

# Dell Pro 15 Essential

PV15250

Manual del propietario

Es posible que este contenido se haya traducido con IA. Para obtener más información, consulte el siguiente [enlace](#).

## Notas, avisos y advertencias

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

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

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

# Tabla de contenido

<b>Capítulo 1: Vistas de Dell Pro 15 Essential PV15250</b>	<b>7</b>
Derecha	7
Izquierda	7
Parte superior	8
Parte frontal	9
Parte inferior	11
Localizar la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora	12
Indicador luminoso del estado de la batería	13
<b>Capítulo 2: Configure su Dell Pro 15 Essential PV15250</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo 3: Especificaciones de Dell Pro 15 Essential PV15250</b>	<b>16</b>
Dimensiones y peso	16
Procesador	16
Chipset	17
Sistema operativo	17
Memoria	17
Puertos y ranuras externos	18
Ranuras internas	19
Módulo inalámbrico	19
Audio	19
Almacenamiento	20
Lector de tarjetas multimedia	20
Teclado	21
Accesos directos de teclado de Dell Pro 15 Essential PV15250	21
Cámara	22
Panel táctil	23
Adaptador de alimentación	23
Batería	24
Requisitos de alimentación (batería de 3 celdas, 41 Wh)	25
Requisitos de alimentación (batería de 4 celdas, 54 Wh)	25
Pantalla	26
Lector de huellas digitales (opcional)	27
GPU: integrada	27
Matriz de soporte con múltiples pantallas	27
Seguridad de hardware	28
Entorno de almacenamiento y funcionamiento	28
Política de soporte de Dell	28
ComfortView	28
<b>Capítulo 4: Manipulación del interior de la computadora</b>	<b>30</b>
Instrucciones de seguridad	30
Antes de trabajar en el interior de la computadora	30
Precauciones de seguridad	31

Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	31
Kit de servicios de campo contra ESD.....	32
Transporte de componentes delicados.....	33
Después de manipular el interior del equipo.....	33
BitLocker.....	33
Información sobre la capacidad de reparación para Quebec, de Dell Canada Inc., a los consumidores de Quebec.....	34
BitLocker.....	34
Herramientas recomendadas.....	34
Lista de tornillos.....	34
Componentes principales de Dell Pro 15 Essential PV15250.....	35
<b>Capítulo 5: Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU).....</b>	<b>38</b>
Cubierta de la base.....	38
Extracción de la cubierta de la base.....	38
Instalación de la cubierta de la base.....	42
Batería.....	45
Precauciones para la batería de iones de litio recargable.....	45
Extracción de la batería de 3 celdas.....	46
Instalación de la batería de 3 celdas.....	47
Extracción de la batería de 4 celdas.....	49
Instalación de la batería de 4 celdas.....	49
Desconexión del cable de la batería.....	50
Conexión del cable de la batería.....	52
Módulo de memoria.....	53
Extracción del módulo de memoria.....	53
Instalación del módulo de memoria.....	54
Unidad de estado sólido.....	55
Extracción de la unidad de estado sólido.....	55
Instalación de la unidad de estado sólido.....	56
Tarjeta inalámbrica.....	57
Extracción de la tarjeta inalámbrica.....	57
Instalación de la tarjeta inalámbrica.....	58
Parlantes.....	60
Extracción de los parlantes.....	60
Instalación de los parlantes.....	61
Ventilador.....	63
Extracción del ventilador.....	63
Instalación del ventilador.....	64
<b>Capítulo 6: Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU).....</b>	<b>66</b>
Disipador de calor.....	66
Extracción del disipador de calor.....	66
Instalación del disipador de calor.....	67
Panel táctil.....	68
Extracción del panel táctil.....	68
Instalación del panel táctil.....	69
Cable de la placa secundaria de I/O.....	71
Extracción del cable de la placa secundaria de I/O.....	71
Instalación del cable de la placa secundaria de I/O.....	71

Placa secundaria de I/O.....	72
Extracción de la placa secundaria de I/O.....	72
Instalación de la placa secundaria de I/O.....	73
Botón de encendido.....	75
Extracción del botón de encendido.....	75
Instalación del botón de encendido.....	75
Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.....	76
Extracción del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.....	76
Instalación del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.....	77
Puerto del adaptador de alimentación.....	78
Extracción del puerto del adaptador de alimentación.....	78
Instalación del puerto del adaptador de alimentación.....	79
Ensamblaje de la pantalla.....	80
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	80
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	84
Cubiertas de la bisagra de la pantalla.....	86
Extracción de las tapas de las bisagras de la pantalla.....	86
Instalación de las tapas de las bisagras de la pantalla.....	88
Embellecedor de la pantalla.....	90
Extracción del bisel de la pantalla.....	90
Instalación del bisel de la pantalla.....	92
Bisagras de la pantalla.....	93
Extracción de las bisagras de la pantalla.....	93
Instalación de las bisagras de la pantalla.....	95
Panel de pantalla.....	96
Extracción del panel de pantalla.....	96
Instalación del panel de pantalla.....	101
Cámara.....	104
Extracción de la cámara.....	104
Instalación de la cámara.....	105
Cable de la pantalla.....	106
Extracción del cable de pantalla.....	106
Instalación del cable de pantalla.....	107
Ensamblaje de la antena y cubierta posterior de la pantalla.....	109
Extracción del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.....	109
Instalación del ensamblaje de antena y la cubierta posterior de la pantalla.....	110
Tarjeta madre.....	111
Extracción de la tarjeta madre.....	111
Instalación de la tarjeta madre.....	114
Ensamblaje del teclado y del reposamanos.....	117
Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos.....	117
Instalación del ensamblaje del teclado y el reposamanos.....	119
<b>Capítulo 7: Software.....</b>	<b>123</b>
Sistema operativo.....	123
Controladores y descargas.....	123
<b>Capítulo 8: Configuración del BIOS.....</b>	<b>124</b>
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	124

Teclas de navegación.....	124
Menú de arranque por única vez.....	124
Opciones de configuración del sistema.....	125
Actualización de BIOS.....	132
Actualización del BIOS en Windows.....	132
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	132
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	133
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez.....	133
Contraseña del sistema y de configuración.....	133
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	134
Eliminación o modificación de una contraseña del sistema o de configuración existente.....	134
Borrado de contraseñas del sistema y de configuración.....	134
<b>Capítulo 9: Solución de problemas.....</b>	<b>135</b>
Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas.....	135
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	135
Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist.....	136
Prueba automática incorporada (BIST).....	136
Autoprueba integrada de la placa base (M-BIST).....	136
Autoprueba incorporada de la pantalla LCD (LCD-BIST).....	137
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	137
Recuperación del sistema operativo.....	138
Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC).....	139
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	139
Ciclo de apagado y encendido de la red.....	139
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	139
<b>Capítulo 10: Obtención de ayuda y contacto con Dell.....</b>	<b>141</b>
<b>Capítulo 11: Historial de revisiones.....</b>	<b>142</b>

# Vistas de Dell Pro 15 Essential PV15250

## Derecha



### 1. Ranura de tarjeta SD

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

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

### 2. Puerto USB 2.0 (480 Mb/s)

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Soporta la transferencia de datos a una velocidad de hasta 480 Mb/s.

### 3. Puerto de audio universal

Conecte auriculares o auriculares combinados con micrófono.

## Izquierda



### Ilustración 1. Vista izquierda

#### 1. Puerto del adaptador de alimentación (alimentación principal)

Conecte un adaptador de alimentación para proporcionar alimentación a la computadora y cargar la batería.

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

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

**Blanco fijo:** el adaptador de alimentación está conectado y la batería se está cargando.

**Amarillo fijo:** la computadora funciona con la batería y la carga de la batería es baja o crítica.

**Apagado:** el adaptador de alimentación está desconectado o 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* de este documento.

### 3. Puerto HDMI 1.4

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

**NOTA:** La resolución máxima compatible con el puerto HDMI es 1920 x 1080 a 60 Hz.

### 4. Puerto USB 3.2 de 1.º generación (5 Gbps)

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

### 5. Puerto USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gbps) Type-C con suministro de alimentación/DisplayPort

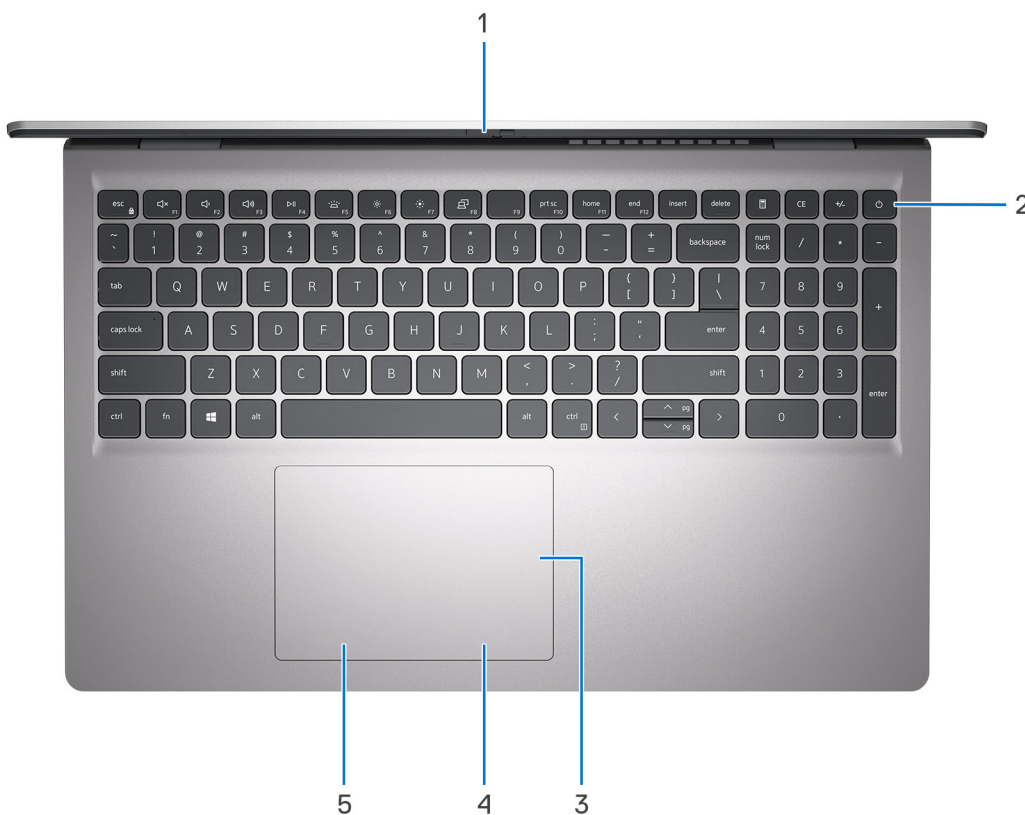
Conecte dispositivos, como pantallas externas, impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Permite la transferencia de datos a una velocidad de hasta 5 Gb/s.

Admite entrega de alimentación que permite un suministro de alimentación bidireccional entre los dispositivos. Soporta hasta 15 W de salida de alimentación, lo que permite una carga más rápida.

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

**NOTA:** Dell Pro 15 Essential PV15250 está disponible con dos tipos de puertos USB Type-C: solo datos y USB Type-C con DisplayPort y suministro de alimentación. La funcionalidad del puerto depende de la configuración del sistema adquirida.

## Parte superior



### 1. Obturador de privacidad (solo para computadoras enviadas con chasis de aluminio)

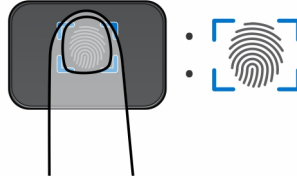
Deslice el obturador de privacidad para cubrir la lente de la cámara y proteger su privacidad cuando la cámara no está en uso.

## 2. 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 diez 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 para iniciar sesión.



**Ilustración 2. Área activa del lector de huellas digitales**

**NOTA:** El área resaltada indica el área real del lector de huellas digitales activo, y la imagen es solo para fines ilustrativos.

**NOTA:** Puede personalizar el comportamiento del botón de encendido en Windows. Para obtener más información, consulte [Manuales en el sitio de soporte de Dell](#).

## 3. Panel táctil de precisión

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.

## 4. Área de clic derecho

Presione para hacer clic con el botón derecho.

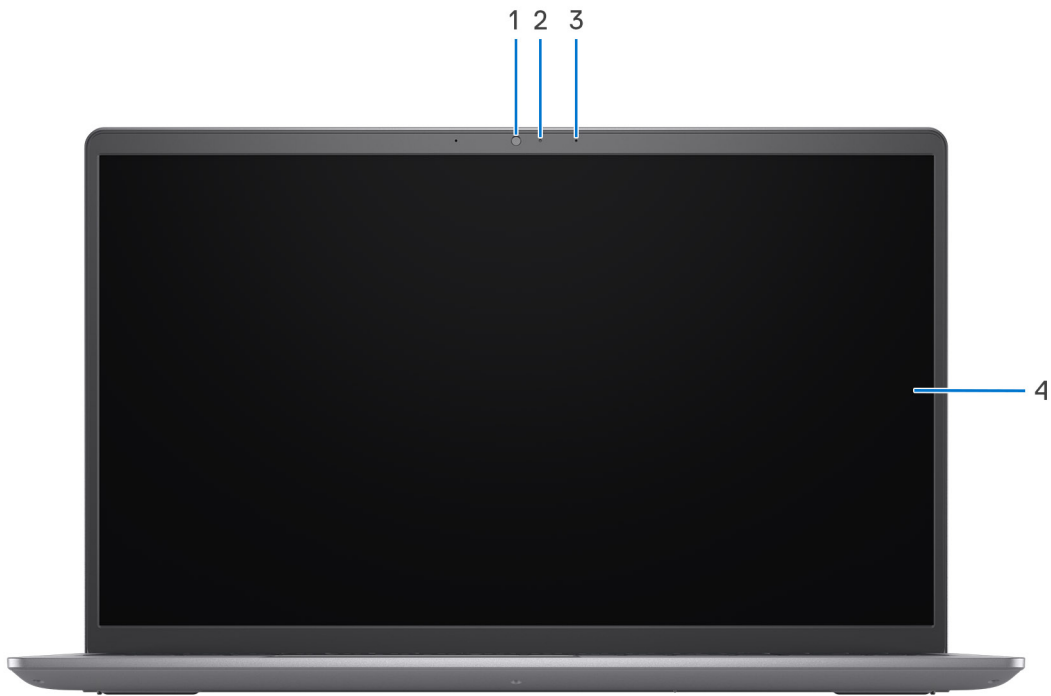
## 5. Área de clic izquierdo

Presione para hacer clic con el botón izquierdo.

# Parte frontal

**PRECAUCIÓN:** El ángulo máximo de apertura para la bisagra del panel de la pantalla es de 135 grados.

**Vista frontal de las computadoras enviadas con chasis de plástico**



**1. Cámara**

Permite chatear por video, capturar fotos y grabar videos.

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

Se enciende cuando la cámara está en uso.

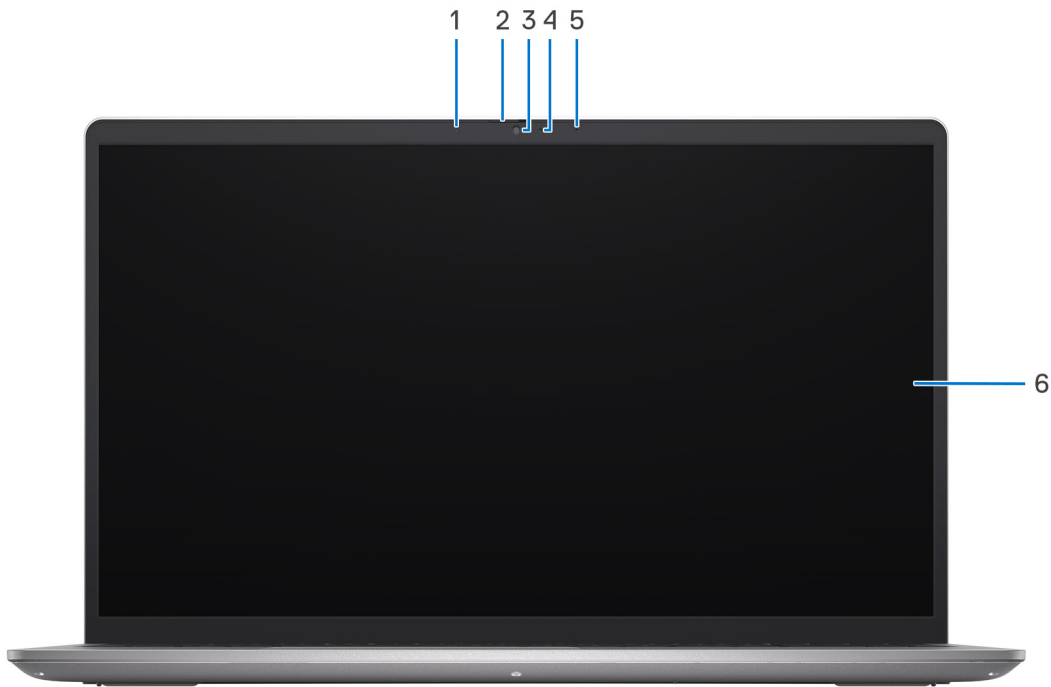
**3. Micrófonos**

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

**4. Pantalla**

Proporciona salida visual.

**Vista frontal de las computadoras enviadas con chasis de aluminio**



**1. Micrófono izquierdo**

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

**2. Obturador de privacidad**

Deslice el obturador de privacidad para cubrir la lente de la cámara y proteger su privacidad cuando la cámara no está en uso.

**3. Cámara**

Permite chatear por video, capturar fotos y grabar videos.

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

Se enciende cuando la cámara está en uso.

**5. Micrófono derecho**

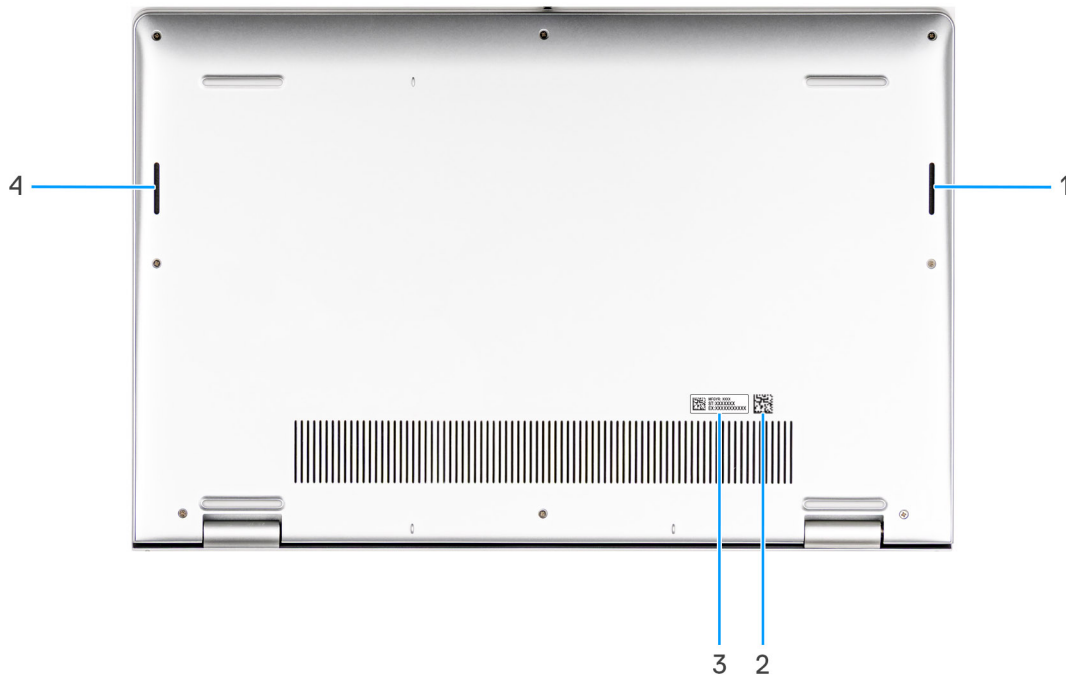
Proporciona entrada de sonido digital para grabaciones de audio y llamadas de voz.

**6. Pantalla**

Proporciona salida visual.

## Parte inferior

### Vista inferior



**1. Parlante derecho**

Proporcionar salida de audio.

**2. Código QR de MyDell**

**MyDell** es su concentrador de contenido personalizado para su Dell Pro 15 Essential PV15250, incluidos videos, artículos, manuales y acceso al soporte.

**3. Etiqueta de servicio o del código de servicio rápido**

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

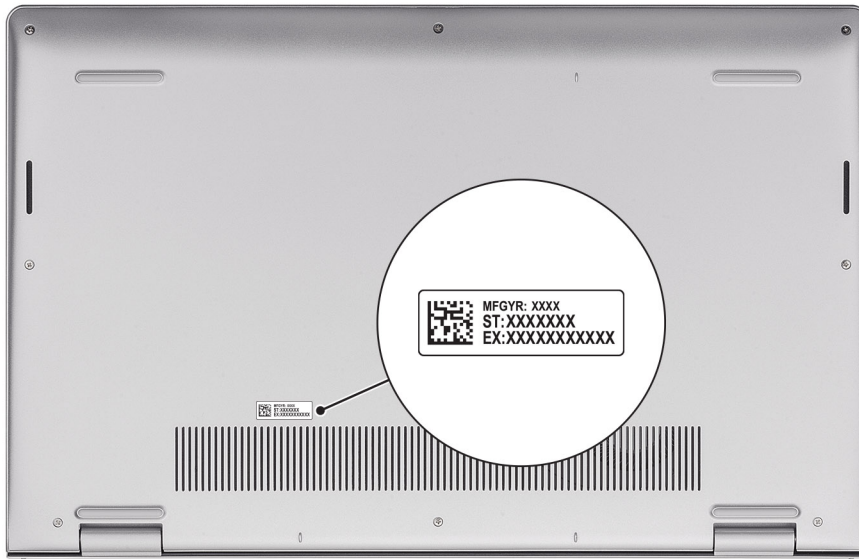
**4. Parlante izquierdo**

Proporcionar salida de audio.

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

La etiqueta de servicio es un identificador alfanumérico único que permite a los técnicos de servicio de Dell identificar los componentes de hardware de la computadora y acceder a la información de la garantía. El código de servicio rápido es una versión numérica de la etiqueta de servicio.

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



## Indicador luminoso del estado de la batería

En la tabla siguiente, se enumeran las luces de estado de la batería de Dell Pro 15 Essential PV15250.

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

Fuente de alimentación	Comportamiento del LED	Estado de alimentación del sistema	Nivel de carga de la batería
Adaptador de CA	Apagado	S0 o S5	100 %
Adaptador de CA	Blanco fijo	S0 o S5	< 100 %
Batería	Apagado	S0 o S5	11-100 %
Batería	Amarillo fijo	S0 o S5	< 10 %

- S0 (ENCENDIDO): la computadora está encendida.
- S3 (suspensión): la pantalla está apagada y la computadora está en modo de suspensión.
- S4 (hibernación): la computadora consume menos energía en el estado de hibernación que en el estado ENCENDIDO o APAGADO. La computadora está casi APAGADA. Los datos de contexto se escriben en un dispositivo de almacenamiento, lo que le permite reanudar desde donde quedó después de encender la computadora.
- S5 (APAGADA): la computadora se encuentra apagada.

# Configure su Dell Pro 15 Essential PV15250

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

### Para Windows:

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





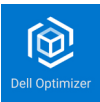
- Conectarse a una red para las actualizaciones de Windows.

