuario o en una llave USB externa. De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>Regreso a una versión anterior del BIOS</b>	
Permitir degradación del BIOS	Habilitar o deshabilitar el bloqueo de sobrescritura del firmware del equipo a una revisión anterior. De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>SupportAssist OS Recovery</b>	Habilitar o deshabilitar el flujo de inicio para la herramienta SupportAssist OS Recovery en caso de que se produzcan ciertos errores en la computadora. De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>BIOSConnect</b>	Habilitar o deshabilitar la recuperación del SO a partir del servicio de nube, si el sistema operativo principal no se inicia con un número de fallas igual o mayor que el valor especificado por el umbral de recuperación automática del SO, y el SO del servicio local no se inicia o no está instalado. De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>Umbral de recuperación de sistema operativo automático de Dell</b>	Controla el flujo de inicio automático de la consola de resolución del sistema SupportAssist y la herramienta de recuperación de sistema operativo de Dell. De manera predeterminada, el valor del umbral es 2.

**Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de administración de sistema**

Administración de sistema	
<b>Etiqueta de servicio</b>	Muestra la etiqueta de servicio de la computadora.
<b>Etiqueta de activo</b>	Crea una etiqueta de activo del equipo.
<b>Comportamiento de CA</b>	
Activación al conectar a CA	Habilita o deshabilita la opción Activación al conectar a CA. La opción está desactivada de manera predeterminada.
<b>Wake-on-LAN</b>	
Wake-on-LAN	Habilitar o deshabilitar que la computadora se encienda mediante señales LAN especiales cuando recibe una señal de reactivación de WLAN. La opción <b>Desactivado</b> está seleccionada de manera predeterminada.
Hora de encendido automático	Permite establecer que el equipo se encienda automáticamente cada día o en una fecha y hora preseleccionadas. Esta opción puede configurarse solamente si se ha establecido el modo Hora de encendido automático con Diario, Días de la semana o Días seleccionados. La opción está desactivada de manera predeterminada.
<b>Funcionalidad de Intel AMT</b>	Activa o desactiva la funcionalidad de Intel AMT.
<b>Diagnóstico</b>	
Solicitudes del agente del SO	Activa o desactiva las solicitudes del agente del sistema operativo que pueden programar diagnósticos a bordo.
<b>Recuperación automática de la prueba automática de encendido</b>	Activa o desactiva la recuperación automática de la prueba automática de encendido.

**Tabla 48. Opciones de configuración del sistema: menú del teclado**

Teclado	
<b>Opciones de bloqueo de Fn</b>	La opción de bloqueo de Fn está habilitada de manera predeterminada.
<b>Iluminación del teclado</b>	Permite cambiar los ajustes de iluminación del teclado. La opción <b>Atenuado</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado en CA</b>	Configura el valor de tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado cuando hay un adaptador de CA conectado a la computadora. La opción <b>10 segundos</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con la batería</b>	Definir el valor de tiempo de espera agotado para la iluminación del teclado cuando el sistema funciona solo con la batería. La opción <b>10 segundos</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Acceso rápido a la configuración del dispositivo</b>	Administra si se puede acceder a las pantallas de configuración de dispositivos a través de las teclas de acceso rápido durante el inicio de la computadora. La opción está activada de manera predeterminada.

**Tabla 49. Opciones de configuración del sistema: menú de comportamiento previo al inicio**

Comportamiento previo al inicio	
<b>Adapter Warnings</b>	
Activar avisos de adaptador	Habilitar o deshabilitar los mensajes de advertencia durante el inicio cuando se detectan adaptadores con menor capacidad de alimentación. De manera predeterminada, la opción está habilitada.



**Tabla 49. Opciones de configuración del sistema: menú de comportamiento previo al inicio (continuación)**

Comportamiento previo al inicio	
<b>Advertencia y errores</b>	Habilita o deshabilita la acción que se debe realizar cuando se detecta un error o una advertencia.  La opción <b>Solicitud ante advertencias y errores</b> está activada de manera predeterminada.
<b>Fastboot</b>	Permite establecer la velocidad del proceso de inicio.  La opción <b>Exhaustivo</b> está activada de manera predeterminada.
<b>Ampliar tiempo de la POST del BIOS</b>	Establecer el tiempo del BIOS durante el POST.  La opción <b>0 segundos</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Dirección MAC de paso</b>	Reemplaza la dirección MAC de NIC externa con la dirección MAC seleccionada de la computadora.  La opción <b>Dirección MAC de paso</b> está activada de manera predeterminada.
<b>Señal de vida</b>	Activa o desactiva la iluminación del teclado.  La opción está activada de manera predeterminada.