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

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

# Especificaciones de Dell Pro 15 Essential PV15250

## Dimensiones y peso

En la siguiente tabla, se enumeran los valores de altura, ancho, profundidad y peso de la Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 3. Dimensiones y peso**

Descripción	Computadora enviada con chasis de plástico	Computadora enviada con chasis de aluminio
Altura:		
Altura de la parte frontal	16,96 mm (0,67 pulgadas)	15,52 mm (0,61 pulgadas)
Altura posterior	18,99 mm (0,75 pulgadas)	17,50 mm (0,69 pulgadas)
Anchura	358,50 mm (14,11 pulgadas)	358,50 mm (14,11 pulgadas)
Profundidad	235,56 mm (9,27 pulgadas)	234,90 mm (9,25 pulgadas)
Peso (máximo) <i>i</i> <b>NOTA:</b> El peso de la computadora depende de la configuración en el pedido.	1,90 kg (4,19 lb)	1,94 kg (4,28 lb)

## Procesador

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles de los procesadores que se soportan en su Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 4. Procesador**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo de procesador	Intel Core i5-1334U de 13.a generación	Intel Core i7-1355U de 13.a generación	Intel Core 3 100U
Potencia eléctrica del procesador	15 W	15 W	15 W
Conteo de los núcleos totales del procesador	10	10	6
Núcleos de rendimiento	2	2	2
Núcleos eficientes	8	8	4
Conteos de los subprocesos totales del procesador <i>i</i> <b>NOTA:</b> La tecnología hyper-threading de Intel solo está disponible en los núcleos de cumplimiento.	12	12	8

**Tabla 4. Procesador (continuación)**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Velocidad del procesador	Hasta 4,6 GHz	Hasta 5 GHz	Hasta 4,7 GHz
Frecuencia de núcleos de rendimiento			
Frecuencia base del procesador	1,3 GHz	1,7 GHz	1,2 GHz
Frecuencia turbo máxima	4,6 GHz	5 GHz	4,7 GHz
Frecuencia de núcleos eficientes			
Frecuencia base del procesador	0,9 GHz	1,2 GHz	0,9 GHz
Frecuencia turbo máxima	3,4 GHz	3,7 GHz	3,3 GHz
Caché del procesador	12 MB	12 MB	10 MB
Gráficos integrados	Gráficos Intel Iris X <sup>e</sup>	Gráficos Intel Iris X <sup>e</sup>	Gráficos Intel

## Chipset

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles del chipset que se soporta en Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 5. Chipset**

Descripción	Opción uno	Opción dos
Procesadores	Intel Core 3 100U	Procesadores Intel Core i5/i7 de 13.ª generación
Chipset	Integrado con el procesador	Integrado con el procesador
Amplitud del bus de DRAM	64 bits	64 bits
EPROM flash	32 MB	32 MB
Bus PCIe	Hasta 3.ª generación	Hasta 3.ª o 4.ª generación

## Sistema operativo

Los modelos Dell Pro 15 Essential PV15250 son compatibles con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Academic
- Windows 11 Home
- Windows 11 Home (modo S)
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 64 bits

## Memoria

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la memoria de Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 6. Especificaciones de la memoria**

Descripción	Valores
Ranuras de memoria	SODIMM
Tipo de memoria	DDR5
Velocidad de memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>4400 MT/s (para computadoras enviadas con puerto USB 3.2 Type-C de 1.ª generación (5 Gbps) (solo datos))</li> <li>5200 MT/s (para computadoras enviadas con puerto USB 3.2 Type-C de 1.ª generación (5 Gbps) con modo alternativo de DisplayPort 1.4/suministro de alimentación)</li> </ul>
Configuración de memoria máxima	16 GB
Configuración de memoria mínima	8 GB
Tamaño de memoria por ranura	8 GB o 16 GB
Configuraciones de memoria admitidas	<p><b>Para computadoras enviadas con puerto USB 3.2 Type-C de 1.ª generación (5 Gbps) (solo datos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8 GB: 1 de 8 GB, DDR5, 4400 MT/s</li> <li>16 GB: 1 de 16 GB, DDR5, 4400 MT/s</li> </ul> <p><b>Para computadoras enviadas con puerto USB 3.2 Type-C de 1.ª generación (5 Gbps) con modo alternativo de DisplayPort 1.4/suministro de alimentación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>8 GB: 1 de 8 GB, DDR5, 5200 MT/s</li> <li>16 GB: 1 de 16 GB, DDR5, 5200 MT/s</li> </ul>

## Puertos y ranuras externos

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras y los puertos externos de Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 7. Puertos y ranuras externos**

Descripción	Valores
Puertos USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gbps)</li> <li>Un puerto USB 2.0 (480 Mb/s)</li> <li>Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gbps) Type-C (solo para computadoras con chasis de plástico)</li> <li>Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gbps) Type-C con modo alternativo de DisplayPort 1.4/suministro de alimentación</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Dell Pro 15 Essential PV15250 está disponible con dos tipos de puertos USB Type-C: solo datos y USB Type-C con DisplayPort y suministro de alimentación. La funcionalidad del puerto depende de la configuración del sistema adquirida.</p>
Puerto de audio	Un puerto de audio universal
Puertos de video	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un puerto HDMI 1.4</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> La resolución máxima compatible con el puerto HDMI es 1920 x 1080 a 60 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gbps) Type-C con modo alternativo de DisplayPort 1.4/suministro de alimentación</li> </ul>
Lector de tarjetas multimedia	Una ranura de tarjeta SD

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

Descripción	Valores
Puerto del adaptador de alimentación	Un puerto de entrada de CC (enchufe estándar de 4,50 mm)
Ranura para cable de seguridad	No compatible

## Ranuras internas

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras internas de Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 8. Ranuras internas**

Descripción	Valores
M.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una ranura M.2 Key-M (2230/2280) para unidad de estado sólido</li> <li>Una ranura M.2 2230 Key-E para tarjeta combinada de Wi-Fi y Bluetooth</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> Para obtener más información sobre las características de diferentes tipos de tarjetas M.2, visite el sitio de soporte de Dell.</p>

## Módulo inalámbrico

En la tabla a continuación, se enumeran los módulos de red de área local inalámbrica (WLAN) compatibles con Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 9. Especificaciones del módulo inalámbrico**

Descripción	Opción uno	Opción dos
Número de modelo	Realtek RTL8821CE	Realtek RTL8852BE
Tasa de transferencia	Hasta 433 Mb/s	Hasta 1201 Mbps
Bandas de frecuencia soportadas	2.40 GHz/5 GHz	2.40 GHz/5 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> </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 6 (Wi-Fi 802.11ax)</li> </ul>
Cifrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>WEP de 64 bits/128 bits</li> <li>AES-CCMP</li> <li>TKIP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>WEP de 64 bits/128 bits</li> <li>AES-CCMP</li> <li>TKIP</li> </ul>
Tarjeta inalámbrica Bluetooth <b>NOTA:</b> La funcionalidad de la tarjeta inalámbrica Bluetooth puede variar según el sistema operativo.	Tarjeta inalámbrica Bluetooth 5.0	Tarjeta inalámbrica Bluetooth 5.3

## Audio

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de audio de Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 10. Características de audio**

Descripción		Valores
Controladora de audio		Hay dos opciones de controlador de audio: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realtek ALC3204</li> <li>● Realtek ALC3254</li> </ul>
Conversión estereofónica		Soportado
Interfaz de audio interna		Interfaz de audio de alta definición
Interfaz de audio externa		Un puerto de audio universal
Número de parlantes		Dos
Amplificador de parlante interno		Soportado
Controles de volumen externos		Controles de acceso directo del teclado
Salida del parlante:		
	Medio	2 de 2 W = 4 W
	Pico	2 de 2,5 W = 5 W
Micrófono		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Micrófono integrado único (para computadoras enviadas con chasis de plástico)</li> <li>● Micrófonos de arreglo doble (para computadoras enviadas con chasis de aluminio)</li> </ul>

## Almacenamiento

En esta sección, se enumeran las opciones de almacenamiento de Dell Pro 15 Essential PV15250.

Su Dell Pro 15 Essential PV15250 admite una unidad de estado sólido M.2 2230. La unidad de estado sólido M.2 2230 es la unidad de almacenamiento principal de la computadora.


**Tabla 11. Especificaciones de almacenamiento**

Tipo de almacenamiento	Tipo de interfaz	Capacidad
Unidad de estado sólido M.2 2230	4 PCIe NVMe de 4.ª generación	Hasta 1 TB

## Lector de tarjetas multimedia

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de las tarjetas de medios compatibles con Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 12. Especificaciones del lector de tarjetas de medios**

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

# Teclado

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del teclado de Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 13. Especificaciones del teclado**

Descripción	Valores
Tipo de teclado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teclado iluminado estándar</li> <li>Teclado no iluminado estándar</li> </ul>
Diseño del teclado	QWERTY
Número de teclas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Árabe, Canadá (bilingüe) (MUI), inglés internacional, inglés de EE. UU., griego, hebreo, ruso, tailandés, ucraniano: 99 teclas</li> <li>Belga, búlgaro, checo/eslovaco (MUI), inglés del Reino Unido, francés (europeo), alemán, húngaro, italiano, portugués, esloveno, español (castellano), español (Latinoamérica), suizo/europeo (MUI), turco: 100 teclas</li> <li>Japonés: 103 teclas</li> </ul>
Separación entre teclas	X = 18,70 mm Y = 18,05 mm
Accesos directos del teclado	<p>Algunas teclas del teclado tiene dos símbolos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar funciones secundarias. Para introducir el carácter alternativo, presione Mayús y la tecla deseada. Para realizar las funciones secundarias, presione Fn y la tecla deseada.</p> <p><b>NOTA:</b> Puede definir el comportamiento principal de las teclas de función (F1 - F12) modificando el <b>Comportamiento de la tecla de función</b> en el programa de configuración del BIOS.</p>

## Accesos directos de teclado de Dell Pro 15 Essential PV15250

**NOTA:** Los caracteres del teclado pueden variar dependiendo de la configuración del idioma del teclado. Las teclas de acceso directo siguen siendo las mismas en todas las configuraciones de idiomas.

Algunas teclas del teclado tiene dos símbolos. Estas teclas se pueden utilizar para escribir caracteres alternativos o para realizar funciones secundarias. El símbolo que aparece en la parte inferior de la tecla se refiere al carácter que se escribe cuando la presiona. Si presiona Mayús y la tecla, se escribe el símbolo que se muestra en la parte superior de la tecla. Por ejemplo, si presiona **2**, se escribe 2; si presiona **Mayús + 2**, se escribe @.

Las teclas F1-F12 en la fila superior del teclado son teclas de función para control multimedia, como se indica en el icono de la tecla. Presione la tecla de función para habilitar la tarea representada por el icono. Por ejemplo, presionar F1 desactiva el audio (consulte la tabla a continuación).

Sin embargo, si las teclas de función F1-F12 son necesarias para aplicaciones de software específicas, se puede presionar **Fn + Esc** para deshabilitar la funcionalidad multimedia. Luego, puede presionar **Fn** y la tecla de función correspondiente para invocar el control multimedia. Por ejemplo, silenciar el sonido presionando **Fn + F1**.

**NOTA:** También puede definir el comportamiento principal de las teclas de función (F1–F12) cambiando **Function Key Behavior** en el programa de configuración del BIOS.

**Tabla 14. Comportamiento principal de la tecla de función**

Tecla de función	Comportamiento principal
F1	Silenciar o reactivar audio
F2	Disminuir el volumen
F3	Aumentar el volumen

**Tabla 14. Comportamiento principal de la tecla de función (continuación)**

Tecla de función	Comportamiento principal
F4	Reproducir o pausar
F5	Iluminación/retroiluminación del teclado <b>NOTA:</b> Los teclados no iluminados tienen la tecla de función F5 sin el icono de iluminación y no son compatibles con la función para alternar la iluminación del teclado.
F6	Disminuir el brillo
F7	Aumentar el brillo
F8	Cambiar a la pantalla externa
F10	Imprimir pantalla
F11	Inicio
F12	Fin

La tecla **Fn** también se utiliza con teclas seleccionadas en el teclado para invocar diferentes funciones.

**Tabla 15. Comportamiento secundario**

Tecla de función	Comportamiento secundario
Fn + <b>F1</b> a <b>F12</b>	Comportamiento específico del sistema operativo o de la aplicación
Fn + Ctrl	Abrir el menú de aplicaciones
Fn + Esc	Alterne entre el comportamiento multimedia y de la tecla de función
Fn + PgUp	Desplácese hacia arriba por el documento o la página
Fn + PgDn	Desplácese hacia abajo por el documento o la página
Fn + Inicio	Tecla F11
Fn + Fin	Tecla F12

## Cámara

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la cámara de Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 16. Especificaciones de la cámara**

Descripción	Computadora enviada con chasis de plástico	Computadora enviada con chasis de aluminio
Número de cámaras	Uno	Uno
Tipo de cámara	Cámara RGB HD	Cámara RGB FHD
Ubicación de la cámara	Cámara frontal	Cámara frontal
Tipo de sensor de la cámara	Tecnología del sensor CMOS	Tecnología del sensor CMOS
Resolución de la cámara:		
Imagen fija	0,92 megapíxeles	2,00 megapíxeles
Video	1280 x 720 (HD) a 30 fps	1920 x 1080 (FHD) a 30 fps
Ángulo de visión en diagonal	83,50 grados	86,30 grados

## Panel táctil

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del panel táctil para Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 17. Especificaciones del panel táctil**

Descripción		Valores
Resolución del panel táctil:		
	Horizontal	>300 ppp
	Vertical	>300 ppp
Dimensiones del panel táctil:		
	Horizontal	115,00 mm (4,53 pulgadas)
	Vertical	80,00 mm (3,15 pulgadas)
Gestos de la superficie táctil		Para obtener más información sobre los gestos del panel táctil disponibles en Windows, visite <a href="#">sitio de soporte técnico de Microsoft</a> .

## Adaptador de alimentación

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones del adaptador de alimentación para Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 18. Especificaciones del adaptador de alimentación**

Descripción		Valores
Tipo		65 W
Dimensiones del conector:		
	Diámetro externo	4,50 mm (0,18 pulgadas)
	Diámetro interno	2,90 mm (0,11 pulgadas)
Dimensiones del adaptador de alimentación:		
	Altura	28,00 mm (1,10 pulgadas)
	Anchura	47,00 mm (1,90 pulgadas)
	Profundidad	108,00 mm (4,30 pulgadas)
Peso del adaptador de alimentación (máximo)		0,29 kg (0,64 lb)
Voltaje de entrada		100 VCA – 240 VCA
Frecuencia de entrada		50 Hz - 60 Hz
Corriente de entrada (máxima)		1,60 A/1,70 A
Corriente de salida (continua)		3,34 A/3,25 A
Voltaje nominal de salida		19.50 VCC/20 VCC
Rango de temperatura:		

**Tabla 18. Especificaciones del adaptador de alimentación (continuación)**

Descripción		Valores
	En funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)
	Almacenamiento	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 la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la batería de Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 19. Especificaciones de la batería**

Descripción		Opción uno	Opción dos
Tipo de batería		3 celdas, 41 Wh, polímero de iones de litio, ExpressCharge	4 celdas, 54 Wh, polímero de iones de litio, ExpressCharge
Voltaje de la batería		11,25 V CC	15,00 V de CC
Peso de la batería (máximo)		0,19 kg (0,41 lb)	0,24 kg (0,55 lb)
Dimensiones de la batería:			
	Altura	206,40 mm (8,12 pulgadas)	271,90 mm (10,70 pulgadas)
	Ancho	82,00 mm (3,22 pulgadas)	82,00 mm (3,22 pulgadas)
	Profundidad	5,75 mm (0,22 pulgadas)	5,75 mm (0,22 pulgadas)
Rango de temperatura:			
	En funcionamiento	<p>Cuando se carga la batería:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inicio de la carga: de 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)</li> <li>Límite superior para carga (máximo): 50 °C (122 °F)</li> </ul> <p>Cuando se descarga la batería:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga normal: de 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)</li> <li>Protección contra sobretensión (máxima): 70 °C (158 °F)</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> La batería no se puede descargar más allá de esta temperatura.</p>	<p>Cuando se carga la batería:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inicio de la carga: de 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)</li> <li>Límite superior para carga (máximo): 50 °C (122 °F)</li> </ul> <p>Cuando se descarga la batería:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Descarga normal: de 0 °C a 60 °C (de 32 °F a 140 °F)</li> <li>Protección contra sobretensión (máxima): 70 °C (158 °F)</li> </ul> <p><b>NOTA:</b> La batería no se puede descargar más allá de esta temperatura.</p>
	Almacenamiento	De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F)	De -20 °C a 60 °C (de -4 °F a 140 °F)
Tiempo de funcionamiento de la batería		Varía según las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía según las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.
Tiempo de carga de la batería (aproximado)		<b>Método de carga de usuario de CA predominantemente/Carga estándar:</b>	<b>Método de carga de usuario de CA predominantemente/Carga estándar:</b>

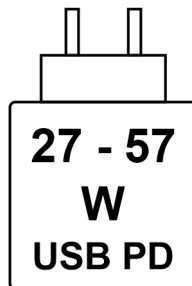
**Tabla 19. Especificaciones de la batería (continuación)**

Descripción	Opción uno	Opción dos
<p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Puede controlar el tiempo de carga, la duración, la hora de inicio y fin, etc., mediante los ajustes de la aplicación My Dell (reemplazada por Dell Optimizer) (opción de alimentación). Para obtener más información sobre la aplicación My Dell, visite <a href="#">el sitio de soporte de Dell</a>.</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 ExpressCharge:</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 45 °C: ExpressCharge 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>	<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 ExpressCharge:</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 45 °C: ExpressCharge 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>
Batería de botón	No compatible	No compatible
<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 Technologies recomienda que cargue la batería con regularidad para tener un consumo de energía óptimo.</p>		

## Requisitos de alimentación (batería de 3 celdas, 41 Wh)

**i** **NOTA:** La información de esta sección se aplica solo a los países de la Unión Europea (UE).

**i** **NOTA:** Solo los dispositivos con memoria DDR5 y un puerto USB Type-C completamente funcional que soporte el modo alternativo de DisplayPort 1.4 y suministro de alimentación son compatibles con el estándar de cargador común de la UE.



**Ilustración 3. Pictograma de los requisitos de alimentación de carga**

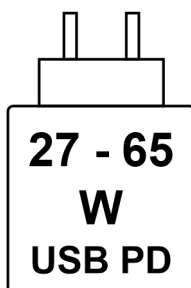
La potencia suministrada por el cargador debe estar entre un mínimo de 27 vatios requeridos por el equipo de radio y un máximo de 57 vatios para lograr la máxima velocidad de carga.

Esta computadora soporta la carga rápida mediante el suministro de alimentación (PD) USB

## Requisitos de alimentación (batería de 4 celdas, 54 Wh)

**i** **NOTA:** La información de esta sección se aplica solo a los países de la Unión Europea (UE).

**i** **NOTA:** Solo los dispositivos con memoria DDR5 y un puerto USB Type-C completamente funcional que soporte el modo alternativo de DisplayPort 1.4 y suministro de alimentación son compatibles con el estándar de cargador común de la UE.



**Ilustración 4. Pictograma de los requisitos de alimentación de carga**

La potencia suministrada por el cargador debe estar entre un mínimo de 27 vatios requeridos por el equipo de radio y un máximo de 65 vatios para lograr la máxima velocidad de carga.

Esta computadora soporta la carga rápida mediante el suministro de alimentación (PD) USB

## Pantalla

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la pantalla de Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 20. Especificaciones de la pantalla**

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo de pantalla	Alta definición total (FHD) de 15,6"	Alta definición total (FHD) de 15,6"	Sin determinar
Opciones táctiles	No	Sí	Sin determinar
Tecnología del panel de pantalla	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	Sin determinar
Dimensiones del panel de pantalla (área activa):			
Altura	193,59 mm (7,62 pulgadas)	193,59 mm (7,62 pulgadas)	Sin determinar
Anchura	344,16 mm (13,55 pulgadas)	344,16 mm (13,55 pulgadas)	Sin determinar
Diagonal	394,87 mm (15,55 pulgadas)	394,87 mm (15,55 pulgadas)	Sin determinar
Resolución nativa del panel de pantalla	1920 x 1080	1920 x 1080	Sin determinar
Luminancia (típico)	250 nits	220 nits	___ nits
Megapíxeles	2.07	2.07	Sin determinar
Gama de colores	NTSC del 45 %	NTSC del 45 %	Sin determinar
Píxeles por pulgada (PPI)	141	141	Sin determinar
Relación de contraste (típica)	600:1	700:1	Sin determinar
Tiempo de respuesta (máximo)	35 ms	35 ms	___ ms
Velocidad de actualización	120 Hz	60 Hz	___ Hz
Ángulo de visión horizontal	80 +/- grados (mínimo)	80 +/- grados (mínimo)	Sin determinar
Ángulo de visión vertical	80 +/- grados (mínimo)	80 +/- grados (mínimo)	Sin determinar

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

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Separación entre píxeles	0,17925 mm x 0,17925 mm	0,17925 mm x 0,17925 mm	Sin determinar
Consumo de energía (máximo)	5,25 W	4,10 W	____ W
Antirreflejo contra acabado brillante	Antirreflejo	Antirreflejo	Sin determinar

## Lector de huellas digitales (opcional)

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del lector de huellas digitales opcional para Dell Pro 15 Essential PV15250.

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

**Tabla 21. Especificaciones del lector de huellas digitales**

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

## GPU: integrada

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) integrada compatible con Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 22. GPU: integrada**

Controladora	Tamaño de la memoria	Procesador
Gráficos Intel	Memoria compartida del sistema	Procesador Intel Core 3 100U
Gráficos Intel Iris X <sup>e</sup> /Gráficos Intel UHD	Memoria compartida del sistema (doble canal)	Procesadores Intel Core i5/i7 de 13.ª generación

## Matriz de soporte con múltiples pantallas

En la siguiente tabla, figura la matriz de soporte de varias pantallas para Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 23. Matriz de soporte con múltiples pantallas**

Tarjeta gráfica	Modo de salida directa de la controladora de gráficos directa	Pantallas externas compatibles con la pantalla interna de la computadora encendida	Pantallas externas compatibles con la pantalla interna de la computadora apagada
Gráficos Intel	No compatible	2	1
Gráficos Intel Iris X <sup>e</sup> / Gráficos Intel UHD	No compatible	3	2

# Seguridad de hardware

En la tabla siguiente, se enumera la seguridad de hardware de Dell Pro 15 Essential PV15250.

**Tabla 24. Seguridad de hardware**

Seguridad de hardware
Windows Hello: lector de huellas digitales (opcional)
Módulo de plataforma de confianza TPM 2.0

# Entorno de almacenamiento y funcionamiento

En esta tabla, se enumeran las especificaciones de funcionamiento y almacenamiento de Dell Pro 15 Essential PV15250.

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

**Tabla 25. Entorno del equipo**

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
Intervalo de temperatura	De 0 °C a 35 °C (de 32 °F a 95 °F)	De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)
Humedad relativa (máxima)	De 10 % a 90 % (sin condensación)	De 0 % a 95 % (sin condensación)
Vibración (máxima)*	0.66 GRMS	1.30 GRMS
Impacto (máximo)	110 G†	160 G†
Rango de altitud	De 0 m a 3048 m (de 0 pies a 10 000 pies)	de 0 a 10 668 m (de 0 pies a 35 000 pies)

**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.

\* 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 información sobre la política de soporte de Dell, visite [el sitio de soporte de Dell](#).

# ComfortView

**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 tecnología de software Dell ComfortView reduce las emisiones de luz azul dañinas para hacer más llevadera la exposición a la pantalla prolongada.

El modo ComfortView se puede habilitar y configurar mediante la aplicación CinemaColor de Dell.

El modo ComfortView cumple con los requisitos de TÜV Rheinland para pantallas de luz azul baja.











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

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

# Manipulación del interior de la computadora


## Instrucciones de seguridad

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

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

## Antes de trabajar en el interior de la computadora

### Pasos

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

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

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

#### Modo de servicio

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

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

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

- a. Mantenga presionada la tecla **<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 procedimiento del **Modo de servicio**. El procedimiento del **Modo de servicio** omite automáticamente el siguiente paso si la **etiqueta del propietario** de la computadora no fue configurada previamente por el fabricante.
- d. Cuando el mensaje de "listo para continuar" aparezca en la pantalla, presione cualquier tecla para continuar. La computadora emitirá tres pitidos cortos y se apagará inmediatamente.
- e. Una vez que la computadora se apaga, ingresó correctamente al modo de servicio.

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

## Precauciones de seguridad

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

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

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

## Enlace

El enlace es un método para conectar dos o más conductores de conexión a tierra a la misma toma potencial. Esto se lleva a cabo con un kit de descarga electrostática (ESD) de servicio de campo. Cuando conecte un cable de enlace, asegúrese de que está conectado al metal directamente, y no a una superficie pintada o no metálica. Asegúrese de que la pulsera esté fija y en total contacto con la piel. Quítense todas las joyas, relojes, pulseras o anillos antes de conectar a tierra al equipo y a usted.

## Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

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

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

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

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

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

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

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

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

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

## Kit de servicios de campo contra ESD

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

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

## Entorno de trabajo

Antes de implementar el kit de ESD de servicio en terreno, realice una evaluación del sitio para garantizar la configuración y la preparación adecuadas. Por ejemplo, implementar el kit para un entorno de servidor es diferente que para un entorno de computadoras de escritorio o laptop. Normalmente, los servidores se instalan en un rack dentro de un centro de datos; las computadoras de escritorio o laptop suelen colocarse en escritorios o cubículos de oficina. Busque siempre una zona de trabajo grande, abierta, plana y libre de obstáculos, con el tamaño suficiente para implementar el kit contra ESD y con espacio adicional para alojar el tipo de computadora que se reparará. El espacio de trabajo también debe estar libre de aislantes que puedan provocar un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como el poliestireno expandido y otros plásticos se deben alejar, al menos, 12 pulgadas o 30 centímetros de partes sensibles antes de manipular físicamente cualquier componente de hardware.

## Embalaje contra ESD

Todos los dispositivos sensibles a ESD se deben enviar y recibir en embalaje protegido contra estática. Son preferibles las bolsas metálicas y protegidas contra estática. Sin embargo, siempre debe devolver el componente dañado utilizando la misma bolsa y embalaje contra ESD en que llegó la pieza nueva. La bolsa contra ESD debe doblarse y cerrarse con cinta y se debe usar todo el mismo material de embalaje de espuma en la caja original en la que llegó la pieza nueva. Los dispositivos sensibles a ESD deben extraerse del embalaje solamente en una superficie de trabajo con protección contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar encima de la bolsa contra ESD, ya que solo la parte

interior de la bolsa está protegida. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombrilla antiestática, en la computadora o dentro de una bolsa protegida contra ESD.

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

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

- **Alfombrilla antiestática:** la alfombrilla antiestática es disipativa y se pueden colocar piezas en ella durante los procedimientos de servicio. Cuando utilice una alfombrilla antiestática, debe ajustar su muñequera y conectar el cable de enlace a la alfombrilla antiestática y al metal directamente de la computadora en la que está trabajando. Una vez implementadas correctamente, las piezas de repuesto se pueden quitar de la bolsa contra ESD y se pueden colocar directamente sobre la alfombrilla antiestática. Los objetos sensibles contra ESD son seguros en su mano, la alfombrilla antiestática, la computadora o el interior de una bolsa contra ESD.
- **Muñequera y cable de enlace :** si no se utiliza una alfombrilla antiestática, la muñequera y el cable de enlace deben conectarse directamente entre la muñeca y una parte metálica expuesta del hardware. Si utiliza un tapete antiestático, conecte el brazalete y el cable de bonding al tapete antiestático para garantizar la protección de cualquier hardware colocado en el tapete. La conexión física de la muñequera y el cable de enlace entre la piel, la alfombrilla antiestática y el hardware se conoce como enlace. Utilice únicamente kits de servicios de campo con una muñequera, una alfombrilla antiestática y un cable de enlace. Nunca use muñequeras inalámbricas. Siempre tenga presente que los cables internos de una muñequera son propensos a dañarse debido al desgaste natural, por lo que se deben comprobar regularmente con un probador de muñequeras a fin de evitar cualquier daño accidental en el hardware contra ESD. Se recomienda probar la muñequera y el cable de enlace, como mínimo, una vez por semana.
- **Prueba de la muñequera contra ESD:** los cables dentro de una correa contra ESD son propensos a sufrir daños con el tiempo. Cuando se utiliza un kit de ESD no supervisado, se recomienda probar la muñequera regularmente, idealmente antes de cada sesión de servicio y, como mínimo, una vez por semana. El método más confiable para realizar pruebas es con un probador de muñequera. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la muñequera al probador mientras usa la correa. Presione el botón de prueba para iniciar la comprobación. Un LED verde indica una prueba exitosa, mientras que un LED rojo y una alarma audible indican una falla.

**NOTA:** Se recomienda siempre utilizar las tradicionales muñequeras de conexión a tierra contra ESD y las alfombrillas antiestáticas de protección cuando se reparan productos Dell. Además, es fundamental mantener las piezas sensibles separadas de todas las piezas aislantes mientras se repara la computadora.

## Transporte de componentes delicados

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

## Después de manipular el interior del equipo

### Sobre esta tarea

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

### Pasos

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

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

5. Pulse el botón de encendido para encender el equipo.

## BitLocker

**PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pide que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora le solicita esto 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 información sobre *la actualización del BIOS en sistemas Dell con BitLocker activado*, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).

**PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no está suspendido, el reemplazo de piezas como la tarjeta madre del sistema o las unidades de almacenamiento en una computadora con BitLocker/cifrado de dispositivo activado también activa el cifrado y bloquea al usuario. Es necesaria la clave de recuperación para recuperar el acceso a Windows. La clave de recuperación se guarda automáticamente en la cuenta de Microsoft (MSA) del usuario cuando el dispositivo está cifrado y se puede recuperar desde la [cuenta de Microsoft](#)

Para obtener más información, consulte el artículo de soporte de Windows: [Buscar la clave de recuperación de BitLocker en Windows](#)

## Información sobre la capacidad de reparación para Quebec, de Dell Canada Inc., a los consumidores de Quebec

Dell no garantiza la disponibilidad de piezas de reemplazo, servicios de reparación ni información necesaria para el mantenimiento o la reparación.

### BitLocker

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

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

La instalación de los siguientes componentes activa BitLocker:

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

### Herramientas recomendadas

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

- Destornillador Phillips n.º 0
- 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.

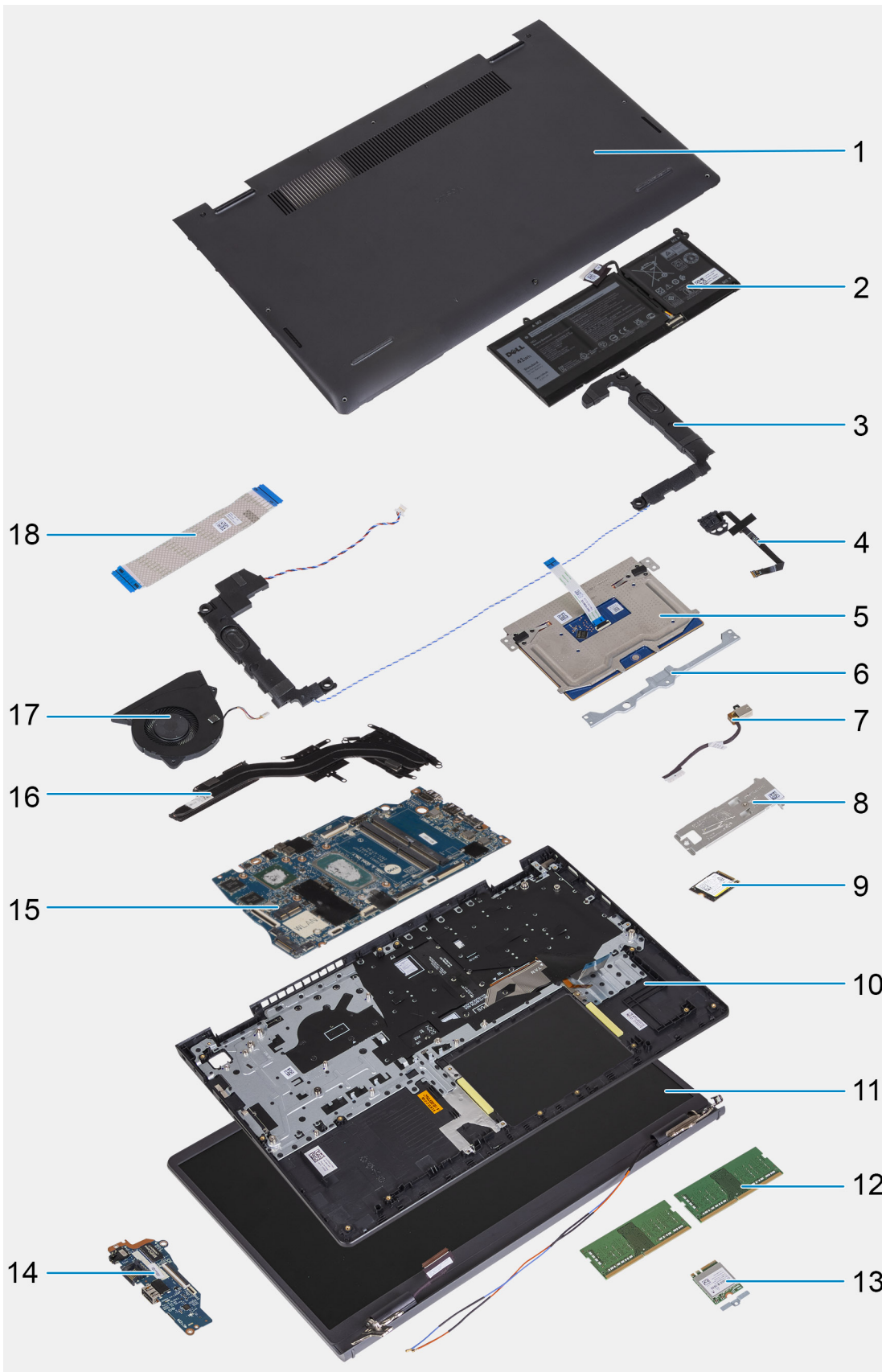
**NOTA:** El color de los tornillos puede variar según la configuración solicitada.

**Tabla 26. Lista de tornillos**

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Cubierta de la base	M2x5	6	
	Tornillo cautivo <b>i</b> <b>NOTA:</b> Los tornillos son parte de la cubierta de la base.	2	
Batería	M2x3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batería de 3 celdas: 3</li> <li>• Batería de 4 celdas: 4</li> </ul>	
Unidad de estado sólido M.2 2230	M2x2	1	
Soporte de la tarjeta inalámbrica	M2x3.5	1	
Ventilador	M2x5	2	
Disipador de calor	Tornillo cautivo <b>i</b> <b>NOTA:</b> Los tornillos son parte del disipador de calor.	4	
Soporte del panel táctil	M2x2	3	
Panel táctil	M2x2	2	
Placa secundaria de I/O	M2x3	3	
Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional	M2x2	1	
Ensamblaje de la pantalla	M2.5x5	4	
Bisagras de la pantalla	M2.5x3.8	6	
Tarjeta madre	M2x2	1	
	M2x3.5	4	


## Componentes principales de Dell Pro 15 Essential PV15250

En la siguiente imagen, se muestran los componentes principales de Dell Pro 15 Essential PV15250.



- |   |  |
|---|--|
| 1. Cubierta de la base                  | 2. Batería   |
| 3. Parlantes                            | 4. Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional |
| 5. Panel táctil                         | 6. Soporte del panel táctil                                    |
| 7. Puerto del adaptador de alimentación | 8. Soporte de la unidad de estado sólido                       |

- 9. Unidad de estado sólido
- 10. Ensamblaje del teclado y del reposamanos
- 11. Ensamblaje de la pantalla
- 12. módulos de memoria
- 13. Tarjeta inalámbrica
- 14. Placa secundaria de I/O
- 15. Tarjeta madre
- 16. Disipador de calor
- 17. Ventilador
- 18. Cable de la placa secundaria de I/O

 **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. Comuníquese 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.

## Cubierta de la base

### Extracción de la cubierta de la base

#### Requisitos previos

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

**NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Para obtener más información, consulte el paso 6 en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

#### Sobre esta tarea

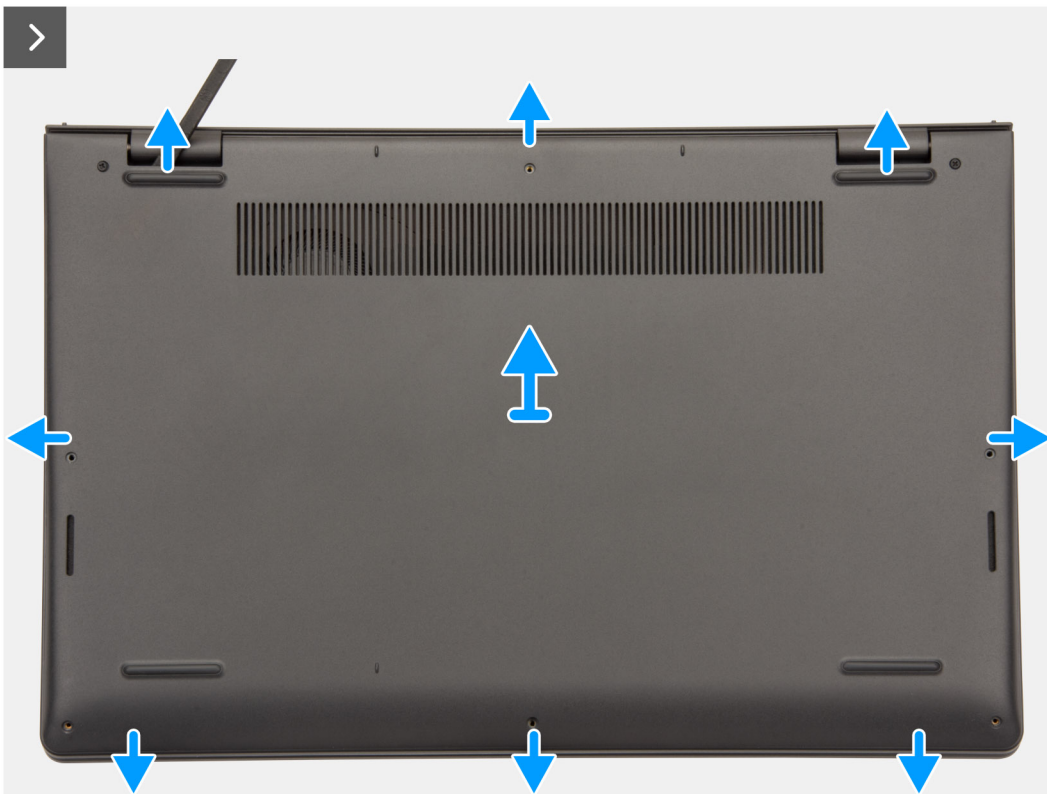
En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la cubierta de la base y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



6x  
M2x5



2x



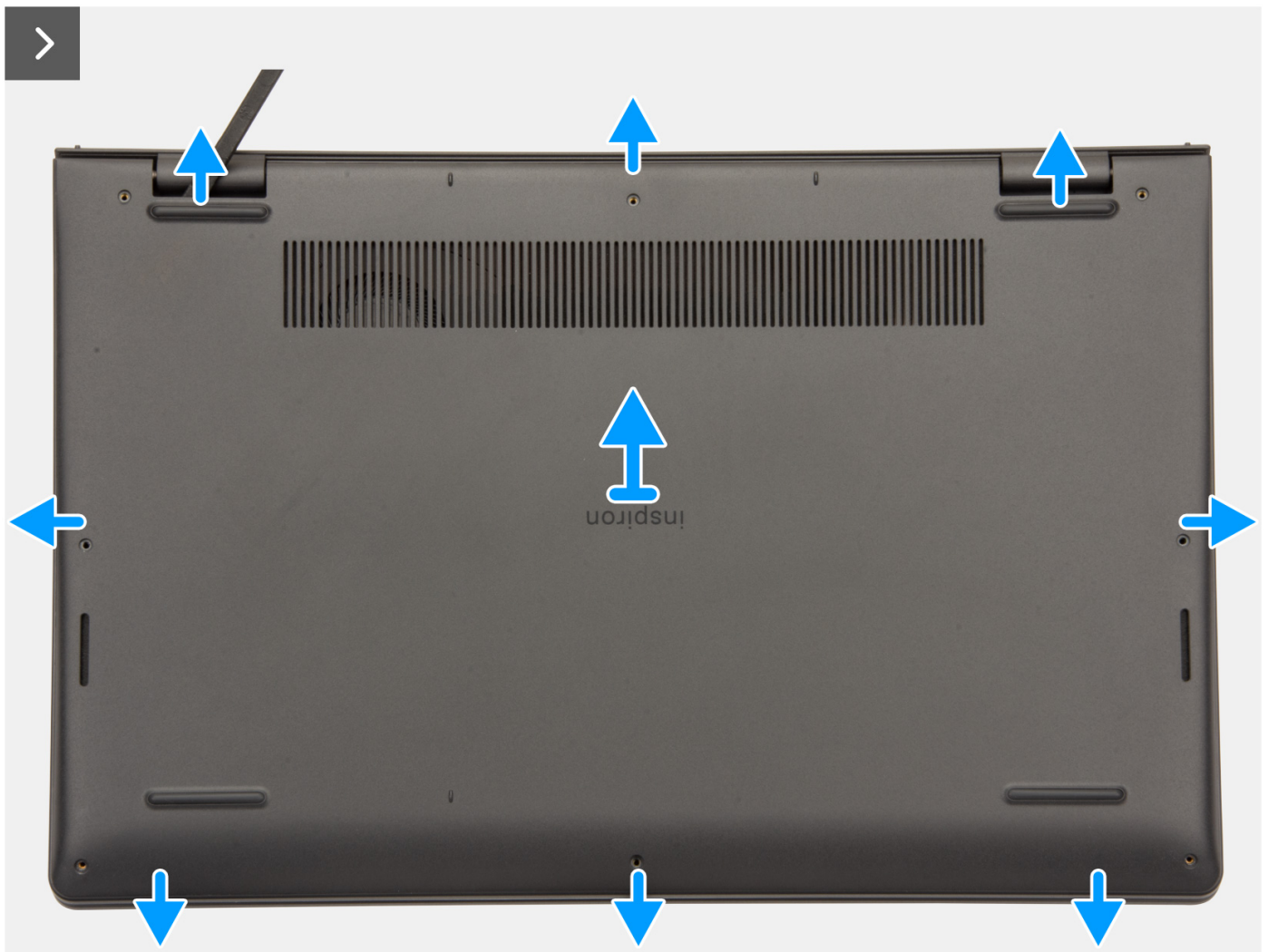


**6x**  
M2x5



**2x**





### Pasos

1. Quite los seis tornillos (M2x5) y afloje los dos tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Con un punzón de plástico, haga palanca en la cubierta de la base desde los espacios ubicados en las muescas en forma de U en la parte superior de la cubierta posterior de la base, cerca de las bisagras.



3. Haga palanca para abrir la parte superior de la cubierta de la base y continúe trabajando en los lados izquierdo y derecho para abrir la cubierta de la base.
4. Levante y retire la cubierta de la base del ensamblaje del teclado y reposamanos.

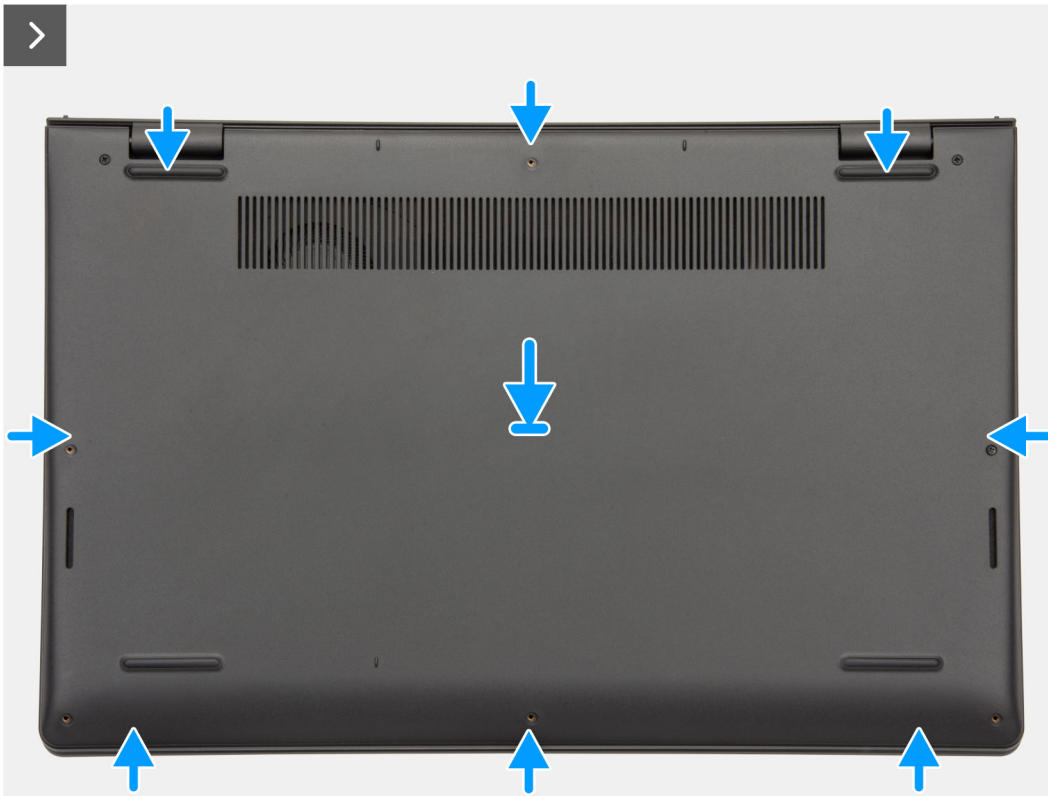
## Instalación de la cubierta de la base

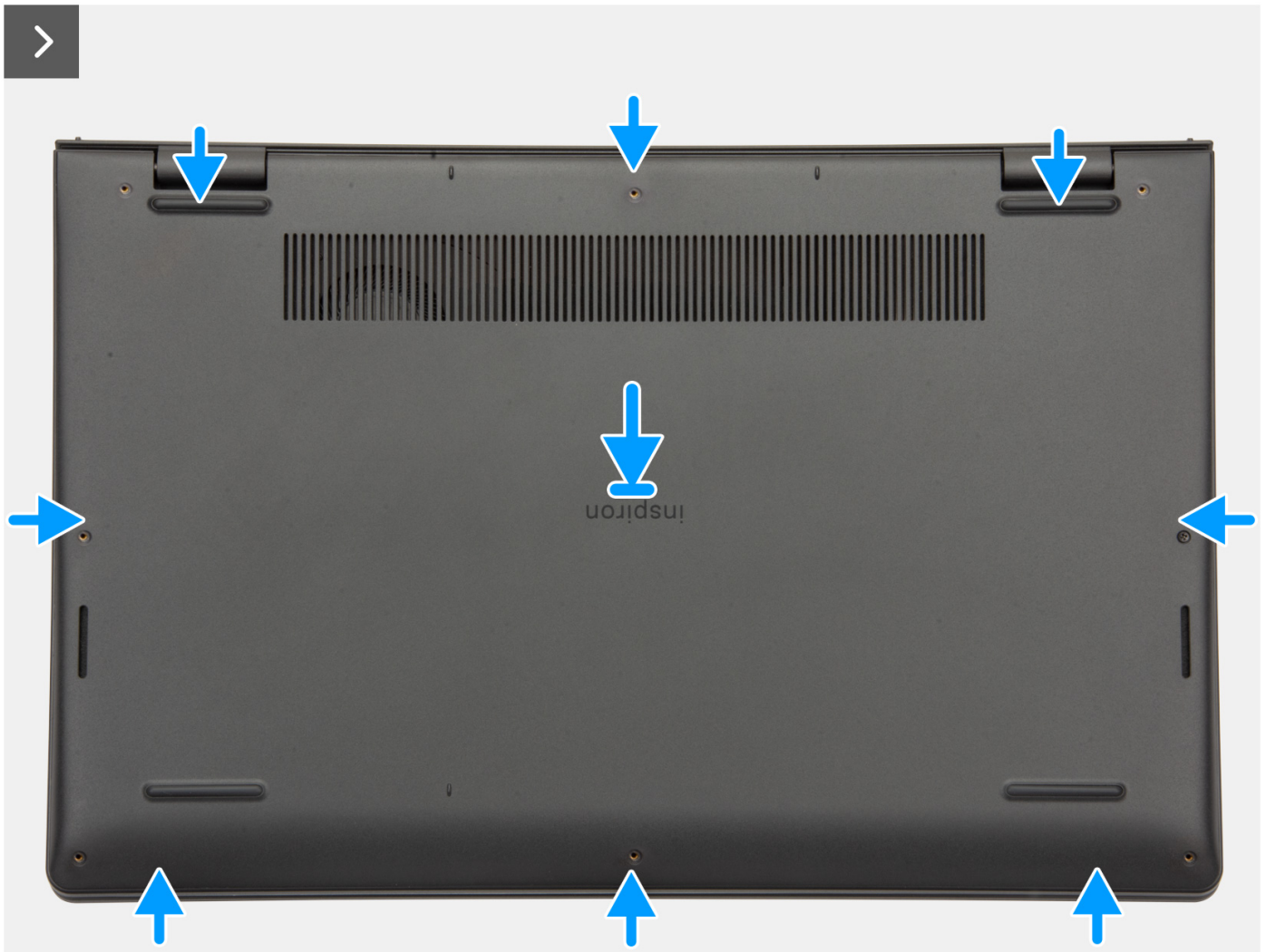
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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







6x  
M2x5



2x



### Pasos

1. Coloque la cubierta de la base sobre el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos en la cubierta de la base con los orificios para tornillos en el ensamblaje del teclado y del reposamanos, y encaje los pestillos de la cubierta de la base en su lugar.
3. Afloje los dos tornillos cautivos y vuelva a colocar los seis tornillos (M2x5) para fijar la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

### Siguientes pasos

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

## Batería

### Precauciones para la batería de iones de litio recargable

#### AVISO:

- **Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables.**
- **Descargue la batería por completo antes de quitarla. Desconecte el adaptador de alimentación de CA de la computadora y utilice el sistema únicamente con la alimentación de la batería: la batería estará descargada por completo cuando la computadora ya no se encienda al presionar el botón de encendido.**
- **No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.**
- **No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.**
- **No aplique presión en la superficie de la batería.**
- **No doble la batería.**

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

## Extracción de la batería de 3 celdas

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

### Requisitos previos

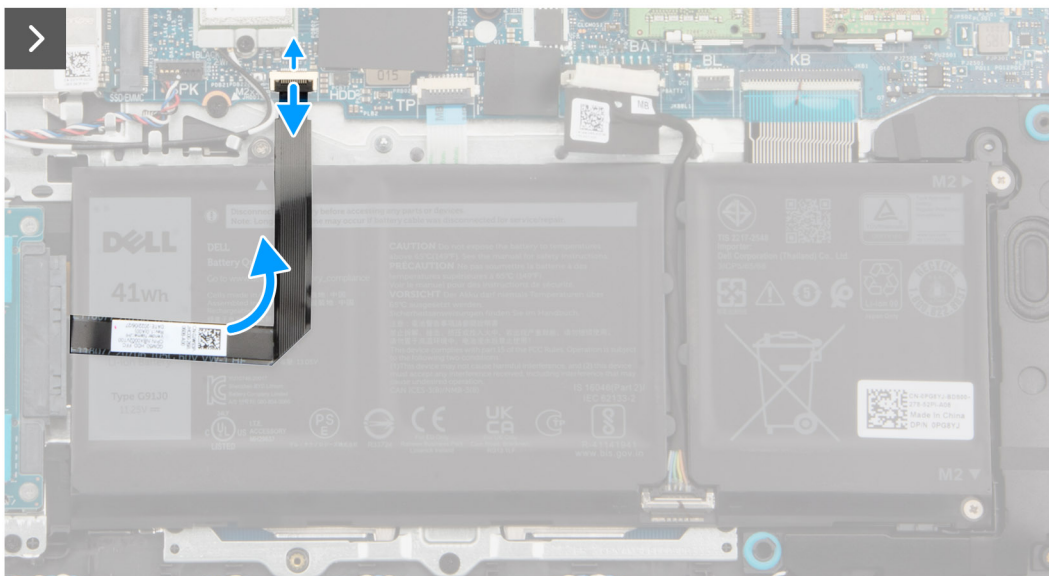
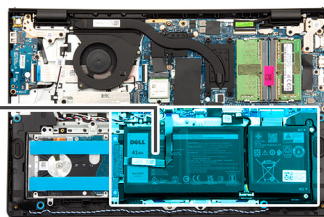
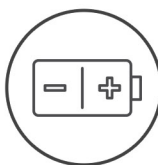
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).