**Tabla 50. Opciones de configuración del sistema - Menú de compatibilidad de virtualización**

Compatibilidad con virtualización	
<b>Virtualización de la tecnología Intel</b>	
Habilitar la Tecnología de virtualización (VT) de Intel	Especifica si un monitor de máquina virtual (VMM) puede utilizar las capacidades de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología de virtualización de Intel.  De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>VT for Direct I/O</b>	Especifique si un monitor de máquina virtual (VMM) puede utilizar las capacidades del hardware adicionales que proporciona la tecnología de virtualización de Intel para I/O directas.  De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>Tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel</b>	
Activar la tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel	Especifica si un monitor de máquina virtual medido (MVMM) puede usar las funcionalidades de hardware adicionales ofrecidas por la tecnología de ejecución de confianza de Intel.  La opción está desactivada de manera predeterminada.
<b>DMA Protection</b>	
Habilitación de la protección DMA previa al arranque	Activa o desactiva el soporte previo al arranque de DMA.  La opción está activada de manera predeterminada.
Habilitación de la protección DMA del kernel del SO	Activa o desactiva la compatibilidad con DMA del kernel del sistema operativo.  La opción está activada de manera predeterminada.

**Tabla 51. Opciones de configuración del sistema - Menú de rendimiento**

Rendimiento	
<b>Compatibilidad con varios núcleos</b>	
Todos los núcleos	Permite cambiar el número de núcleos de CPU disponible para el sistema operativo.  De manera predeterminada, la opción <b>Todos los núcleos</b> está habilitada.
<b>Múltiples núcleos Atom</b>	

**Tabla 51. Opciones de configuración del sistema - Menú de rendimiento (continuación)**

<b>Rendimiento</b>	
Múltiples núcleos Atom	Permite cambiar la cantidad de múltiples núcleos Atom de CPU disponibles para el sistema operativo.  De manera predeterminada, la opción <b>Todos los núcleos</b> está habilitada.
<b>Intel SpeedStep</b>	
Habilitar tecnología Intel SpeedStep	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.  De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>Control de estados C</b>	
Habilitar el control de estados C	Activa o desactiva los estados de reposo adicionales del procesador.  La opción está activada de manera predeterminada.
<b>Tecnología Intel Turbo Boost</b>	
Habilita la tecnología Intel Turbo Boost	Activa o desactiva el modo Intel TurboBoost del procesador.  De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>Tecnología hyper-threading Intel</b>	
Habilitar la tecnología hyper-threading de Intel	Habilita o deshabilita hyper-threading en el procesador.  De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>Ajuste dinámico: aprendizaje automático</b>	
Activar ajuste dinámico: aprendizaje automático	Activar o desactivar la funcionalidad del sistema operativo para mejorar las funcionalidades de ajuste de alimentación dinámica en función de las cargas de trabajo detectadas.  La opción está desactivada de manera predeterminada.

**Tabla 52. Opciones de configuración del sistema - Menú de registros del sistema**

<b>Registros del sistema</b>	
<b>Registro de eventos del BIOS</b>	
Borrar el registro de eventos del BIOS	Muestra los eventos del BIOS.  La opción <b>Guardar registro</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Registro de eventos térmicos</b>	
Borrar el registro de eventos térmicos	Muestra los eventos térmicos.  La opción <b>Guardar registro</b> está habilitada de manera predeterminada.
<b>Registro de eventos de alimentación</b>	
Borrar el registro de eventos de alimentación	Muestra los eventos de alimentación.  La opción <b>Guardar registro</b> está habilitada de manera predeterminada.