### Sobre esta tarea

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



3x  
M2x3





## Pasos

1. Desconecte el cable flexible plano del disco duro del conector en la tarjeta madre.

**NOTA:** Desconecte el cable flexible plano del disco duro para evitar tirar el cable flexible plano del disco duro en la batería de 3 celdas.

2. Usando la pestaña de tiro, desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre.
3. Quite los tres tornillos (M2x3) que fijan la batería de 3 celdas al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Levante la batería de 3 celdas, junto con su cable, para quitarla del ensamblaje del teclado y del reposamanos.

**NOTA:** Las computadoras enviadas con chasis de aluminio tienen dos soportes de pared metálicos de RF instalados en los laterales izquierdo y derecho del ensamblaje del teclado y del reposamanos. El soporte derecho está asegurado por la batería, sin tornillos, cintas ni adhesivos que fijen el soporte en su lugar. Los técnicos deben tomar nota de si el soporte se salió de la computadora durante los procedimientos de extracción posteriores.

## Instalación de la batería de 3 celdas

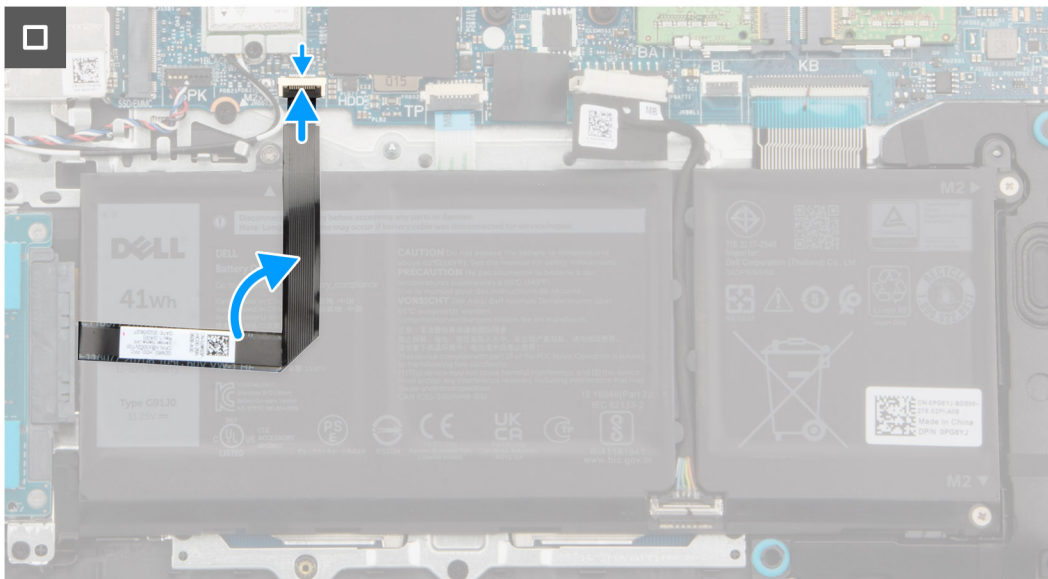
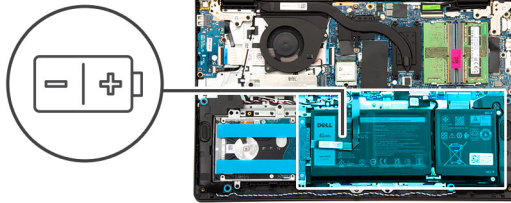
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



## Pasos

1. Coloque la batería de 3 celdas, junto con su cable, en la ranura del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos de la batería de 3 celdas con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x3) para fijar la batería de 3 celdas al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Conecte el cable de la batería al conector de la tarjeta madre.
5. Conecte el cable plano flexible del disco duro al conector en la tarjeta madre.

## Siguientes pasos

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

# Extracción de la batería de 4 celdas

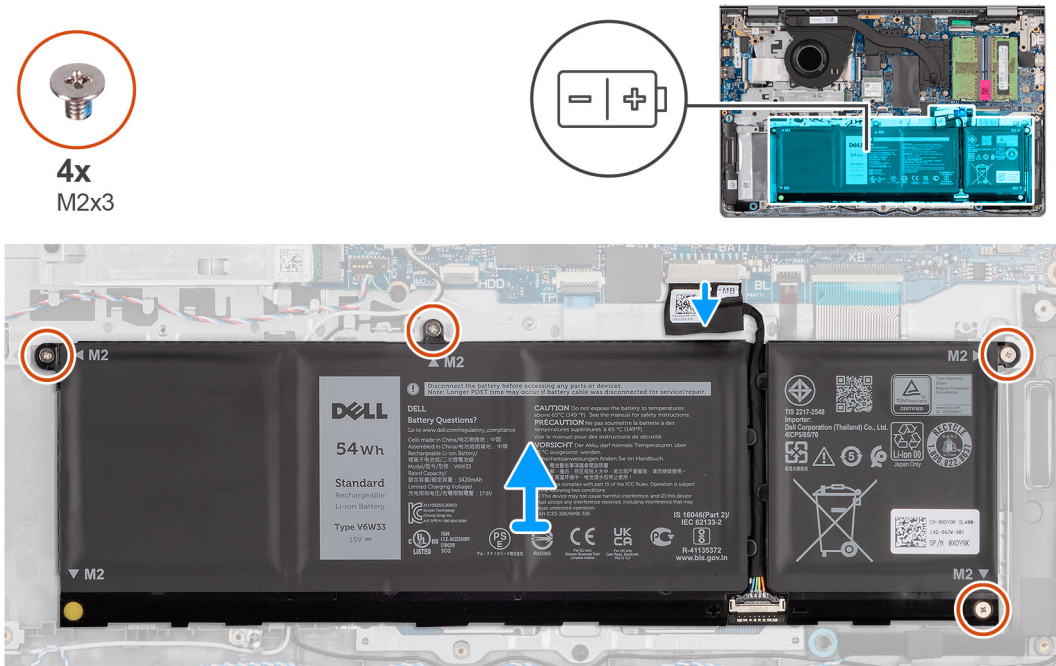
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

## Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la batería de 4 celdas y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



## Pasos

1. Usando la pestaña de tiro, desconecte el cable de la batería del conector en la tarjeta madre.
2. Quite los cuatro tornillos (M2x3) que fijan la batería de 4 celdas al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Levante la batería de 4 celdas, junto con su cable, para quitarla del ensamblaje del teclado y del reposamanos.

**NOTA:** Las computadoras enviadas con chasis de aluminio tienen dos soportes de pared metálicos de RF instalados en los laterales izquierdo y derecho del ensamblaje del teclado y del reposamanos. El soporte derecho está asegurado por la batería, sin tornillos, cintas ni adhesivos que fijen el soporte en su lugar. Como resultado, los técnicos deben tomar nota de si el soporte se salió de la computadora durante los procedimientos de extracción posteriores.

4. Empuje y quite con cuidado el tope de goma de la batería del orificio para tornillos inferior izquierdo de la batería de 4 celdas.

**NOTA:** Cuando reemplace la batería de 4 celdas, utilice un punzón de plástico para empujar hacia arriba a través del orificio para tornillos inferior izquierdo a fin de quitar el tope de goma de la batería y transferirlo a la nueva batería de reemplazo de 4 celdas.

# Instalación de la batería de 4 celdas

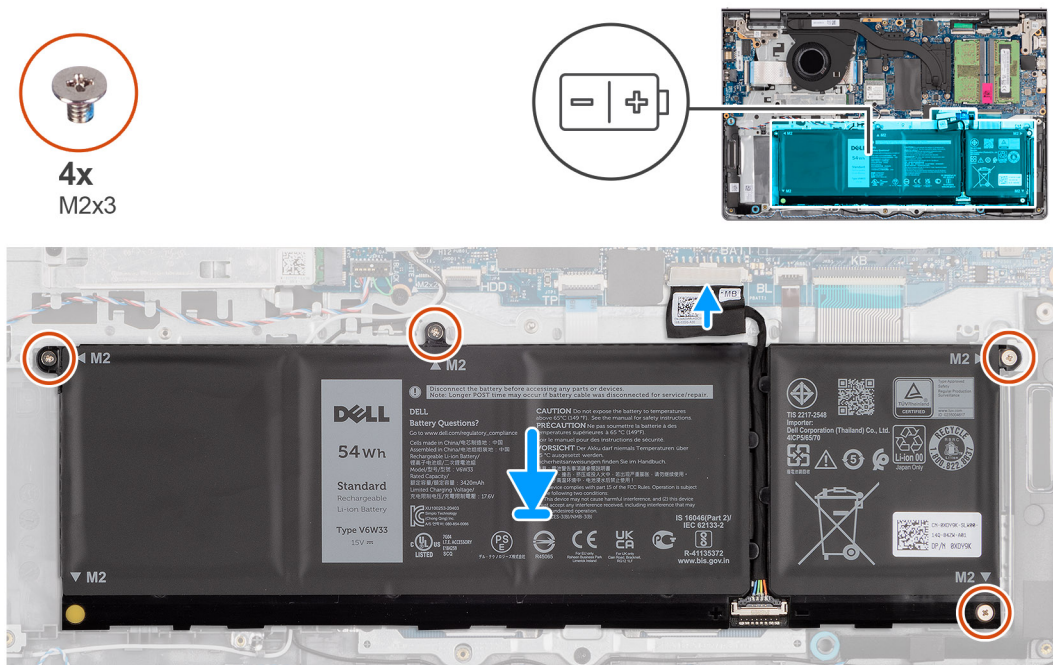
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

## Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

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



## Pasos

1. Empuje e inserte con cuidado el tope de goma de la batería en el orificio para tornillos inferior izquierdo de la batería de 4 celdas.  
**i** **NOTA:** Cuando reemplace la batería de 4 celdas, utilice un punzón de plástico para empujar hacia abajo en el orificio para tornillos inferior izquierdo a fin de insertar el tope de goma de la batería en la ranura de la nueva batería de reemplazo de 4 celdas.
2. Coloque la batería de 4 celdas, junto con su cable, en la ranura del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Alinee los orificios para tornillos de la batería de 4 celdas con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2x3) para fijar la batería de 4 celdas al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
5. Conecte el cable de la batería al conector de la tarjeta madre.

## Siguientes pasos

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

## Desconexión del cable de la batería

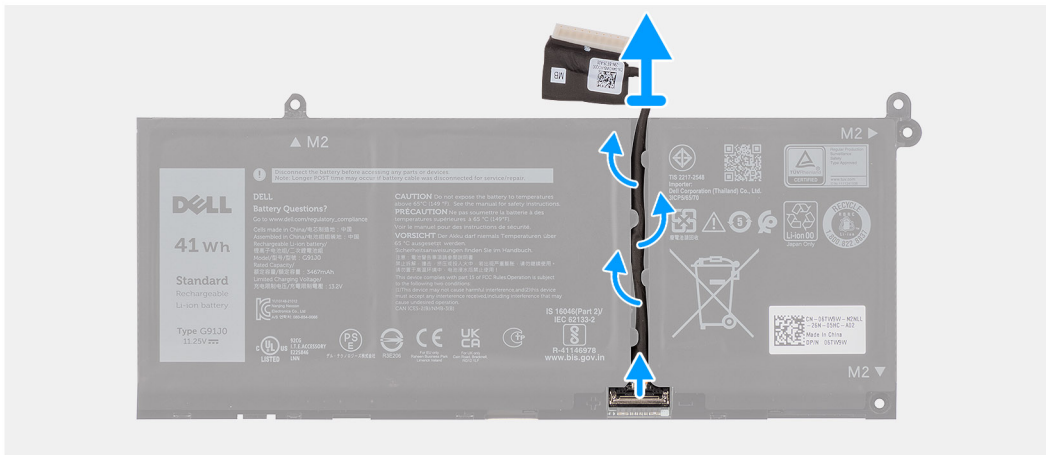
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

## Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería de 3 celdas](#) o la [batería de 4 celdas](#), según corresponda.

## Sobre esta tarea

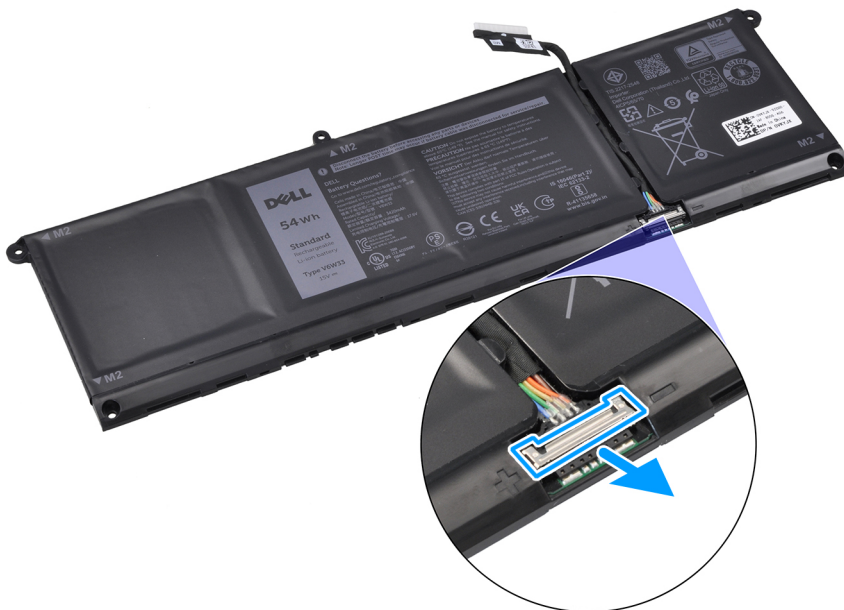
En la imagen a continuación, se indica la ubicación del cable de la batería y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

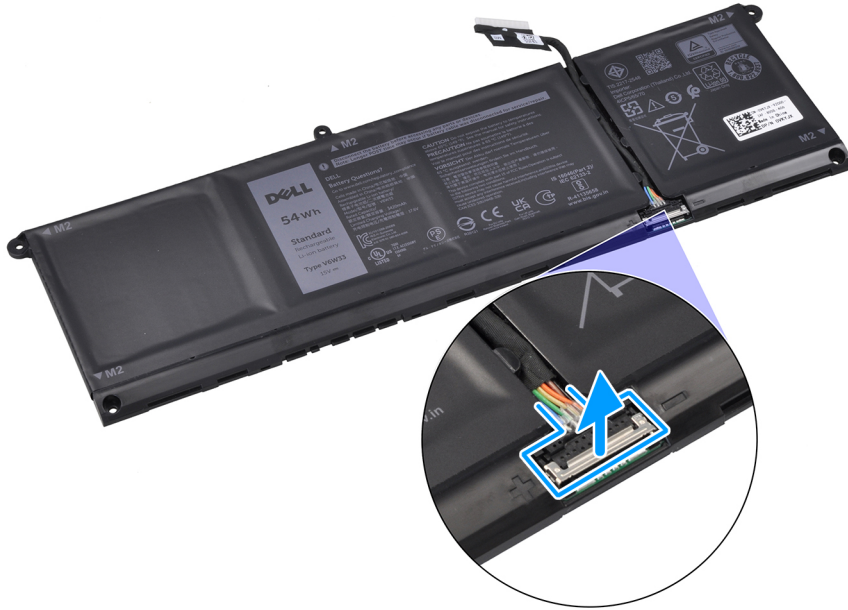


## Pasos

1. Quite el cable de la batería de las guías de enrutamiento de la batería.
2. Abra el pestillo y desconecte el cable de la batería del conector de la batería.

**NOTA:** Para desconectar el cable de la batería, primero empuje el pestillo hacia abajo para soltar el conector y, a continuación, tire del conector hacia arriba para desconectarlo de la batería.





**PRECAUCIÓN:** NO tire del cable de la batería para desconectarlo de la batería. Esto puede dañar la batería o el cable.

## Conexión del cable de la batería

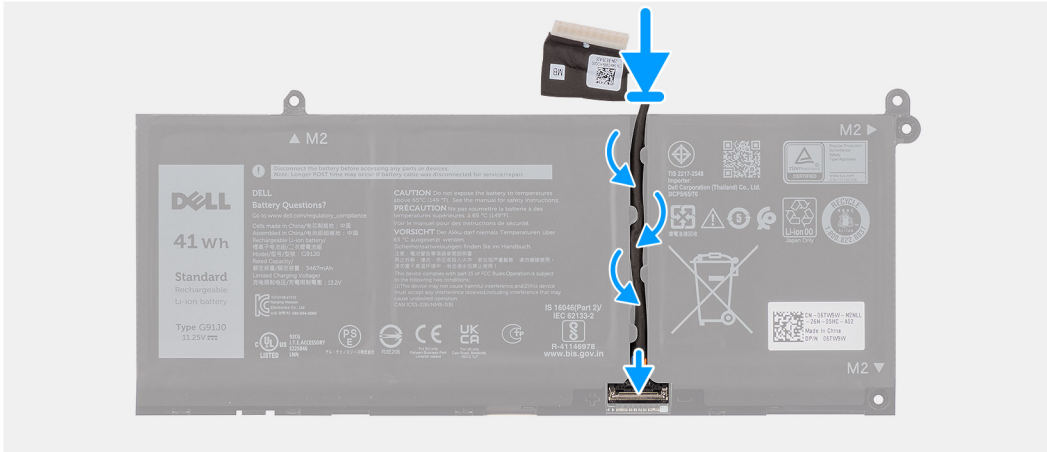
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



## Pasos

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

## Siguientes pasos

1. Instale la [batería de 3 celdas](#) o la [batería de 4 celdas](#), según corresponda.
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Módulo de memoria

## Extracción del módulo de memoria

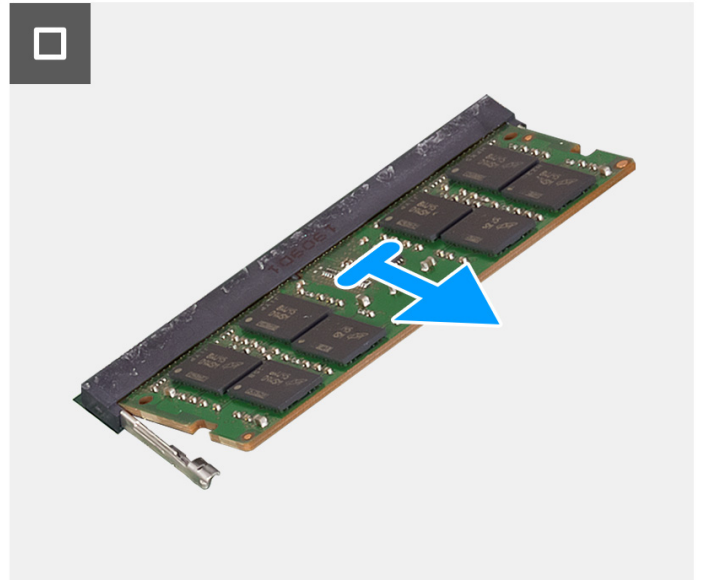
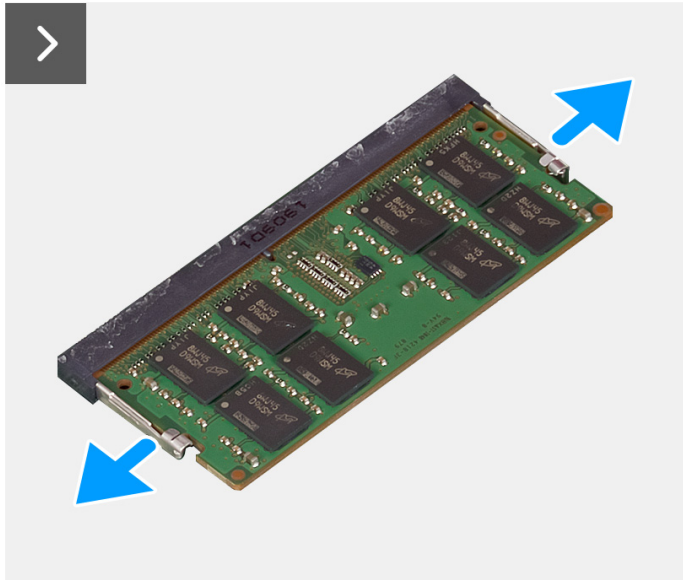
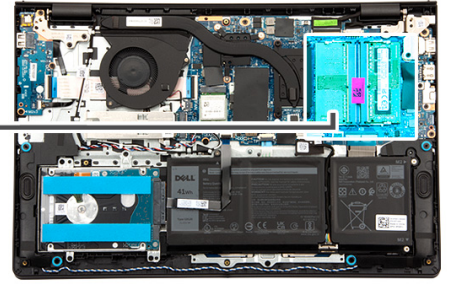
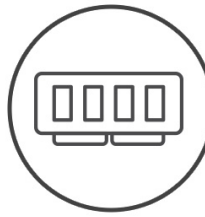
### Requisitos previos

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

**NOTA:** En el caso de la memoria DDR5, las imágenes del producto pueden diferir de las ilustraciones que se muestran.



### Pasos

1. Con un punzón de plástico, haga palanca con cuidado en los ganchos de retención del módulo de memoria hacia fuera del módulo hasta que este salte.
2. Deslice el módulo de memoria formando un ángulo para quitarlo de la ranura de módulo de memoria de la tarjeta madre.
3. Repita los pasos 1 y 2 para el segundo módulo de memoria, si está instalado.

## Instalación del módulo de memoria

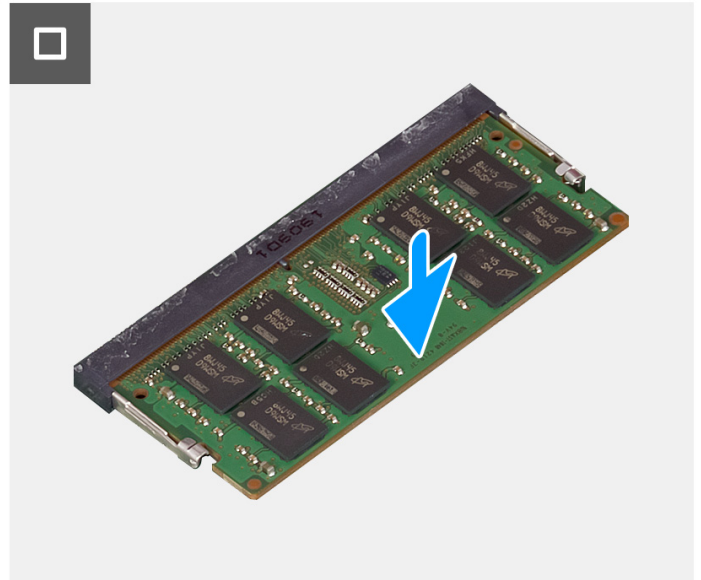
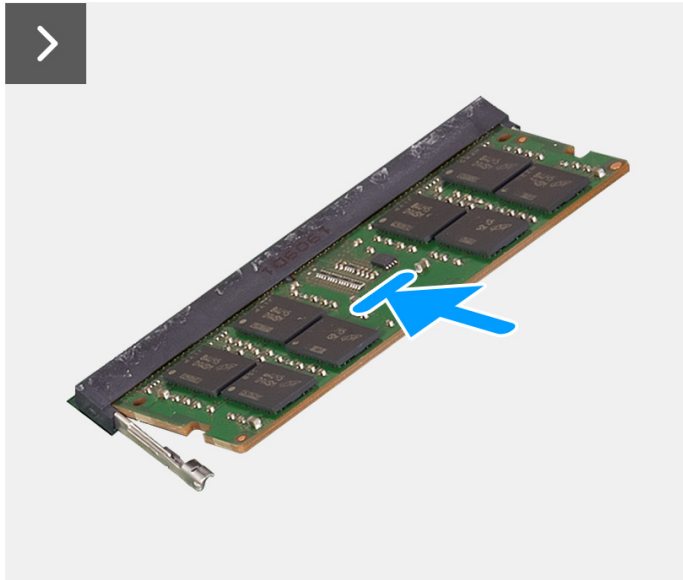
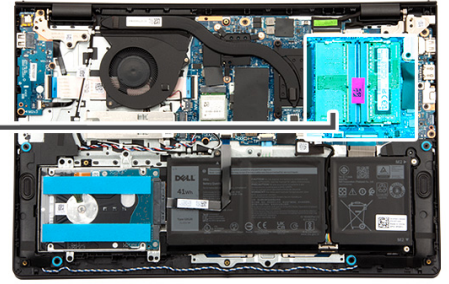
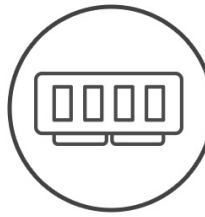
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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

**NOTA:** En el caso de la memoria DDR5, las imágenes del producto pueden diferir de las ilustraciones que se muestran.



### Pasos

1. Alinee la muesca del módulo de memoria con la pestaña en la ranura de módulo de memoria en la tarjeta madre.
2. Deslice el módulo de memoria inclinado firmemente en la ranura.
3. Presione el módulo de memoria hacia abajo hasta que encaje en la tarjeta madre. Asegúrese de que los ganchos de fijación del módulo de memoria hayan bloqueado el módulo de memoria.

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

4. Repita los pasos 1, 2 y 3 para instalar el segundo módulo de memoria, si corresponde.

### Siguientes pasos

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

#### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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

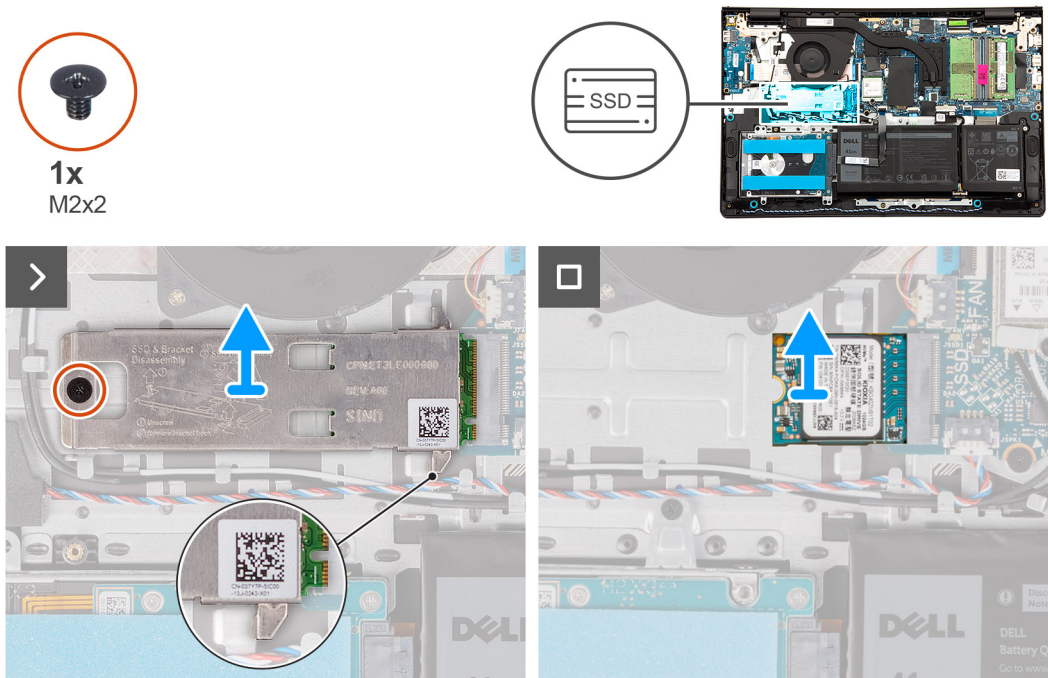


Ilustración 5. Extracción de la unidad de estado sólido

### Pasos

1. Quite el tornillo (M2x2) que fija la placa térmica de la unidad de estado sólido al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Deslice y quite la placa térmica de la unidad de estado sólido de la unidad.
3. Deslice y extraiga la unidad de estado sólido de la ranura de tarjeta M.2 en la tarjeta madre.

## Instalación de la unidad de estado sólido

### Requisitos previos

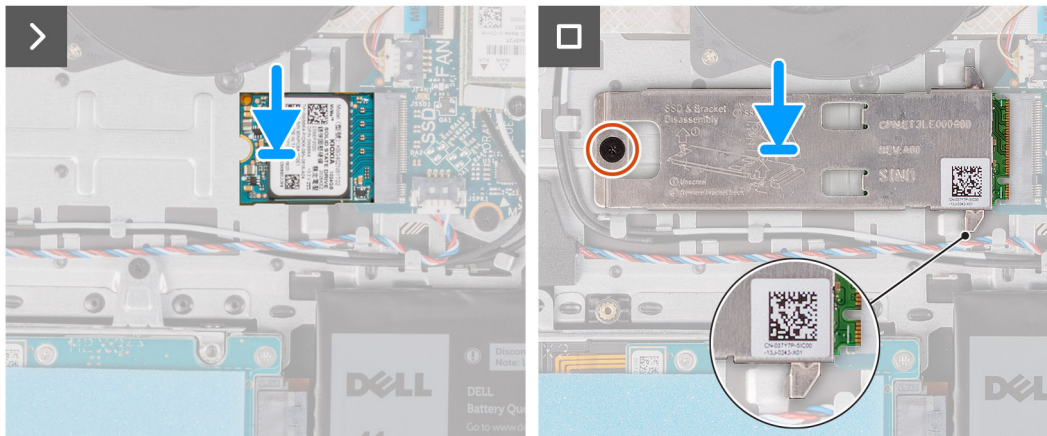
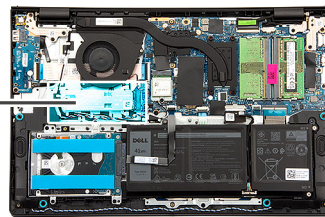
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x2



**Ilustración 6. Instalación de la unidad de estado sólido**

#### Pasos

1. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido con la lengüeta de la ranura de tarjeta M.2 en la tarjeta madre.
2. Deslice la unidad de estado sólido en la ranura de tarjeta M.2 de la tarjeta madre.
3. Coloque la placa térmica de la unidad de estado sólido en la unidad de estado sólido.  
**i** **NOTA:** Al instalar la placa térmica de la unidad de estado sólido en el sistema, introduzca las lengüetas de la placa térmica de la unidad de estado sólido debajo de los ganchos en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Alinee el orificio para tornillos de la placa térmica de la unidad de estado sólido con el orificio para tornillos del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
5. Reemplace el tornillo (M2x2) para asegurar la placa térmica de la unidad de estado sólido al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

#### Siguientes pasos

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

## Tarjeta inalámbrica

### Extracción de la tarjeta inalámbrica

#### Requisitos previos

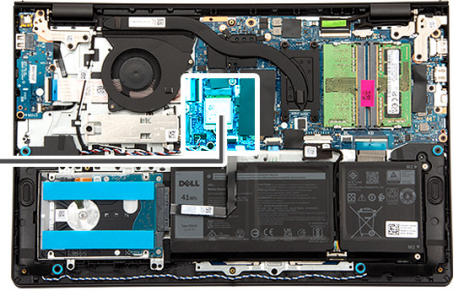
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).

#### 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  
M2x3.5



### Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3.5) que fija el soporte de la tarjeta inalámbrica a la tarjeta madre.
2. Extraiga el soporte de la tarjeta inalámbrica de la tarjeta inalámbrica.
3. Desconecte los cables de la antena inalámbrica de los conectores en la tarjeta inalámbrica.
4. Deslice y extraiga la tarjeta inalámbrica de la ranura de tarjeta inalámbrica de la tarjeta madre.

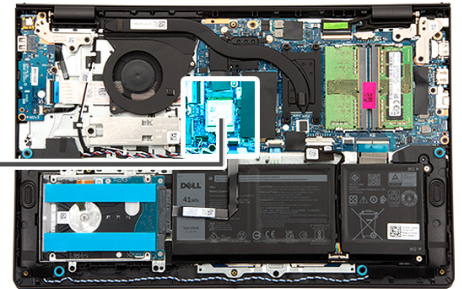
## Instalación de la tarjeta inalámbrica

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



**Pasos**

1. Formando un ángulo, deslice la tarjeta inalámbrica en la ranura de tarjeta inalámbrica de la tarjeta madre.
2. Conecte los cables de la antena inalámbrica a la tarjeta inalámbrica.

La siguiente tabla proporciona el esquema de los colores de los cables de la antena para la tarjeta inalámbrica compatible con el equipo.

**Tabla 27. Esquema de colores de los cables de la antena**

Conector de la tarjeta inalámbrica	Colores de los cables de antena	Marcado de serigrafía	
Principal	Blanco	PRINCIPAL	△ (triángulo blanco)

**Tabla 27. Esquema de colores de los cables de la antena (continuación)**

Conector de la tarjeta inalámbrica	Colores de los cables de antena	Marcado de serigrafía
Auxiliar	Negro	AUX ▲ (triángulo negro)

3. Coloque el soporte de la tarjeta inalámbrica en la tarjeta inalámbrica.
4. Alinee el orificio para tornillo del soporte de la tarjeta inalámbrica con el orificio para tornillo de la tarjeta madre.
5. Coloque el tornillo (M2x3.5) para fijar el soporte de la tarjeta inalámbrica y la tarjeta inalámbrica a la tarjeta madre.

**Siguientes pasos**

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

## Parlantes

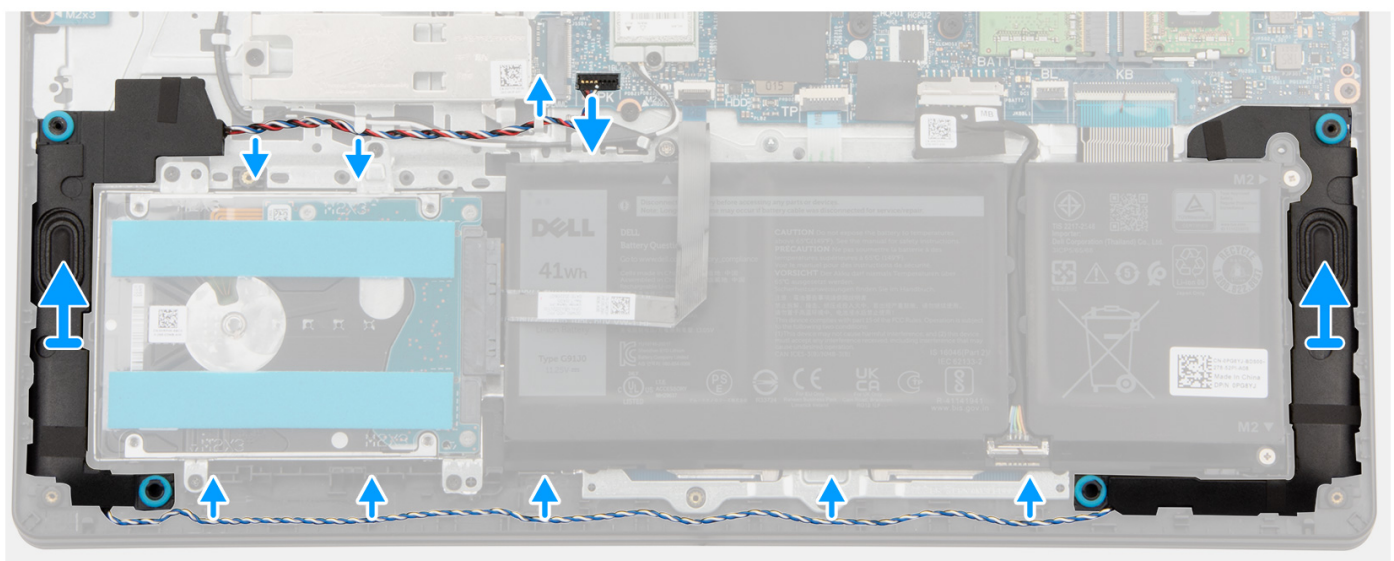
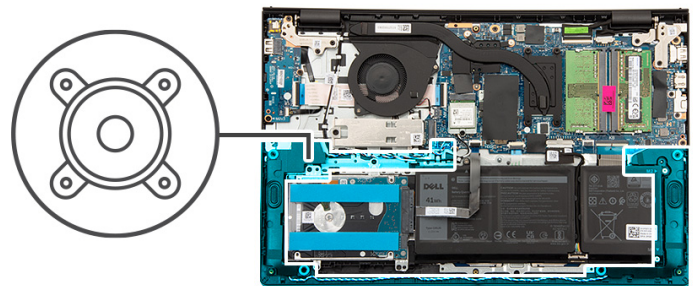
### Extracción de los parlantes

**Requisitos previos**

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

**Sobre esta tarea**

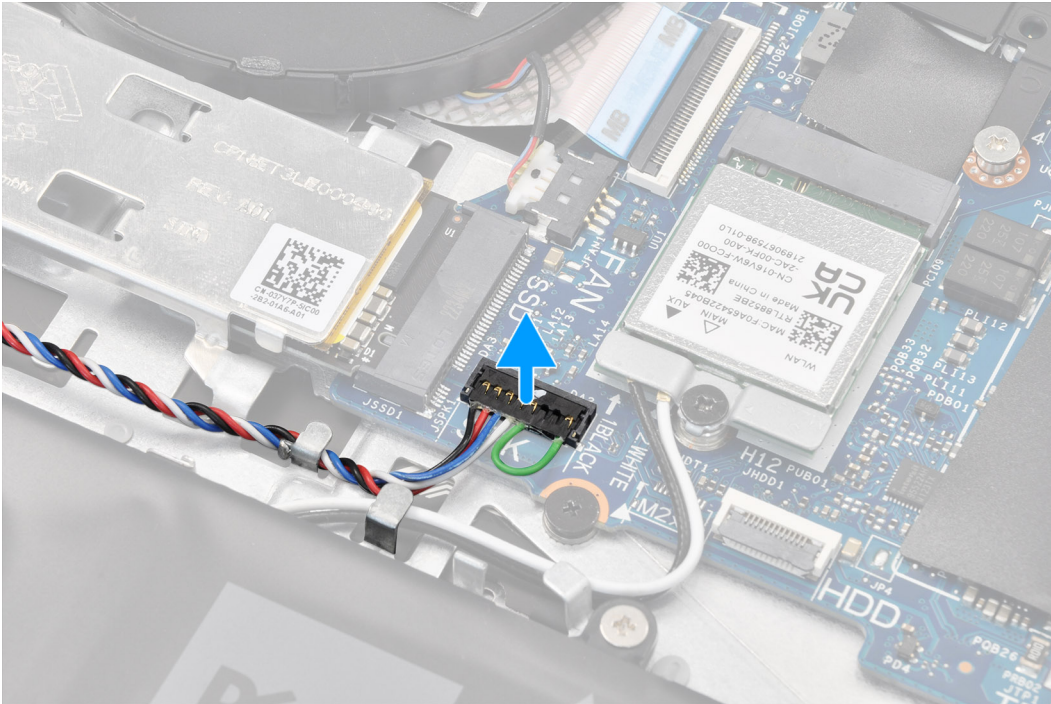
En la imagen a continuación, se indica la ubicación de los parlantes y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



## Pasos

1. Desconecte el cable del parlante del conector en la tarjeta madre del sistema.

**NOTA:** Para desconectar el cable del parlante con un conector de ocho pines de la tarjeta madre, primero haga palanca en la parte inferior del cabezal del conector del cable y, a continuación, tire para quitarlo del conector.



2. Saque y quite el cable de los parlantes de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Levante los parlantes, junto con el cable, para quitarlos del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

## Instalación de los parlantes

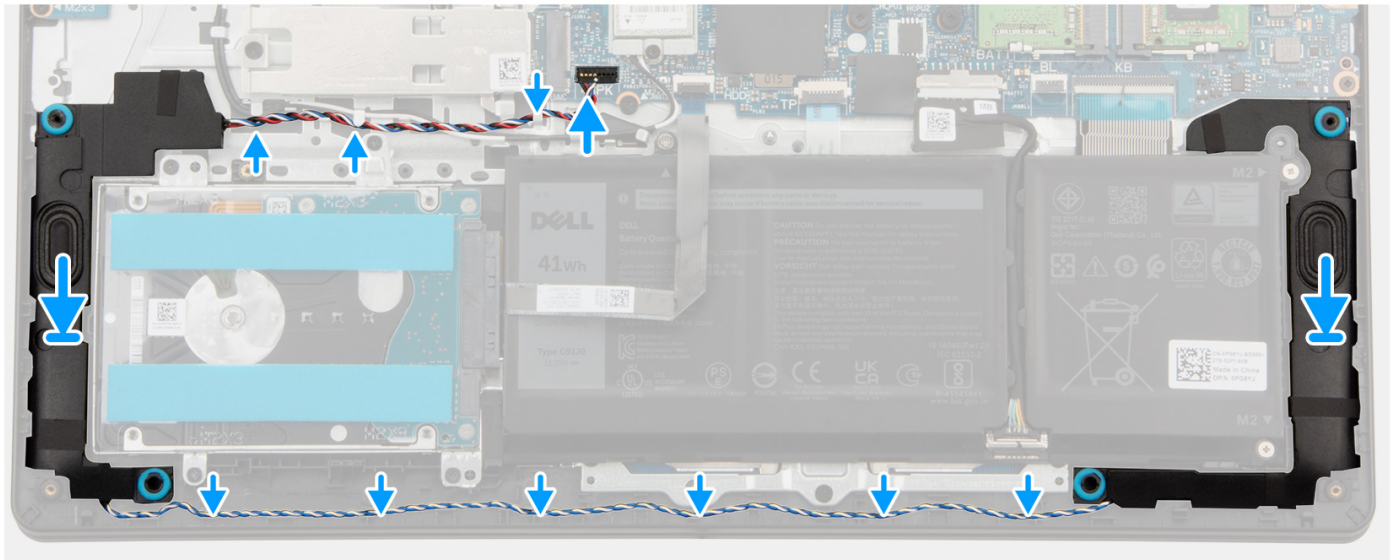
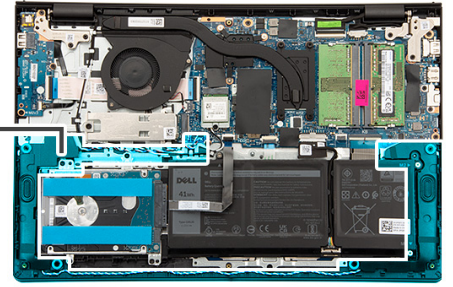
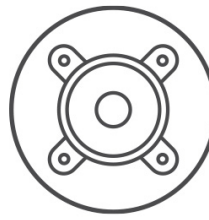
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Si las arandelas de goma se salen cuando quita los altavoces, vuelva a empujarlas hacia dentro antes de reemplazar los altavoces.

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



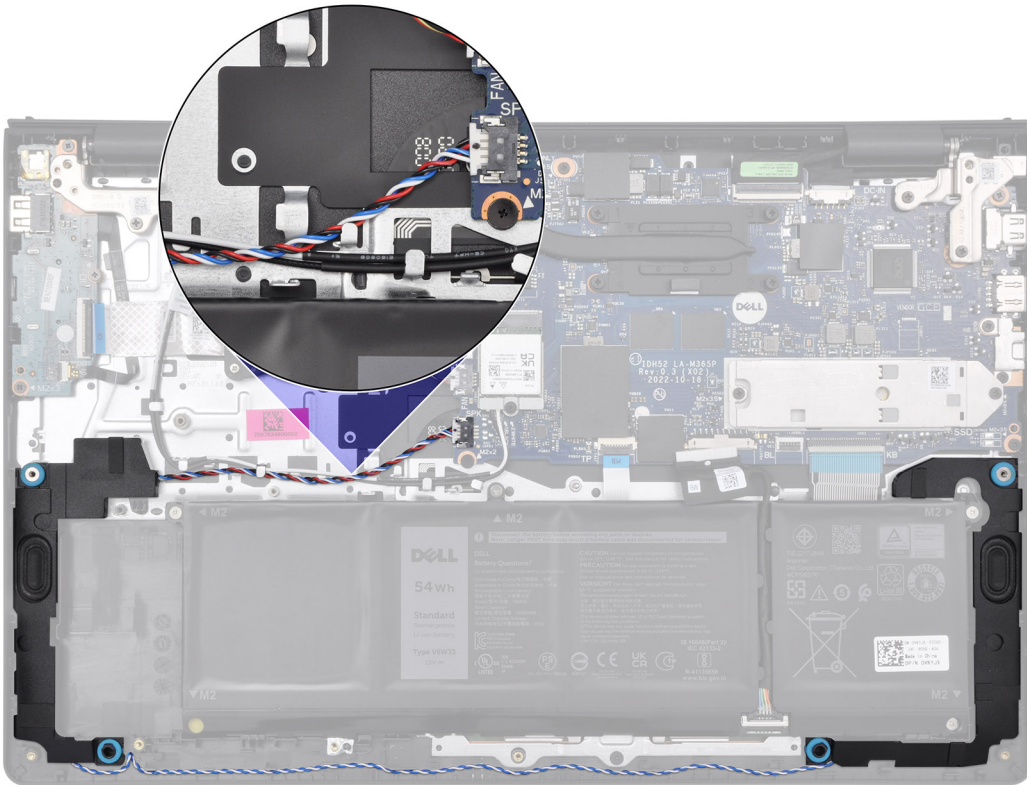
### Pasos

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

**i** **NOTA:** Asegúrese de que los postes de alineación estén colocados a través de las arandelas de goma de los parlantes.

2. Pase el cable del parlante por la parte inferior del ensamblaje del teclado y el reposamanos por los cables de la antena inalámbrica. Fije el cable del parlante en las guías de enrutamiento del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

**i** **NOTA:** El cable del parlante se debe pasar por las guías de enrutamiento para evitar dañar el cable del parlante al instalar la cubierta de la base.