# Actualización de BIOS

## Actualización del BIOS en Windows

### Sobre esta tarea

**PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, el sistema no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y el sistema la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre la política de soporte, busque en el recurso de la base de conocimientos en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Pasos

1. Vaya a [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
2. Haga clic en **Soporte de productos**. Haga clic en **Buscar soporte**, introduzca la etiqueta de servicio de la computadora y haga clic en **Buscar**.  
**NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice la función de SupportAssist para identificar la computadora de forma automática. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.
3. Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**. Expanda **Buscar controladores**.
4. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
5. En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
7. Después de finalizar la descarga, busque la carpeta donde guardó el archivo de actualización del BIOS.
8. Haga doble clic en el icono del archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu

Para actualizar el BIOS del sistema en un equipo que se instala con Linux o Ubuntu, consulte el artículo de la base de conocimientos 000131486 en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

### Sobre esta tarea

**PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, el sistema no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y el sistema la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre la política de soporte, busque en el recurso de la base de conocimientos en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Pasos

1. Siga el procedimiento del paso 1 al paso 6 en [Actualización del BIOS en Windows](#) para descargar el archivo del programa de configuración del BIOS más reciente.
2. Cree una unidad USB de arranque. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Copie el archivo del programa de configuración del BIOS en la unidad USB de arranque.
4. Conecte la unidad USB de arranque a la computadora que necesita la actualización del BIOS.
5. Reinicie la computadora y presione **F12**.
6. Seleccione la unidad USB desde el **Menú de arranque por única vez**.
7. Ingrese el nombre de archivo del programa de configuración del BIOS y presione **Entrar**.

Aparece la **Utilidad de actualización del BIOS**.

8. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la actualización del BIOS.

## Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12

Actualice el BIOS de la computadora mediante BIOSConnect

### Sobre esta tarea

#### BIOSConnect

BIOSConnect proporciona una red de soporte que permite al BIOS realizar una actualización de firmware por aire (FOTA) y también recuperar el sistema operativo.

Para obtener más información sobre la actualización del BIOS mediante FOTA, consulte <https://www.dell.com/support/home/product-support/product/bios-connect/docs>.

## Contraseña del sistema y de configuración


Tabla 53. Contraseña del sistema y de configuración

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

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

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

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

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

## Asignación de una contraseña de configuración del sistema

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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

### Pasos

1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad** y presione Entrar.  
Aparece la pantalla **Seguridad**.
2. Seleccione **Contraseña de sistema/administrador** y cree una contraseña en el campo **Introduzca la nueva contraseña**.  
Utilice las siguientes pautas para asignar la contraseña del sistema:
  - Una contraseña puede tener hasta 32 caracteres.
  - Al menos un carácter especial: ! " # \$ % & ' ( ) \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | }
  - Números de 0 a 9
  - Letras mayúsculas de la A a la Z.
  - Letras minúsculas de la a a la z
3. Introduzca la contraseña del sistema que especificó anteriormente en el campo **Confirm new password (Confirmar nueva contraseña)** y haga clic en **OK (Aceptar)**.

4. Presione Esc y guarde los cambios como se indica en el mensaje emergente.
5. Presione Y para guardar los cambios.  
La computadora se reiniciará.

## Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente


### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea


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

### Pasos

1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad del sistema** y presione Entrar.  
Aparece la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**.
2. En la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**, compruebe que la opción **Password Status (Estado de la contraseña)** está en modo **Unlocked (Desbloqueado)**.
3. Seleccione **Contraseña del sistema**, actualice o elimine la contraseña del sistema existente y presione Entrar o Tab.
4. Seleccione **Contraseña de configuración**, actualice o elimine la contraseña de configuración existente y presione Entrar o Tab.  
 **NOTA:** Si cambia la contraseña del sistema o de configuración, vuelva a ingresar la nueva contraseña cuando se le solicite. Si borra la contraseña del sistema o de configuración, confirme cuando se le solicite.
5. Presione Esc y aparecerá un mensaje para que guarde los cambios.
6. Presione "Y" para guardar los cambios y salir de System Setup (Configuración del sistema).  
La computadora se reiniciará.

## Borrado de la configuración de CMOS

### Sobre esta tarea

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

### Pasos

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

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

## Sobre esta tarea

Para borrar las contraseñas del BIOS o del sistema, comuníquese con el soporte técnico de Dell, como se describe en [www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell).