3. Conecte el cable del parlante al conector de la tarjeta madre.

#### **Siguientes pasos**

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

## Ventilador

### Extracción del ventilador

#### **Requisitos previos**

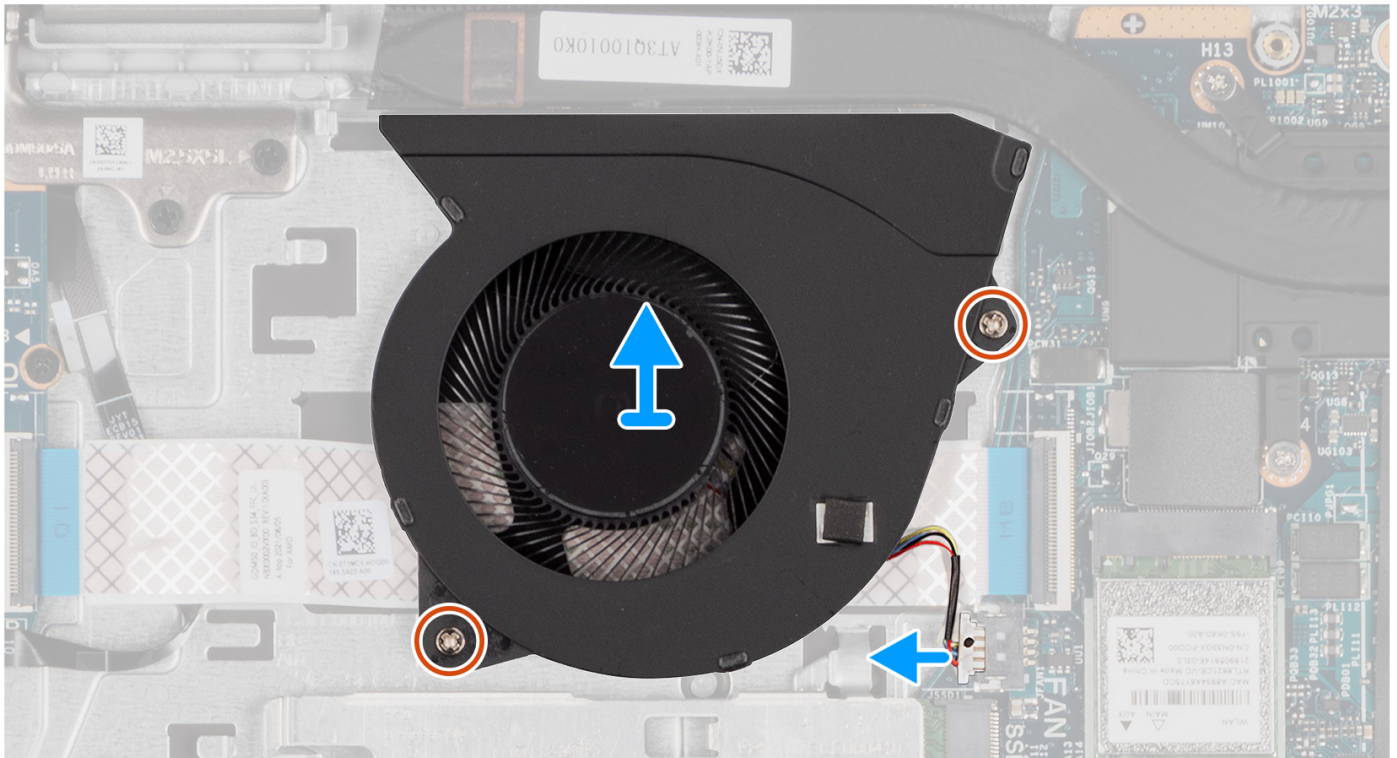
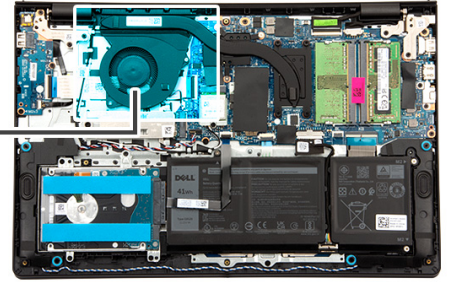
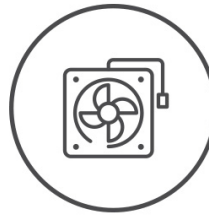
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).

#### **Sobre esta tarea**

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



2x  
M2x5



### Pasos

1. Desconecte el cable del ventilador del conector en la tarjeta madre del sistema.
2. Quite los dos tornillos (M2x5) que fijan el ventilador al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Levante el ventilador para quitarlo del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

## Instalación del ventilador

### Requisitos previos

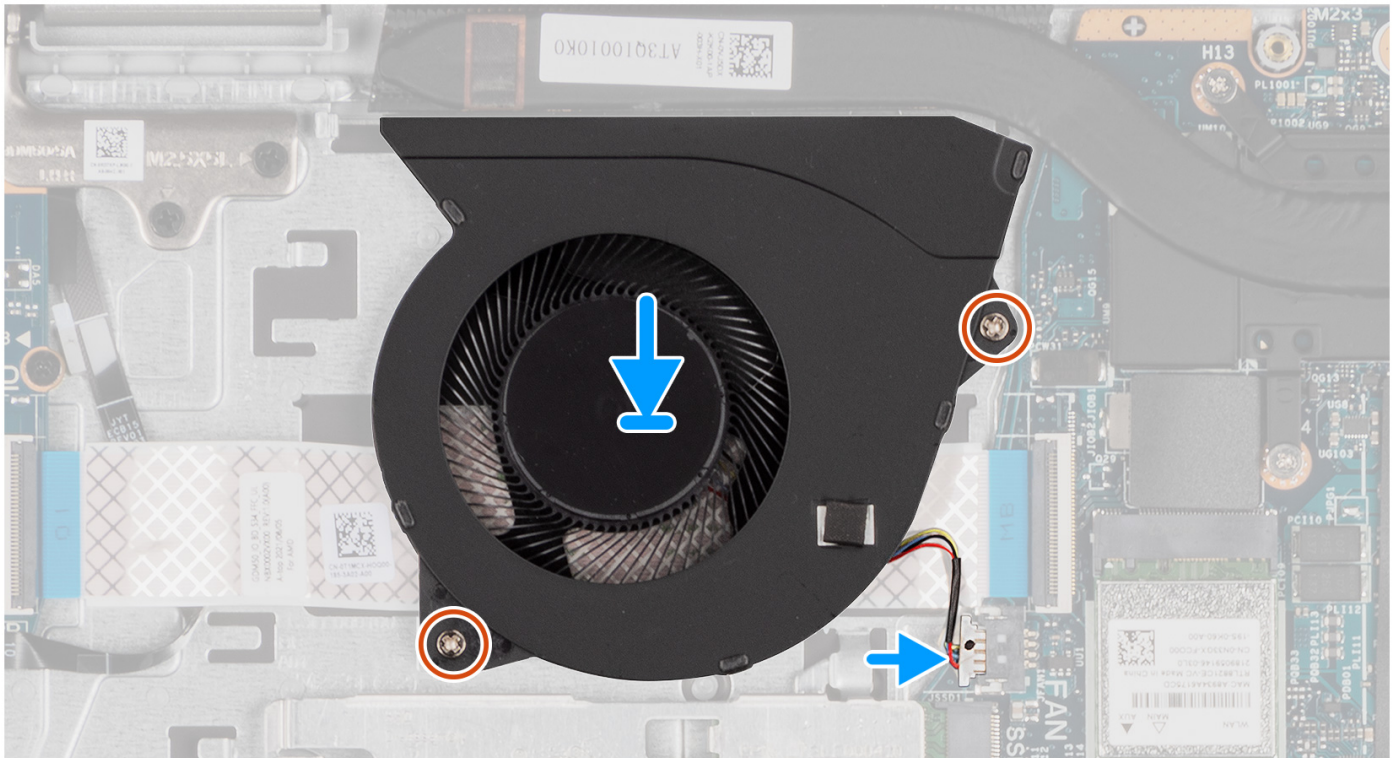
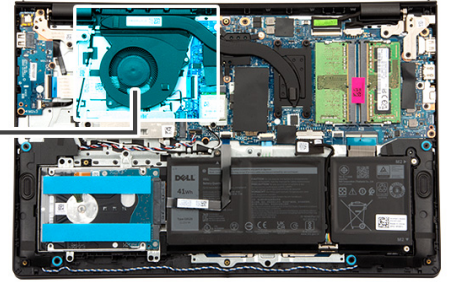
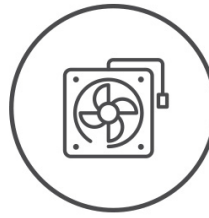
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



2x  
M2x5



### Pasos

1. Coloque el ventilador en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos del ventilador con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Coloque los dos tornillos (M2x5) para fijar el ventilador al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Conecte el cable del ventilador al conector de la tarjeta madre.

### Siguientes pasos

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

# Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU)

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

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

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

**PRECAUCIÓN:** Dell Technologies recomienda que los especialistas técnicos capacitados en reparaciones realicen estos procedimientos.

**PRECAUCIÓN:** La garantía no cubre los daños que puedan producirse durante las reparaciones de FRU que no sean autorizadas por Dell Technologies.

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

## Disipador de calor

### Extracción del disipador de calor

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

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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

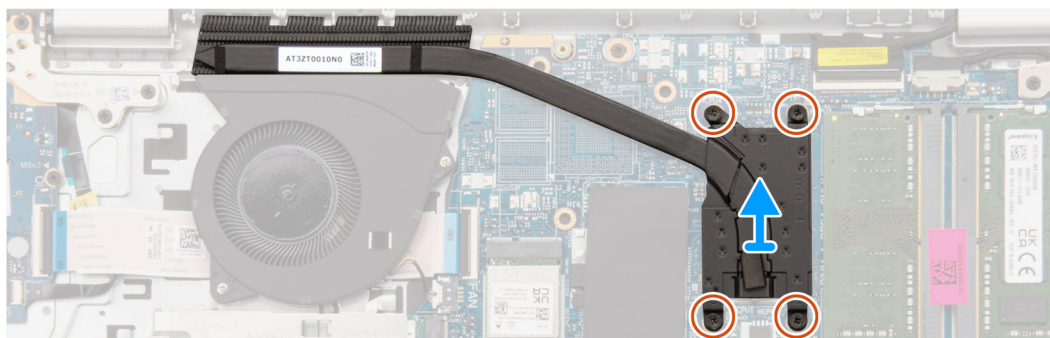
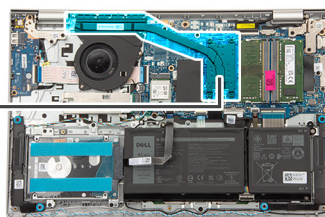
**NOTA:** Para garantizar el máximo enfriamiento del procesador, no toque las zonas de transferencia del calor del disipador de calor. La grasa de su piel puede reducir la funcionalidad de transferencia de calor de la pasta térmica.

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

**NOTA:** En el caso de la memoria DDR5, las imágenes del producto pueden diferir de las ilustraciones que se muestran.



4x



### Pasos

1. Afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan al disipador de calor a la tarjeta madre.

**i** **NOTA:** Afloje los cuatro tornillos cautivos en el orden secuencial inverso mencionado en el disipador de calor [4 > 3 > 2 > 1].

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

## Instalación del disipador de calor

**△** **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 procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

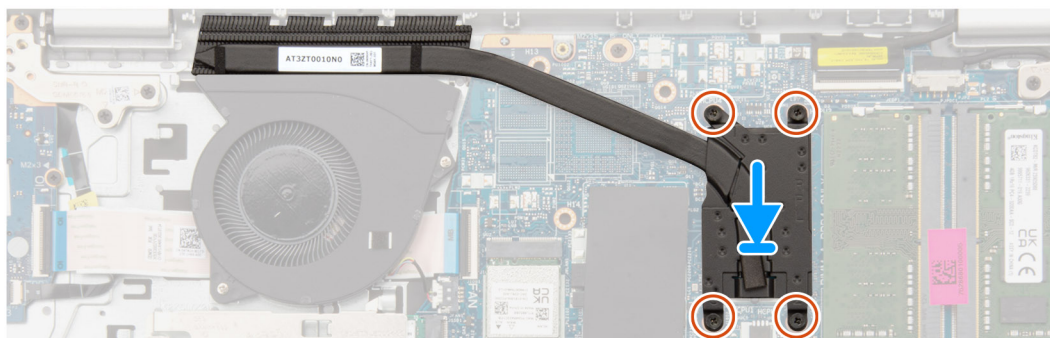
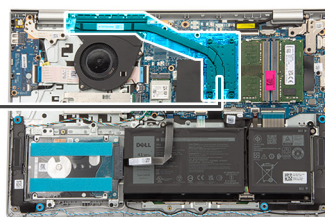
**i** **NOTA:** Si reemplaza la tarjeta madre o el disipador de calor, utilice la grasa térmica incluida en el kit para garantizar la conductividad térmica.

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

**i** **NOTA:** En el caso de la memoria DDR5, las imágenes del producto pueden diferir de las ilustraciones que se muestran.



4x



### Pasos

1. Coloque el disipador de calor en la ranura de la tarjeta madre.
2. Alinee los orificios para tornillos del disipador de calor con los de la tarjeta madre.
3. Ajuste los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.

**i** **NOTA:** Ajuste los cuatro tornillos cautivos en el orden secuencial mencionado en el disipador de calor [1 > 2 > 3 > 4].

### Siguientes pasos

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

## Panel táctil

### Extracción del panel táctil

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

#### Requisitos previos

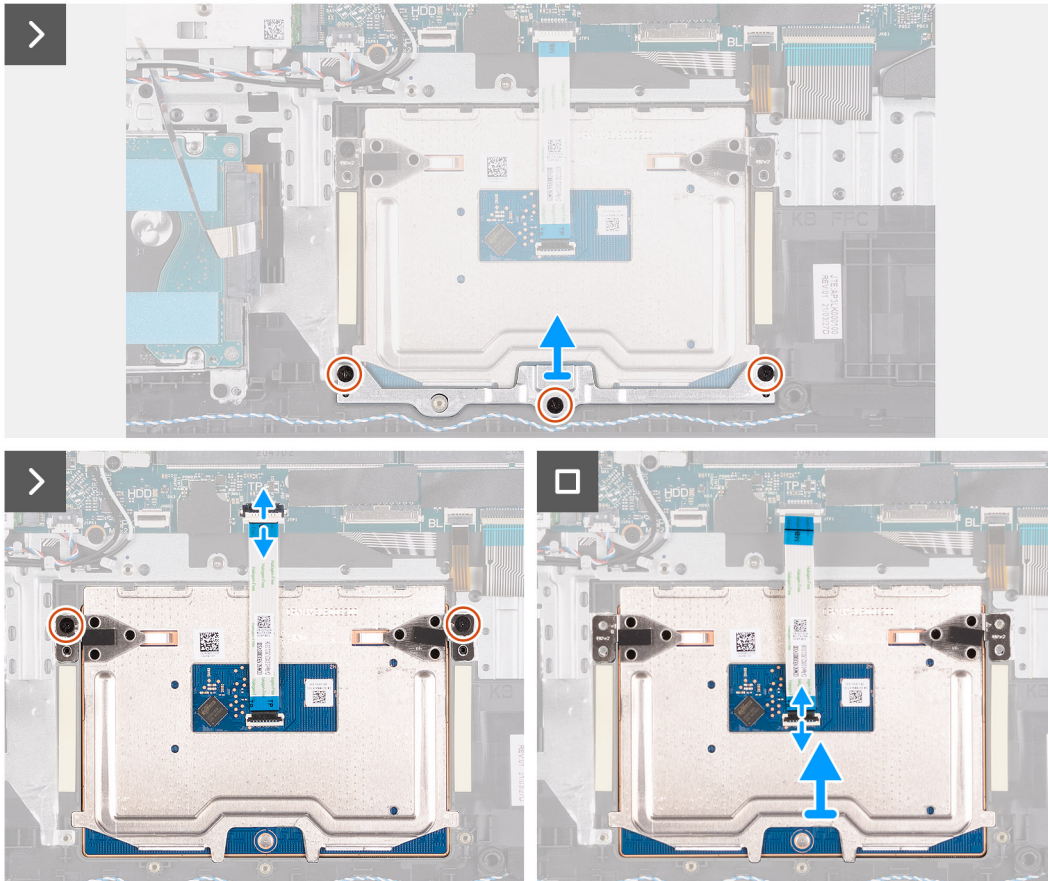
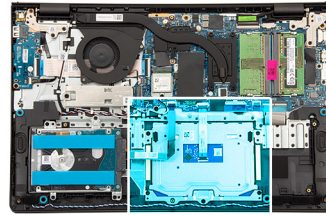
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Quite la [batería de 3 celdas](#) o la [batería de 4 celdas](#), según corresponda.

#### Sobre esta tarea

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



5x  
M2x2



### Pasos

1. Abra el pestillo y desconecte el FFC del panel táctil del conector en la tarjeta madre.
2. Quite los tres tornillos (M2x2) que aseguran el soporte del panel táctil al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Levante el soporte del panel táctil para quitarlo del ensamblaje del panel táctil.
4. Quite los dos tornillos (M2x2) que aseguran el panel táctil al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
5. Levante el panel táctil, junto con el FFC, para quitarlos del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
6. Abra el pestillo y desconecte el FFC del panel táctil del conector del panel táctil.

## Instalación del panel táctil

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

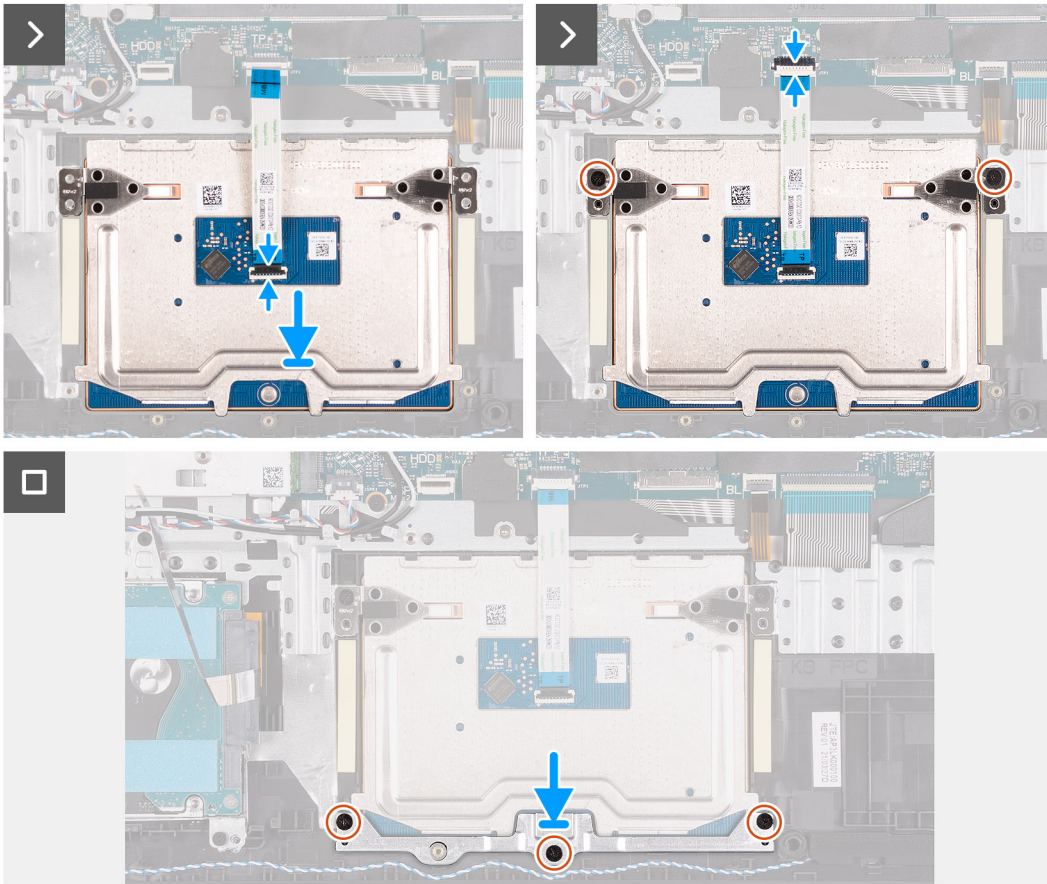
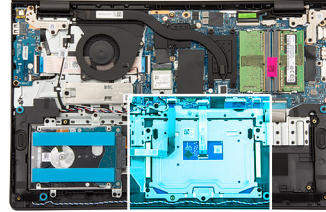
### Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

**NOTA:** Asegúrese de que el panel táctil esté alineado con las guías disponibles en el ensamblaje del teclado y del reposamanos, y de que la brecha en ambos lados del panel táctil sea del mismo tamaño.

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



## Pasos

1. Conecte el FFC del panel táctil al conector del panel y cierre el pestillo.
2. Alinee y coloque el botón de encendido, junto con el FFC del panel táctil, en la ranura en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Reemplace los dos tornillos (M2x2) para asegurar el panel táctil al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Coloque el soporte del panel táctil en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
5. Alinee los orificios para tornillos del soporte del panel táctil con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
6. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x2) para fijar el soporte del panel táctil al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
7. Conecte el FFC del panel táctil al conector en la tarjeta madre y cierre el pestillo.

## Siguientes pasos

1. Instale la [batería de 3 celdas](#) o la [batería de 4 celdas](#), según corresponda.
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Cable de la placa secundaria de I/O

## Extracción del cable de la placa secundaria de I/O

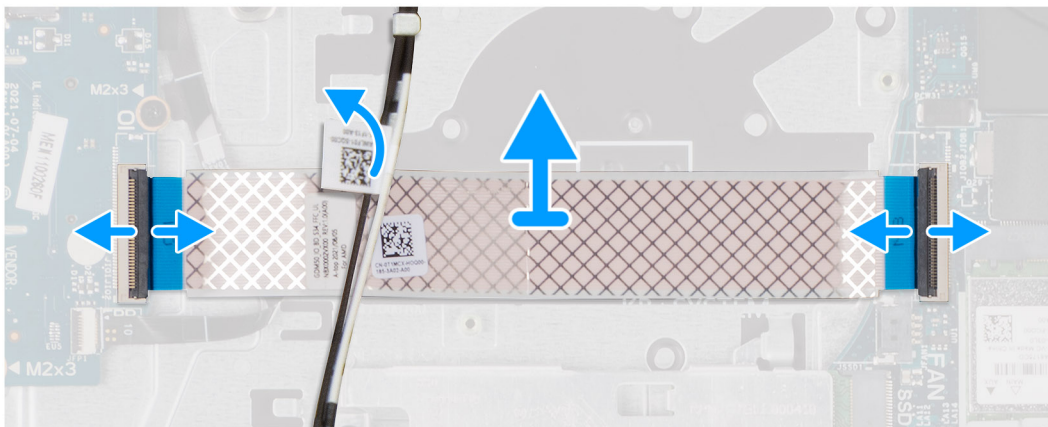
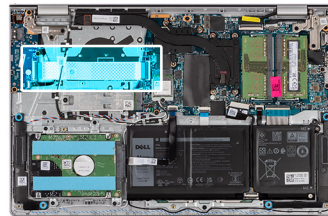
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



### Pasos

1. Abra el pestillo y desconecte el cable de la placa secundaria de I/O del conector de la tarjeta madre.
2. Abra el pestillo y desconecte el cable de la placa secundaria de I/O del conector de la placa secundaria de I/O.
3. Quite el cable de la placa secundaria de I/O del ensamblaje del teclado y del reposamanos.  
**NOTA:** Para computadoras enviadas con un chasis de plástico, deslice con cuidado el cable de la placa secundaria de I/O por debajo de los cables de la antena inalámbrica para quitar el cable de la placa secundaria de I/O.

## Instalación del cable de la placa secundaria de I/O

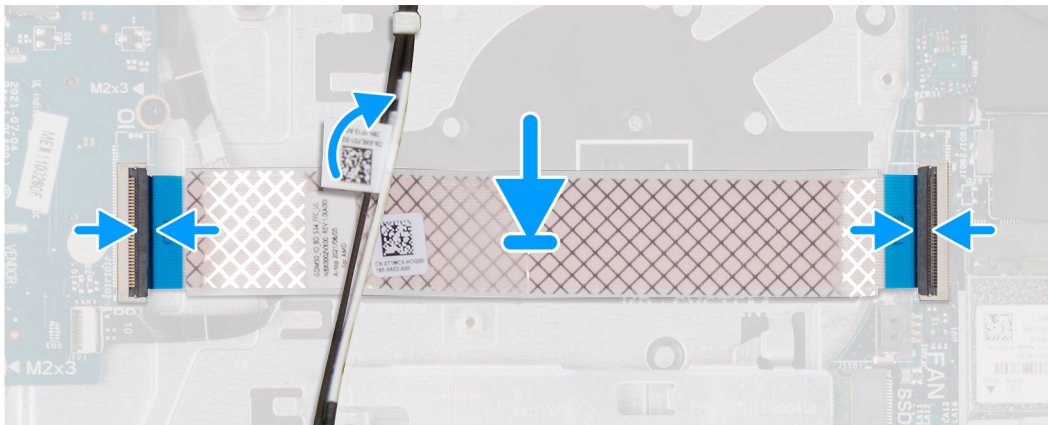
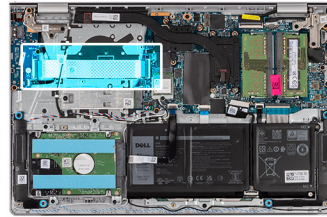
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

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



## Pasos

1. Coloque el cable de la placa secundaria de I/O en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

**NOTA:** Para computadoras enviadas con un chasis de plástico, deslice con cuidado el cable de la placa secundaria de I/O por debajo de los cables de la antena inalámbrica para colocar el cable de la placa secundaria de I/O en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.