**NOTA:** Para obtener información sobre cómo restablecer las contraseñas de aplicaciones o Windows, consulte la documentación incluida con Windows o la aplicación en particular.

## Alerta de borrado de intrusión en el chasis

La computadora cuenta con un switch de intrusión en el chasis que puede detectar si se quitó la cubierta de la base.

Las alertas para notificar cualquier intrusión se pueden activar a través del campo **Intrusión del chasis** en el submenú **Seguridad** del menú de configuración del BIOS.

Cuando está activado, el campo **Bloquear arranque hasta borrar** le permite elegir si desea evitar el arranque normal del sistema hasta que se borre la alerta de intrusión.

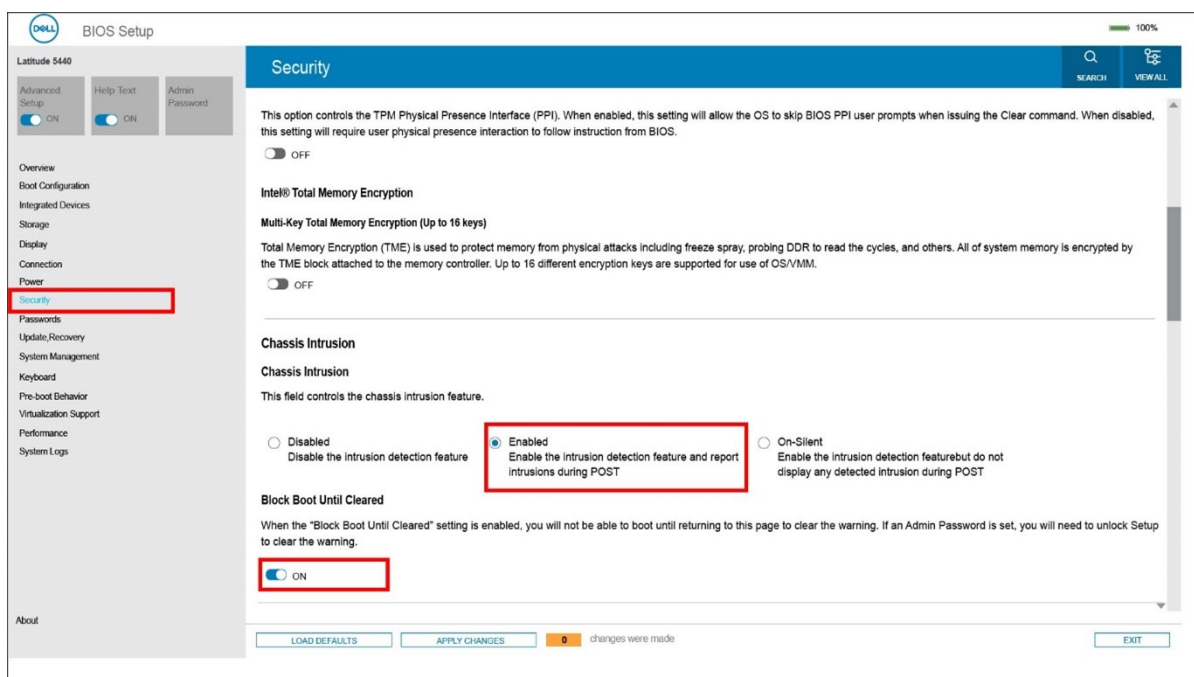
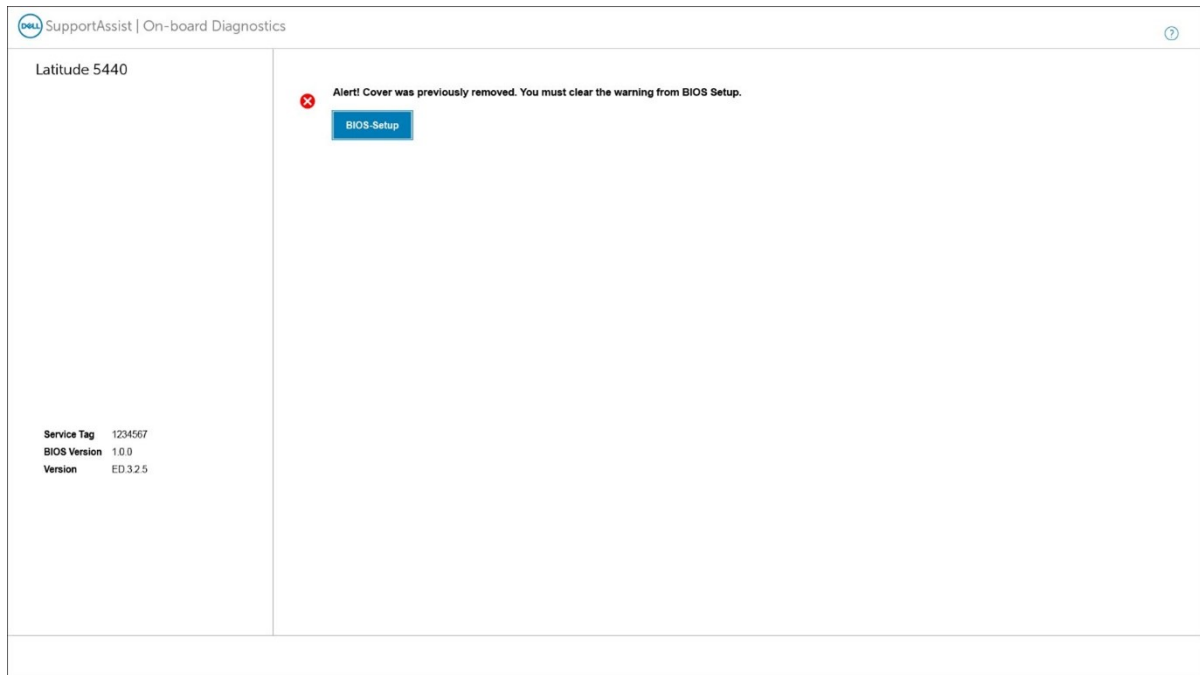
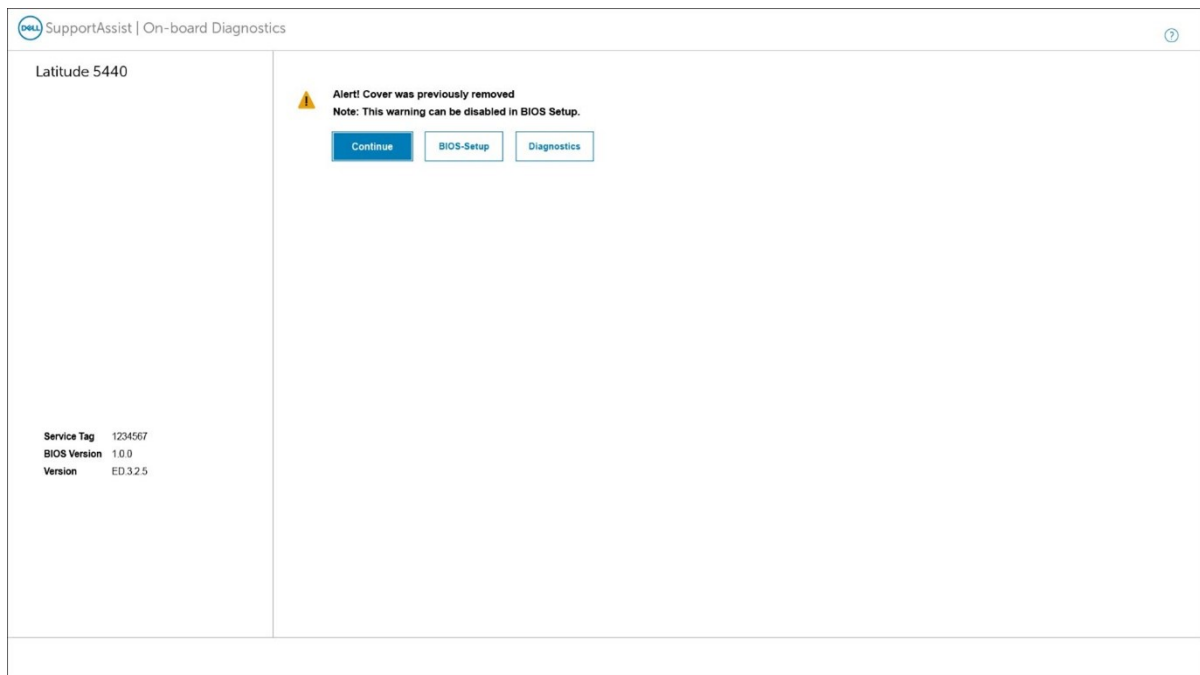


Ilustración 67. Pestaña de seguridad



**Ilustración 68. Mensaje de alerta**

Si **Bloquear arranque hasta borrar** se estableció en **Encendido**, seleccione **Continuar** para arrancar normalmente o **Configuración del BIOS** para borrar la alerta.



**Ilustración 69. Mensaje de alerta**

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

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

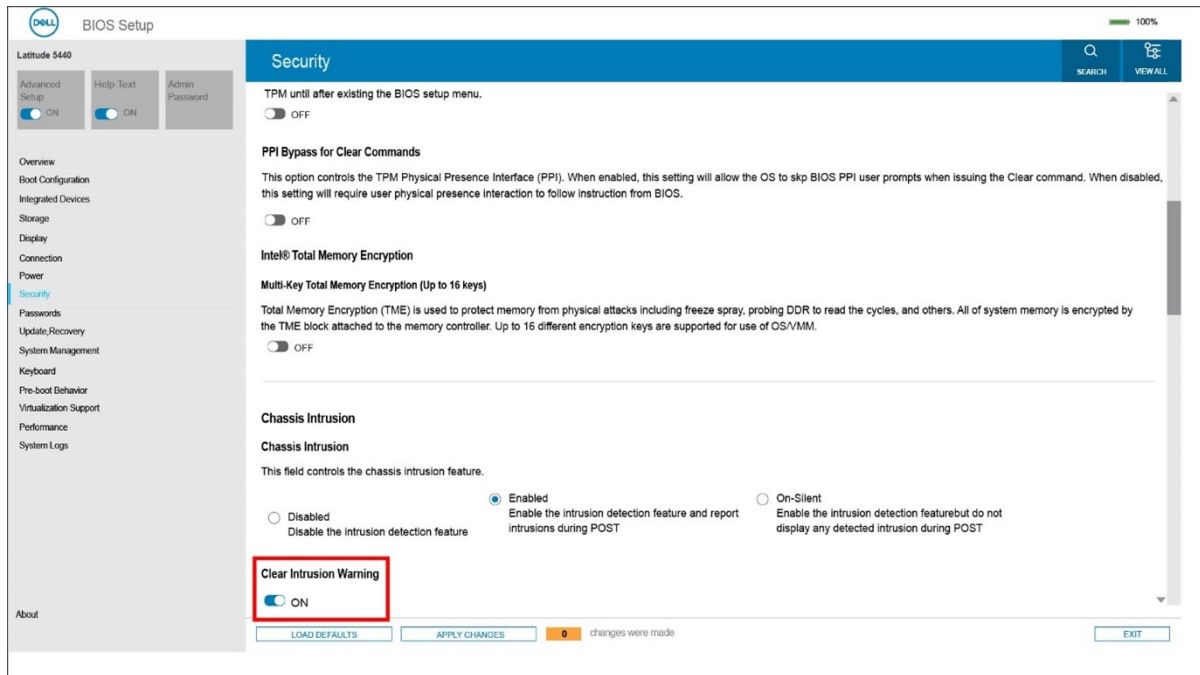


Ilustración 70. Pestaña de seguridad



## Solución de problemas

### Manejo de baterías de iones de litio hinchadas

Como la mayoría de las laptops, las laptops de Dell utilizan baterías de iones de litio. Un tipo de batería de iones de litio es la batería de polímero de iones de litio. Las baterías de polímero de iones de litio han aumentado su popularidad en los últimos años y se han convertido en el estándar de la industria electrónica, debido a las preferencias del cliente de un factor de forma delgado (especialmente con las nuevas laptops ultradelgadas) y duración de batería larga. Dentro de la tecnología de la batería de polímero de iones de litio está la posibilidad de hinchazón de las células de la batería.