2. Conecte el cable de la placa secundaria de I/O al conector en la placa secundaria de I/O y cierre el pestillo.
3. Conecte el cable de la placa secundaria de I/O al conector en la tarjeta madre y cierre el pestillo.

## Siguientes pasos

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

# Placa secundaria de I/O

## Extracción de la placa secundaria de I/O

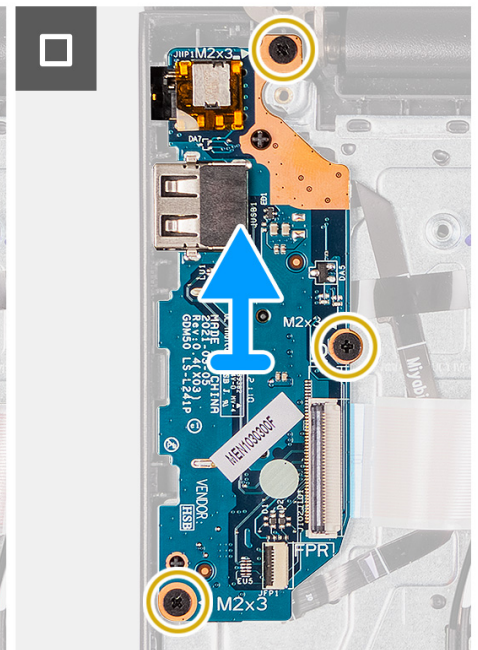
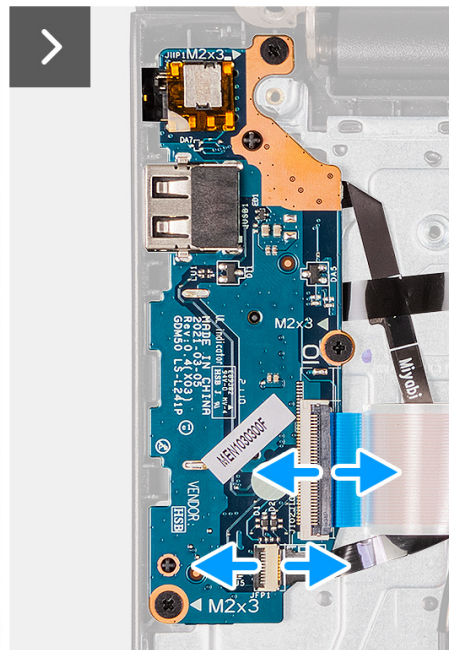
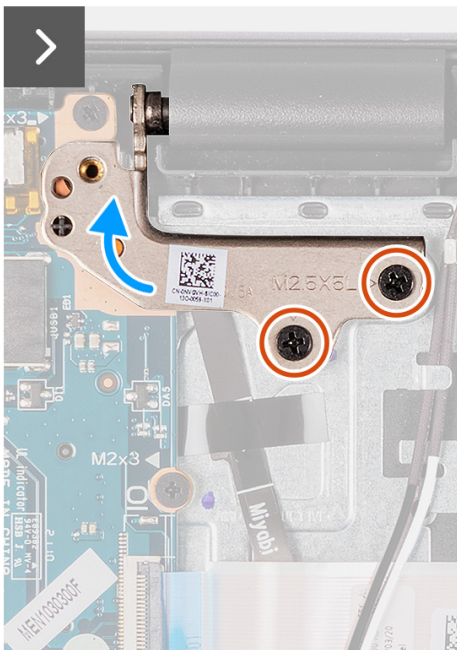
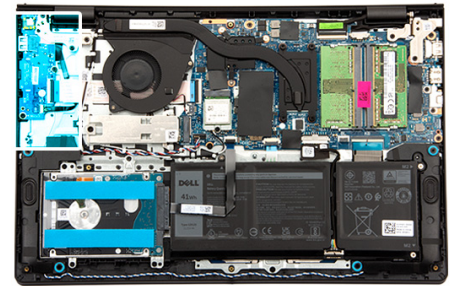
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

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



## Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2.5x5) que fijan la bisagra de la pantalla izquierda al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Usando un punzón de plástico, levante la bisagra derecha para quitarla del ensamblaje del teclado y del reposamanos a fin de acceder a la placa secundaria de I/O.
3. Abra el pestillo y desconecte el cable de la placa secundaria de I/O del conector de la placa secundaria de I/O.
4. Abra el pestillo y desconecte el cable del lector de huellas digitales de la placa secundaria de I/O.

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras enviadas con un lector de huellas digitales instalado.

5. Quite los tres tornillos (M2x3.5) que fijan la placa secundaria de I/O al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
6. Deslice y quite con cuidado la placa secundaria de I/O formando un ángulo del ensamblaje del teclado y del reposamanos a fin de quitar los puertos de las aberturas para puertos.

## Instalación de la placa secundaria de I/O

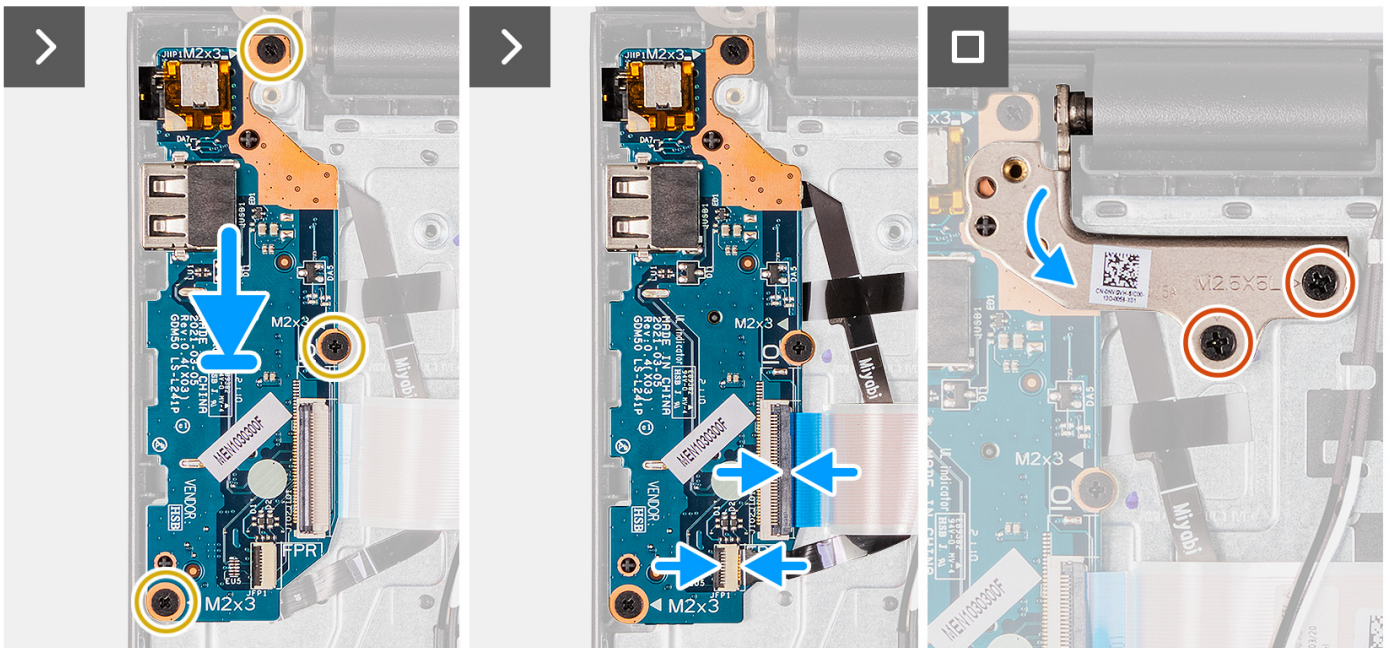
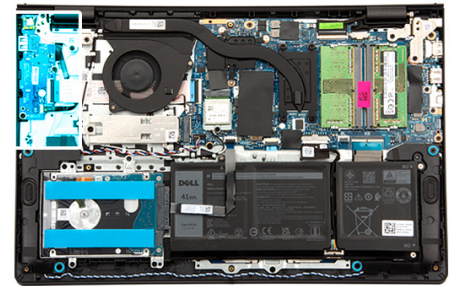
**PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

### Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

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



**Ilustración 7. Instalación de la placa secundaria de I/O**

## Pasos

1. Alinee los puertos de la placa secundaria de I/O con las aberturas para puertos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Deslice y coloque con cuidado la placa secundaria de I/O formando un ángulo en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Alinee los orificios para tornillos de la placa secundaria de I/O con los orificios para tornillos en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Coloque los tres tornillos (M2x3.5) para fijar la placa secundaria de I/O al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
5. Conecte el cable del lector de huellas digitales al conector de la placa secundaria de I/O y cierre el pestillo.

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a las computadoras enviadas con un lector de huellas digitales instalado.

6. Conecte el cable de la placa secundaria de I/O al conector en la placa secundaria de I/O y cierre el pestillo.
7. Cierre la bisagra izquierda de la pantalla para alinear los orificios para tornillos de la bisagra derecha de la pantalla con los orificios para tornillos de la placa secundaria de I/O y el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
8. Coloque los dos tornillos (M2.5x5) para fijar la bisagra izquierda de la pantalla a la placa secundaria de I/O y al ensamblaje del teclado y del reposamanos.

## Siguientes pasos

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

# Botón de encendido

## Extracción del botón de encendido

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

### Requisitos previos

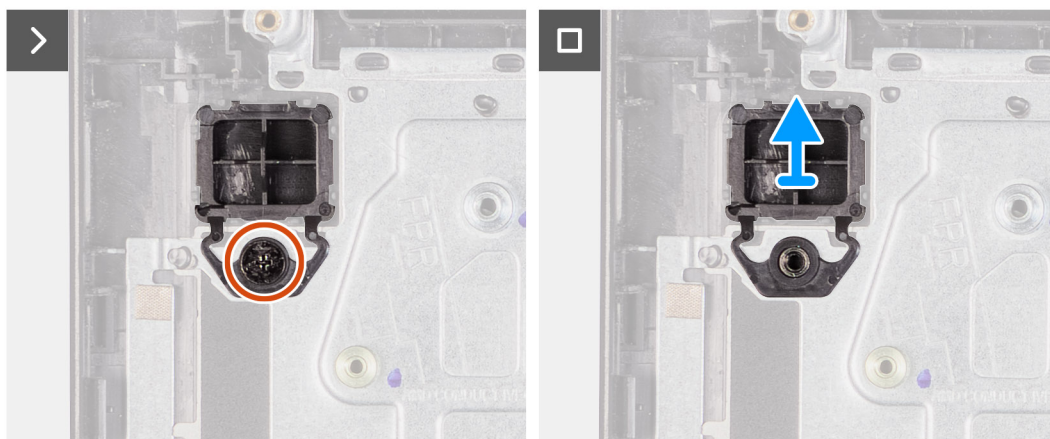
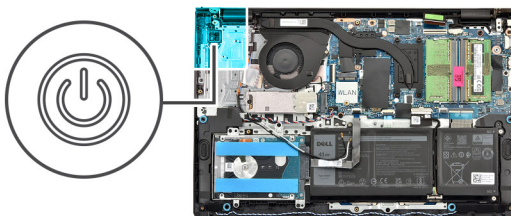
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [placa secundaria de I/O](#).

### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x2



### Pasos

1. Quite el tornillo (M2x2) que fija el botón de encendido al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Levante el botón de encendido para quitarlo del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

## Instalación del botón de encendido

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

### Requisitos previos

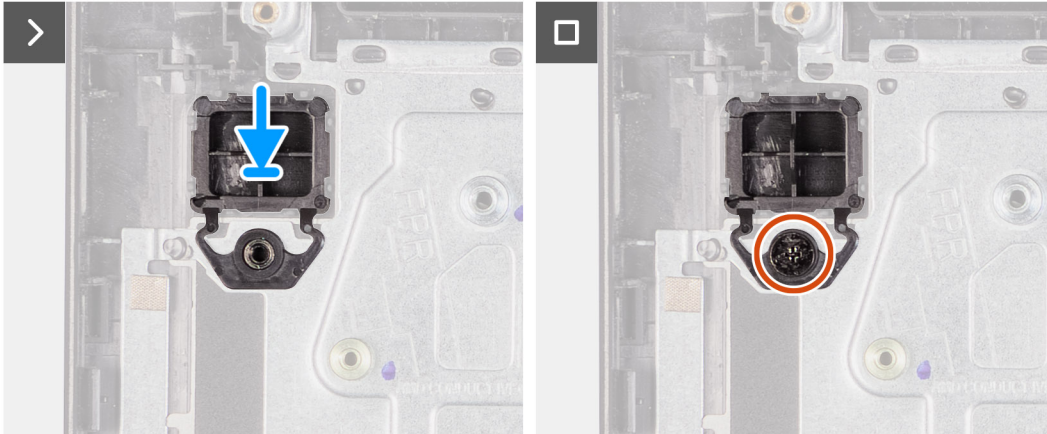
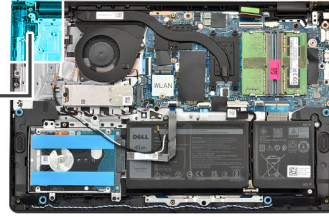
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x2



#### Pasos

1. Coloque el botón de encendido en la ranura del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Alinee el orificio para tornillos en el botón de encendido con el orificio para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Reemplace el tornillo (M2x2) para fijar el botón de encendido al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [placa secundaria de I/O](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

### Extracción del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

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

#### Requisitos previos

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

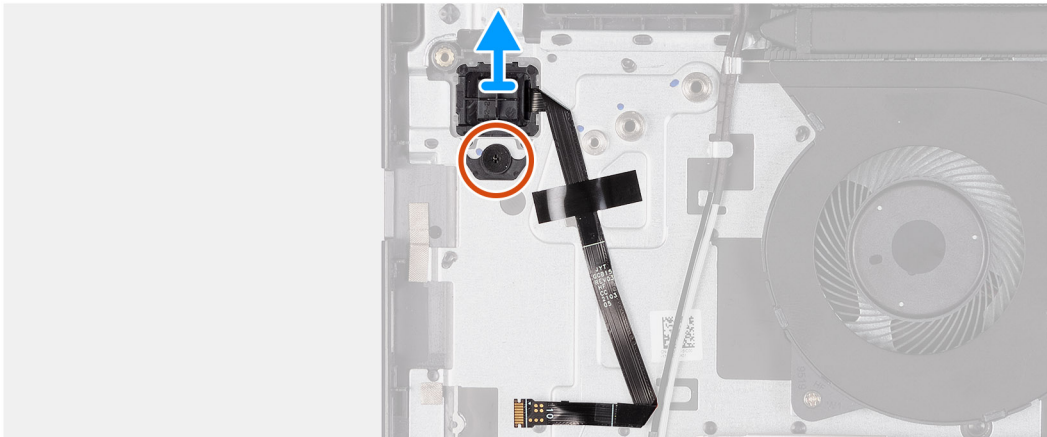
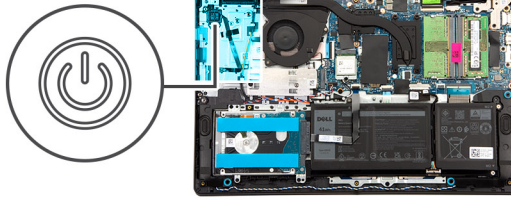
#### Sobre esta tarea

**i NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras enviadas con un botón de encendido con lector de huellas digitales opcional instalado.

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



1x  
M2x2



#### Pasos

1. Despegue la cinta que fija el circuito impreso flexible del lector de huellas digitales al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Quite el tornillo (M2x2) que fija el botón de encendido con lector de huellas digitales opcional al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Levante el botón de encendido con lector de huellas digitales opcional para extraerlo de la ranura del ensamblaje del teclado y del reposamanos.

## Instalación del botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

**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 procedimiento de instalación.

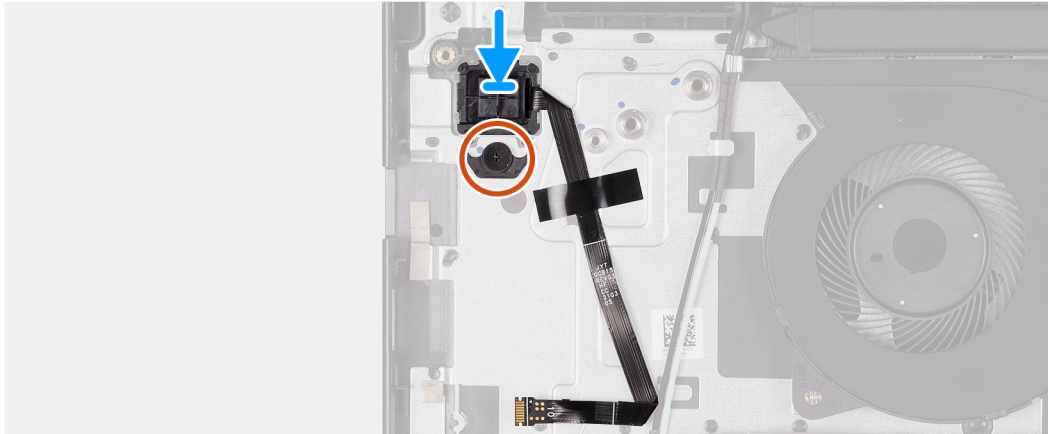
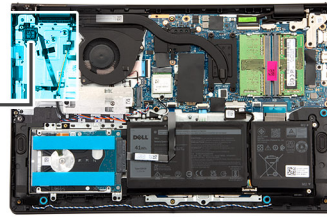
#### Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras enviadas con un botón de encendido con lector de huellas digitales opcional instalado.

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



1x  
M2x2



#### Pasos

1. Coloque el botón de encendido con lector de huellas digitales opcional en la ranura del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Alinee el orificio para tornillos en el botón de encendido con lector de huellas digitales opcional con el orificio para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Vuelva a colocar el tornillo (M2x2) para fijar el botón de encendido con lector de huellas digitales opcional al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Adhiera la cinta que fija el circuito impreso flexible del lector de huellas digitales al ensamblaje del teclado y del reposamanos.

#### Siguientes pasos

1. Instale la [placa secundaria de I/O](#).
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Puerto del adaptador de alimentación

### Extracción del puerto del adaptador de alimentación

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

#### Requisitos previos

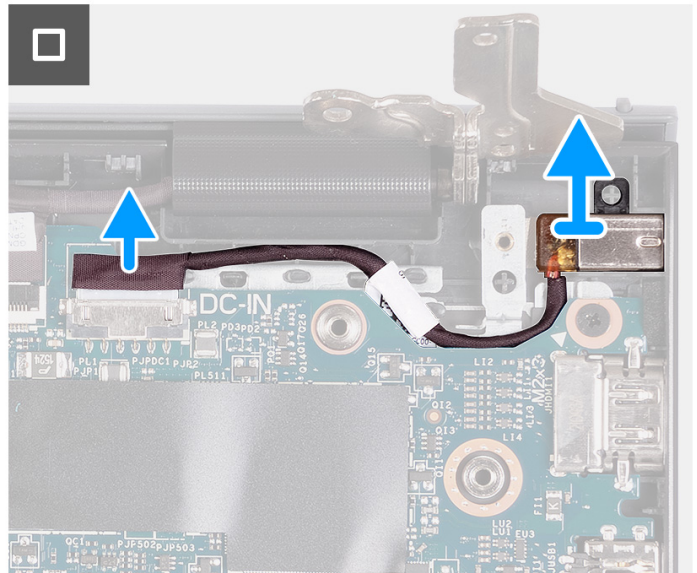
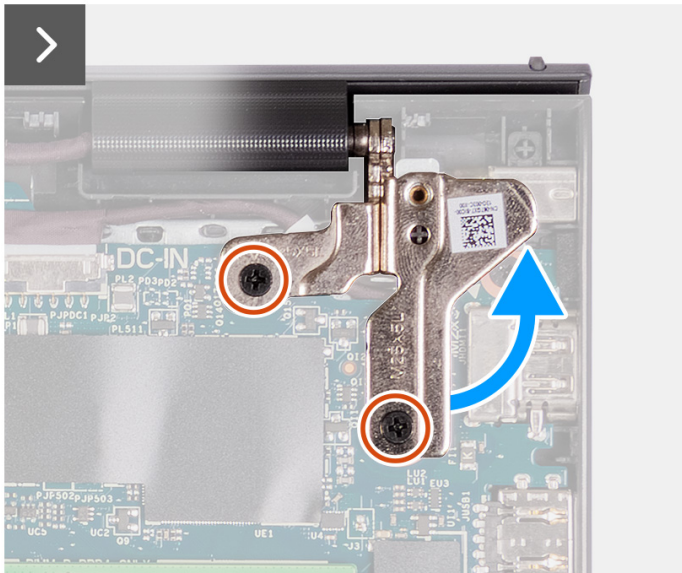
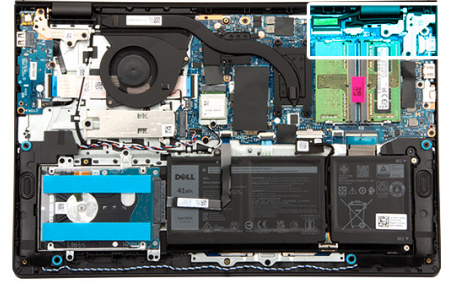
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).

#### Sobre esta tarea

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



2x  
M2.5x5



## Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2.5x5) que fijan la bisagra derecha de la pantalla a la tarjeta madre y al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Usando un punzón de plástico, levante la bisagra derecha para quitarla del ensamblaje del teclado y del reposamanos a fin de acceder al puerto del adaptador de alimentación.
3. Desconecte el cable del puerto del adaptador de alimentación del conector en la tarjeta madre.
4. Quite el puerto del adaptador de alimentación de la ranura en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.

**NOTA:** El puerto del adaptador de alimentación está asegurado por la bisagra derecha de la pantalla. No hay ningún tornillo, cinta o adhesivo que fije el puerto del adaptador de alimentación al ensamblaje del reposamanos. Como resultado, los técnicos deben tomar nota de si el puerto del adaptador de alimentación se salió de la computadora durante los procedimientos de extracción posteriores.

## Instalación del puerto del adaptador de alimentación

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

### Requisitos previos

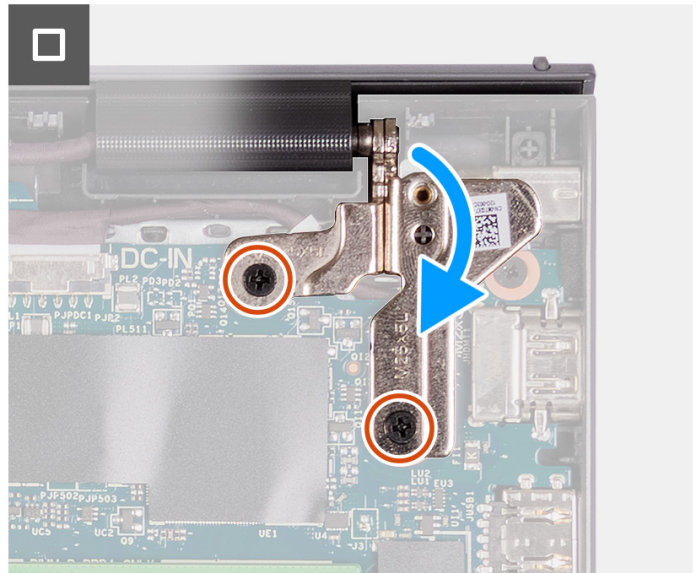
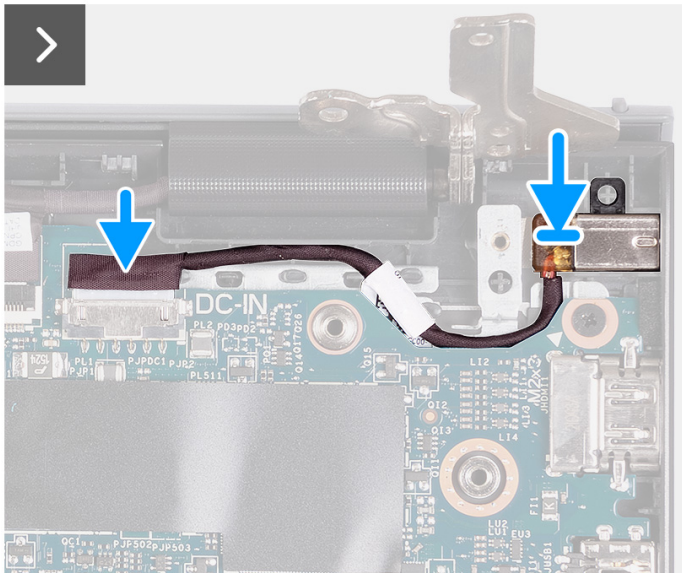
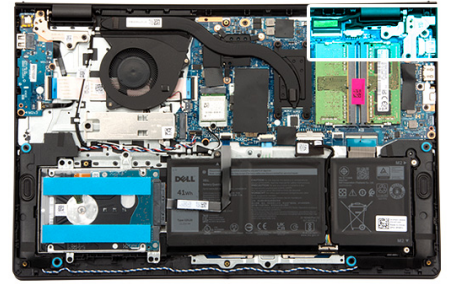
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

En las siguientes imágenes, se indica la ubicación del puerto del adaptador de alimentación y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x  
M2.5x5



## Pasos

1. Alinee y coloque el puerto del adaptador del botón de encendido en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

**NOTA:** El puerto del adaptador de alimentación está asegurado por la bisagra derecha de la pantalla. No hay ningún tornillo, cinta o adhesivo que fije el puerto del adaptador de alimentación al ensamblaje del reposamanos. Como resultado, los técnicos deben tomar nota de si el puerto del adaptador de alimentación se salió de la computadora durante los procedimientos de extracción posteriores.