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

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

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

- Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio.
- Descargue la batería antes de quitarla del sistema. Para descargar la batería, desconecte el adaptador de CA del sistema y utilice el sistema únicamente con la energía de la batería. Cuando el sistema ya no se encienda al presionar el botón de encendido, la batería está totalmente descargada.
- No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.
- No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.
- No aplique presión en la superficie de la batería.
- No doble la batería.
- No utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.
- Si una batería se atasca en un dispositivo como resultado de la hinchazón, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar una batería puede ser peligroso.
- No intente volver a colocar una batería dañada o hinchada en una laptop.
- Las baterías hinchadas cubiertas por la garantía deben devolverse a Dell en un contenedor de envío aprobado (proporcionado por Dell), para cumplir con las regulaciones de transporte. Las baterías hinchadas que no están cubiertas por la garantía deben desecharse en un centro de reciclaje aprobado. Comuníquese con el soporte de productos de Dell en <https://www.dell.com/support> para obtener ayuda e instrucciones adicionales.
- El uso de una batería que no sea de Dell o no sea compatible puede aumentar el riesgo de incendio o de explosión. Reemplace la batería únicamente por una batería compatible adquirida en Dell que esté diseñada para funcionar con su computadora de Dell. No utilice una batería de otro equipo en el suyo. Adquiera siempre baterías genuinas en <https://www.dell.com> o directamente a Dell.

Las baterías de iones de litio se pueden hinchar por varios motivos, como la edad, el número de ciclos de carga o la exposición a altas temperaturas. Para obtener más información sobre cómo mejorar el rendimiento y la vida útil de la batería de la laptop, y para minimizar la posibilidad de aparición de este problema, consulte [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

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

La computadora Dell se identifica de manera única con una etiqueta de servicio o código de servicio rápido. Para ver los recursos de soporte relevantes para su computadora Dell, se recomienda ingresar la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).


Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de la computadora, consulte [Localizar la etiqueta de servicio en la computadora](#).

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

## Sobre esta tarea

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

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

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

Para obtener más información, consulte <https://www.dell.com/support/kbdoc/000180971>.

## Ejecución de la comprobación de rendimiento del sistema previa al arranque de SupportAssist


### Pasos

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


## Prueba automática incorporada (BIST)

### M-BIST

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

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

### Cómo ejecutar M-BIST

 **NOTA:** M-BIST se debe iniciar en el sistema desde un estado de apagado, conectado a una fuente de alimentación de CA o solamente a batería.

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

**Tabla 54. Códigos de error LED**

Patrón de parpadeo		Posible problema
Ámbar	Blanco	
2	1	Falla de CPU
2	8	Falla del riel de alimentación de LCD
1	1	Falla de detección del TPM
1	2	Falla de flash de SPI irrecuperable

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

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

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

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

### Cómo invocar la prueba BIST:

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

## Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD

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

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

### Cómo invocar la prueba BIST del LCD

1. Apague la laptop de Dell.
2. Desconecte todos los periféricos conectados a la laptop. Conecte solamente el adaptador de CA (cargador) a la laptop.
3. Asegúrese de que la LCD (pantalla) esté limpia (sin partículas de polvo en la superficie).
4. Mantenga presionada la tecla **D** y **Encienda** la laptop para entrar al modo de prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD. Mantenga presionada la tecla D hasta que el sistema se inicie.
5. La pantalla mostrará colores sólidos y cambiará los colores de toda la pantalla a blanco, negro, rojo, verde y azul dos veces.
6. A continuación, se mostrarán los colores blanco, negro y rojo.

7. Revise con cuidado la pantalla en busca de anomalías (líneas, color borroso o distorsión en la pantalla).
8. Al final del último color sólido (rojo), el sistema se apagará.

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

## Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

### Indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación

El indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación indica el estado de batería y de alimentación de la computadora. Estos son los estados de alimentación:

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

**Amarillo:** la computadora funciona con batería y la batería tiene una carga inferior al 5 %.

#### Apagado:

- El adaptador de alimentación está conectado y la batería está completamente cargada.
- La computadora funciona con la batería y la batería tiene una carga superior al 5 %.
- La computadora se encuentra en estado de suspensión, hibernación o está apagada.

El indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación puede parpadear en color amarillo o blanco según los “códigos de sonido” predefinidos que indican diversas fallas.

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

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

**i** **NOTA:** Los siguientes códigos de indicadores luminosos de diagnóstico y las soluciones recomendadas están destinados a técnicos de servicio de Dell, para solucionar problemas. Solo debe realizar la solución de problemas y las reparaciones según lo autorizado o señalado por el equipo de asistencia técnica de Dell. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell.

**Tabla 55. Códigos de LED indicadores luminosos de diagnóstico**

Códigos de indicadores luminosos de diagnóstico (amarillo, blanco)	Descripción del problema
1, 1	Falla de detección del TPM
1, 2	Falla de flash de SPI irrecuperable
1,3	Cortocircuito en el cable de bisagra de OCP1
1,4	Cortocircuito en el cable de bisagra de OCP2
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 la protección de arranque
2,1	Falla del procesador
2,2	Tarjeta madre del sistema: falla del BIOS o la memoria de solo lectura (ROM)
2,3	No se detectó ninguna memoria o memoria de acceso aleatorio (RAM)
2,4	Falla de memoria o memoria de acceso aleatorio (RAM)
2,5	Memoria instalada no válida
2,6	Error de la tarjeta madre o del chipset

**Tabla 55. Códigos de LED indicadores luminosos de diagnóstico (continuación)**

<b>Códigos de indicadores luminosos de diagnóstico (amarillo, blanco)</b>	<b>Descripción del problema</b>
<b>2,7</b>	Falla de la pantalla: mensaje de SBIOS
<b>3, 1</b>	Falla de la batería de tipo botón
<b>3,2</b>	Falla de PCI, tarjeta de video/chip
<b>3,3</b>	Imagen de recuperación no encontrada
<b>3,4</b>	Imagen de recuperación encontrada pero no válida
<b>3,5</b>	Falla del riel de alimentación
<b>3,6</b>	Flash del BIOS del sistema incompleto
<b>3,7</b>	Error del motor de administración (ME)

## Recuperación del sistema operativo

Cuando la computadora no puede iniciar al sistema operativo incluso después de varios intentos, el proceso de recuperación del sistema operativo de Dell SupportAssist se inicia automáticamente.

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

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

Para obtener más información sobre Dell SupportAssist OS Recovery, consulte la *Guía del usuario de Dell SupportAssist OS Recovery* en [www.dell.com/serviceabilitytools](http://www.dell.com/serviceabilitytools). Haga clic en **SupportAssist** y, a continuación, haga clic en **SupportAssist OS Recovery**.

## Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC)

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

Inicie el restablecimiento del RTC con el sistema apagado y conectado a la alimentación de CA. Mantenga presionado el botón de encendido durante

Treinta (30) segundos.

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


## Opciones de recuperación y medios de respaldo

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

## Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi

### Sobre esta tarea

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

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

### Pasos

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

## Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

### Sobre esta tarea

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

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

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

### Para descargar la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

### Pasos

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




**NOTA:** Para obtener más información sobre la instalación y configuración de Ubuntu, busque en el recurso de la base de conocimientos en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

# Obtención de ayuda y contacto con Dell

## Recursos de autoayuda


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


**Tabla 56. Recursos de autoayuda**

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios Dell	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
Sugerencias	
Comunicarse con Soporte	En la búsqueda de Windows, ingrese <b>Contact Support</b> y presione <b>Entrar</b> .
Ayuda en línea para sistemas operativos	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a> <a href="http://www.dell.com/support/linux">www.dell.com/support/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 con una etiqueta de servicio o código de servicio rápido. Para ver recursos de soporte relevantes para su computadora Dell, ingrese la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido en <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</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 para diferentes inquietudes sobre la computadora	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya a <a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>.</li> <li>2. En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione <b>Soporte &gt; Base de conocimientos</b>.</li> <li>3. En el campo de búsqueda de la página Base de conocimientos, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el icono de búsqueda para ver los artículos relacionados.</li> </ol>

## Cómo ponerse en contacto con Dell

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

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

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