2. Conecte el cable del puerto del adaptador de alimentación al conector en la tarjeta madre del sistema.
3. Cierre la bisagra derecha de la pantalla hacia abajo para alinear los orificios para tornillos de la bisagra derecha de la pantalla con los orificios para tornillos de la tarjeta madre y el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Coloque los dos tornillos (M2.5x5) para fijar la bisagra derecha de la pantalla a la tarjeta madre y el ensamblaje del teclado y del reposamanos.

## Siguientes pasos

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

**PRECAUCIÓN:** El ángulo máximo de apertura para la bisagra del panel de la pantalla es de 135 grados.

### Requisitos previos

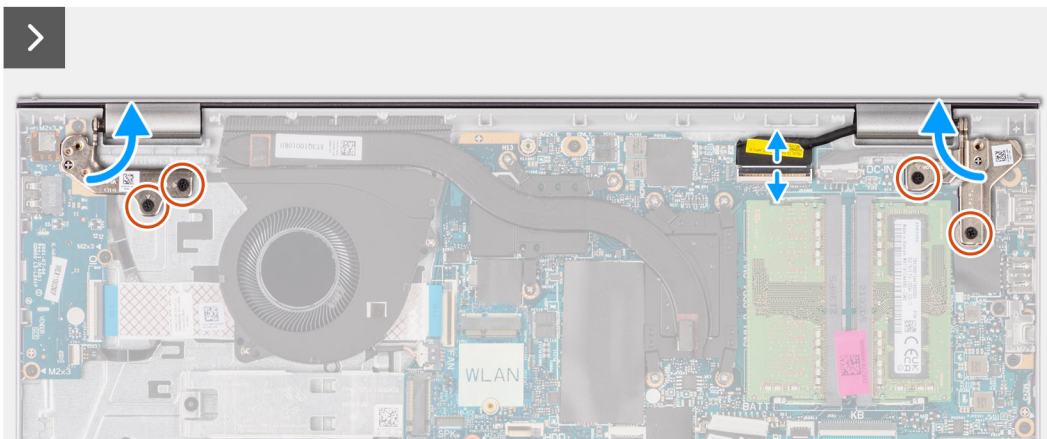
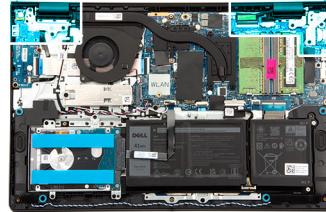
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).

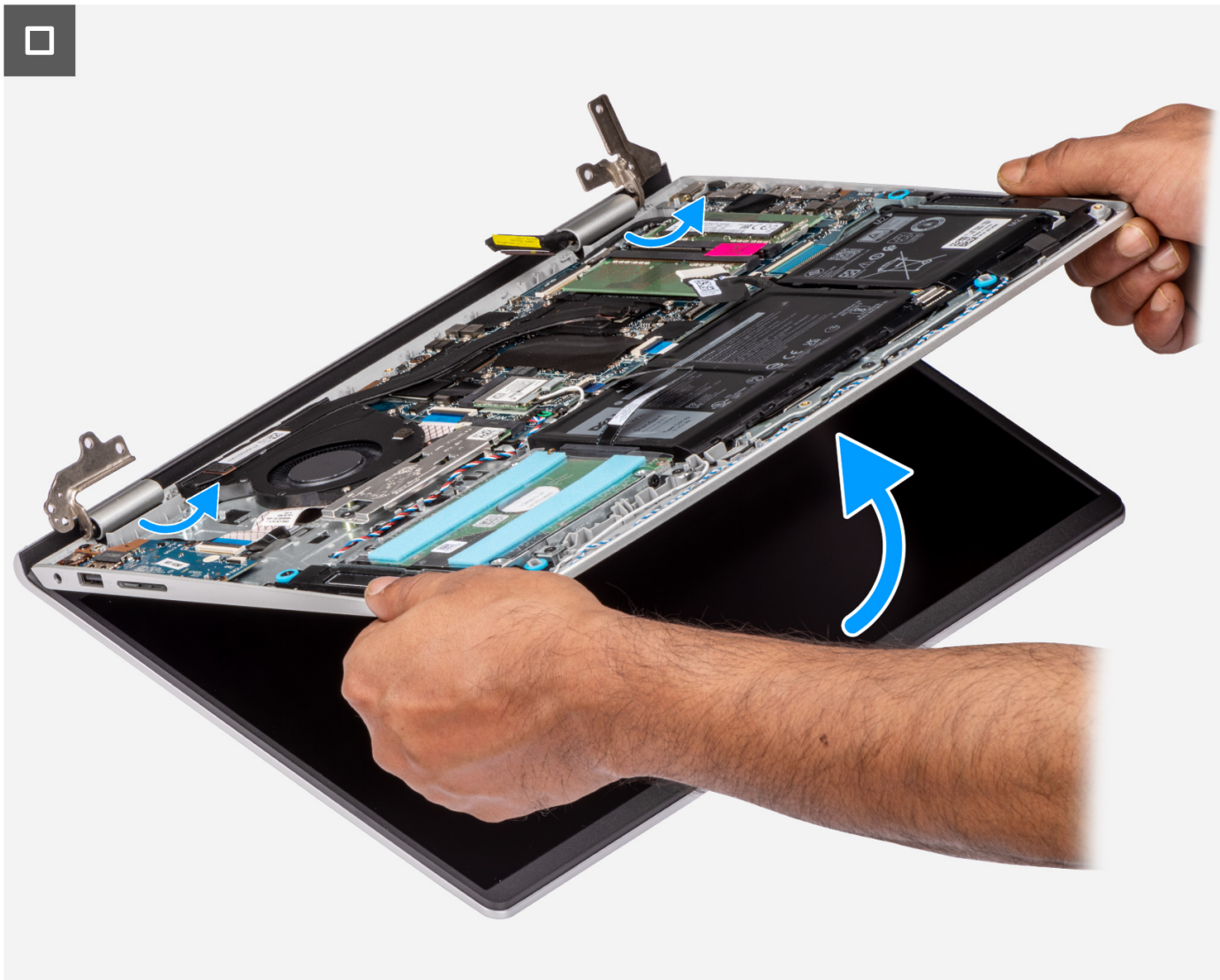
### Sobre esta tarea

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



**4x**  
M2.5x5







### Pasos

1. Desconecte el cable del parlante del conector en la tarjeta madre del sistema.

**i** **NOTA:** Este paso solo se aplica a las computadoras que se envían con un chasis de plástico.

2. Desconecte el cable de pantalla del conector en la tarjeta madre del sistema.
3. Quite el cable de la antena inalámbrica de las guías de colocación en el ensamblaje del teclado y del reposamanos.

**i** **NOTA:** Este paso solo se aplica a las computadoras que se envían con un chasis de plástico.

4. Quite los cuatro tornillos (M2.5x5) que aseguran las bisagras de la pantalla al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
5. Usando un punzón de plástico, doble las bisagras derecha e izquierda hacia fuera del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
6. Levante el ensamblaje del teclado y el reposamanos formando un ángulo para liberarlo de las bisagras y quítelo del ensamblaje de la pantalla.

**i** **NOTA:** Para computadoras enviadas con chasis de aluminio, el ensamblaje de la pantalla táctil tiene un diseño de bisagra hacia arriba (HUD) y no se puede seguir desensamblando una vez quitado del ensamblaje del teclado y del reposamanos. Si alguno de los componentes del ensamblaje de la pantalla no funciona correctamente y se debe reemplazar, reemplace todo el ensamblaje de la pantalla.

**i** **NOTA:** El puerto del adaptador de alimentación está asegurado por la bisagra derecha de la pantalla. No hay ningún tornillo, cinta o adhesivo que fije el puerto del adaptador de alimentación al reposamanos. Como resultado, los técnicos deben tomar nota de si el puerto del adaptador de alimentación se salió de la computadora durante los procedimientos de extracción posteriores.

## Instalación del ensamblaje de la pantalla

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

**PRECAUCIÓN:** El ángulo máximo de apertura para la bisagra del panel de la pantalla es de 135 grados.

### Requisitos previos

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

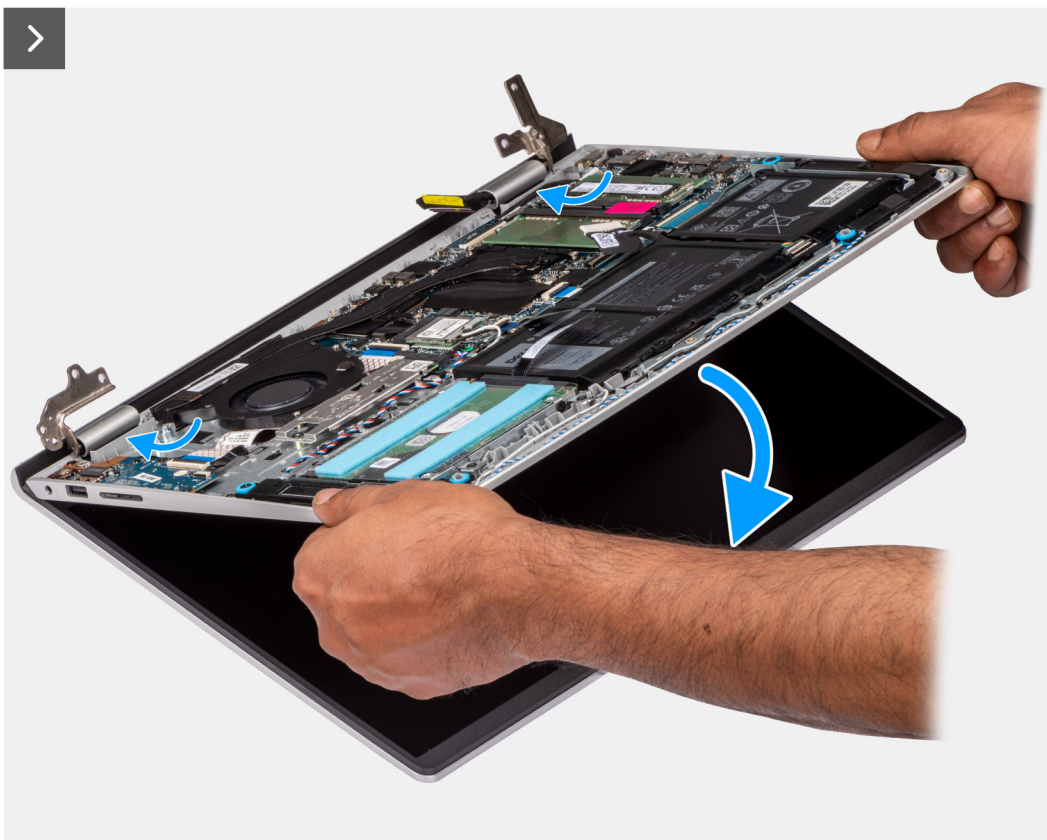
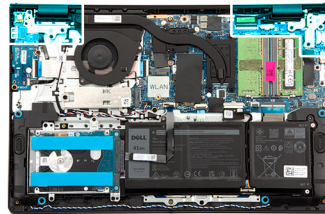
### Sobre esta tarea

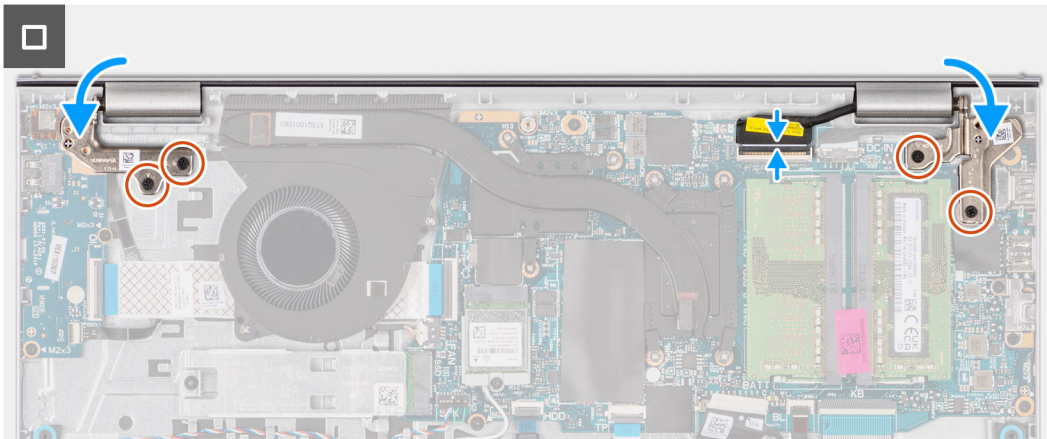
**NOTA:** Asegúrese de que las bisagras de la pantalla se abran completamente antes de reemplazar el ensamblaje de la pantalla en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

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



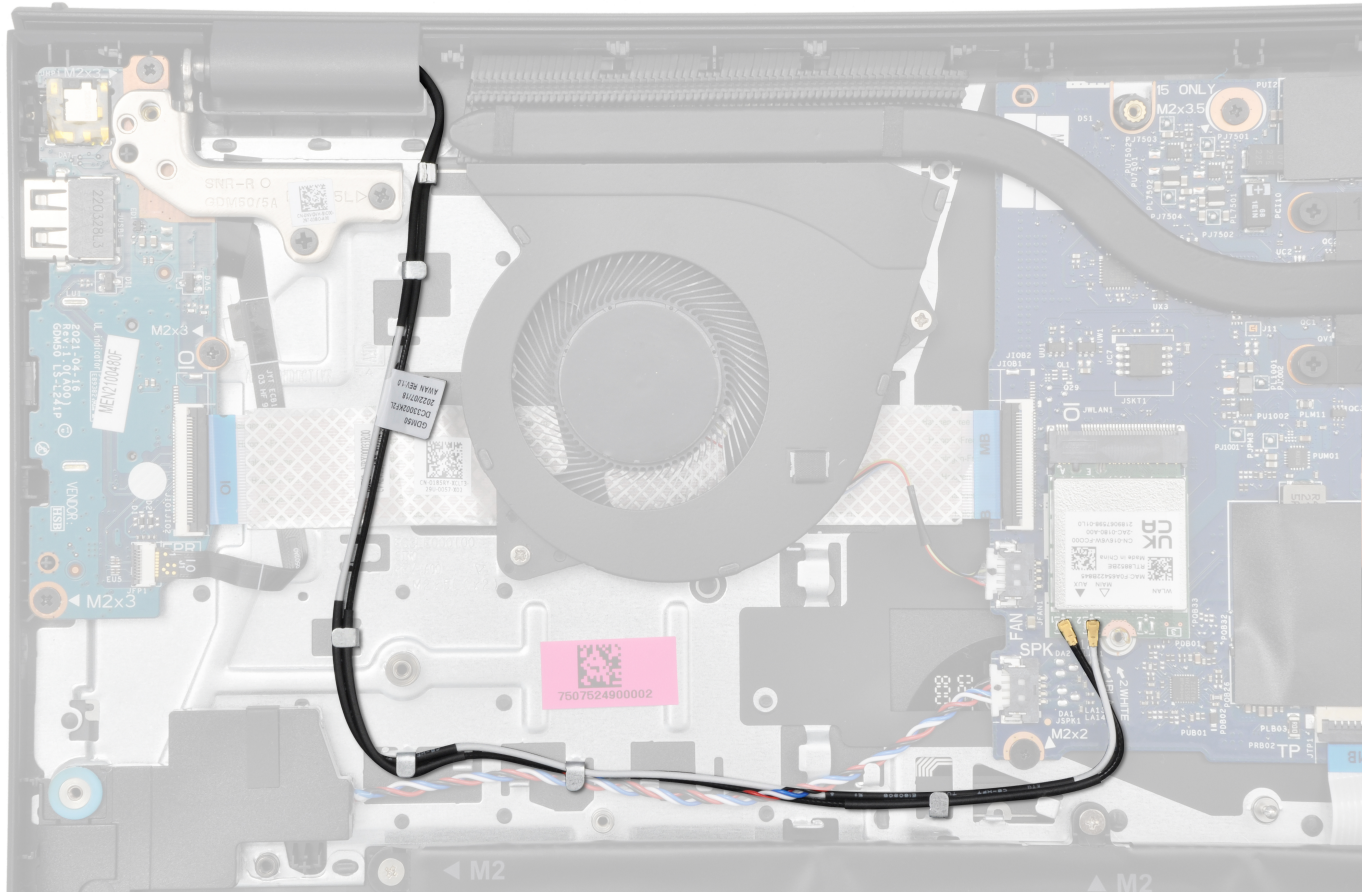
4x  
M2.5x5





### Pasos

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana y limpia.
2. Deslice el ensamblaje del teclado y el reposamanos formando un ángulo y colóquelo en el ensamblaje de la pantalla.  
**i** **NOTA:** El puerto del adaptador de alimentación está asegurado por la bisagra derecha de la pantalla. No hay ningún tornillo, cinta o adhesivo que fije el puerto del adaptador de alimentación al reposamanos. Como resultado, los técnicos deben tomar nota de si el puerto del adaptador de alimentación se salió de la computadora durante los procedimientos de extracción posteriores.
3. Presione con cuidado las bisagras de la pantalla hacia abajo y alinee los orificios para tornillos de las bisagras de la pantalla con los orificios para tornillos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2.5x5) para fijar las bisagras de la pantalla al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
5. Pase los cables de la antena inalámbrica por las guías de colocación del ensamblaje del teclado y el reposamanos.  
**i** **NOTA:** Este paso solo se aplica a las computadoras que se envían con un chasis de plástico.



6. Pase el cable de los parlantes por las guías de enrutamiento del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

**i** **NOTA:** Este paso solo se aplica a las computadoras que se envían con un chasis de plástico.

7. Conecte el cable del parlante al conector de la tarjeta madre.

**i** **NOTA:** Este paso solo se aplica a las computadoras que se envían con un chasis de plástico.

8. Conecte el cable de pantalla al conector de la tarjeta madre.

### Siguientes pasos

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

**i** **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a sistemas con un chasis de plástico.

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

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

## Cubiertas de la bisagra de la pantalla

### Extracción de las tapas de las bisagras de la pantalla

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

#### Requisitos previos

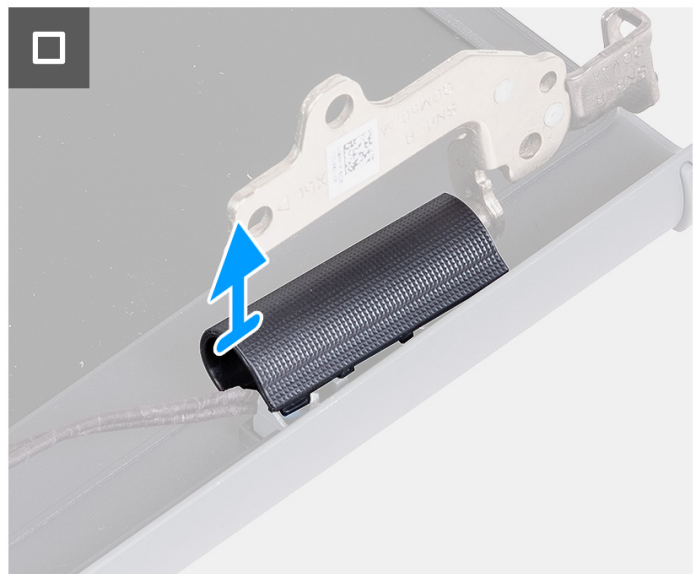
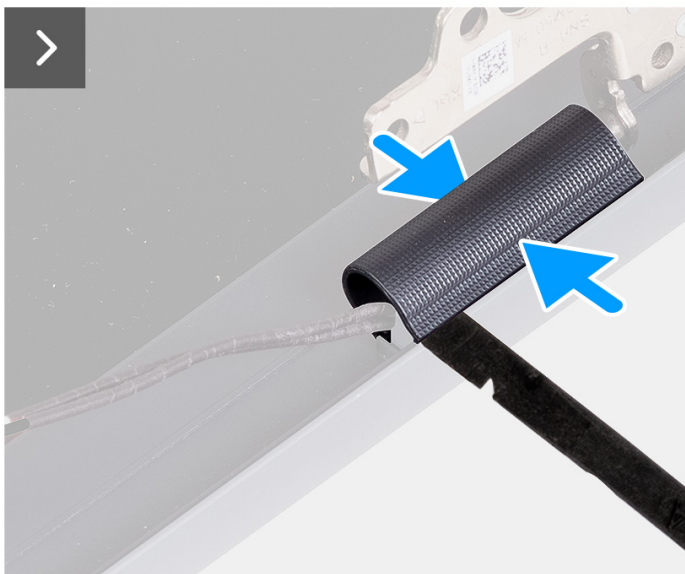
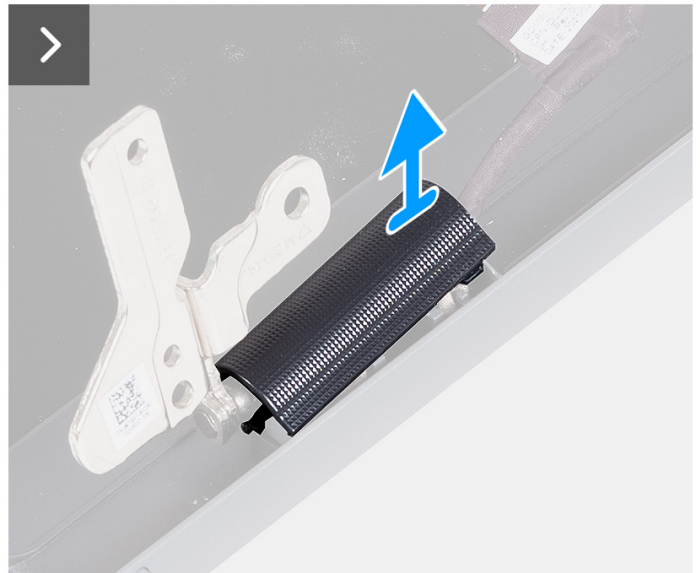
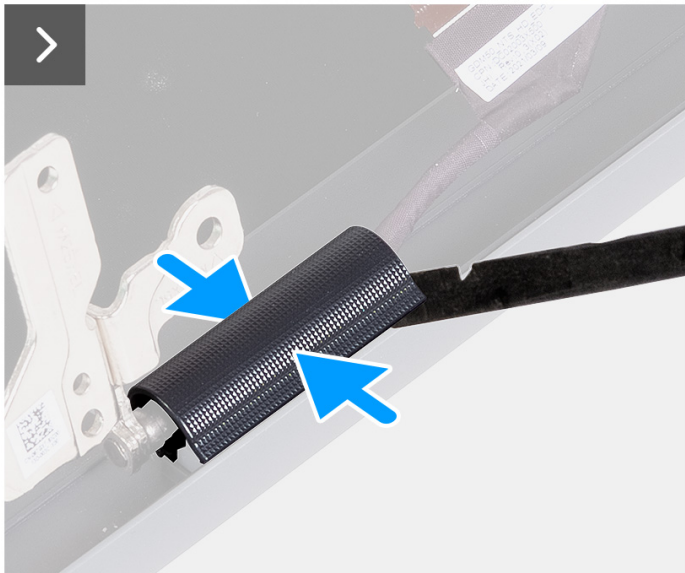
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).

2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).

#### Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



## Pasos

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla en una superficie limpia y plana y abra suavemente las bisagras de la pantalla, al menos, a 90 grados.



2. Con un punzón de plástico, haga palanca para abrir la tapa de la bisagra izquierda de la pantalla desde el lado derecho y extráigala desde la bisagra izquierda.
3. Con un punzón de plástico, haga palanca para abrir la tapa de la bisagra derecha de la pantalla desde el lado izquierdo y extráigala desde la bisagra derecha.



## Instalación de las tapas de las bisagras de la pantalla

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

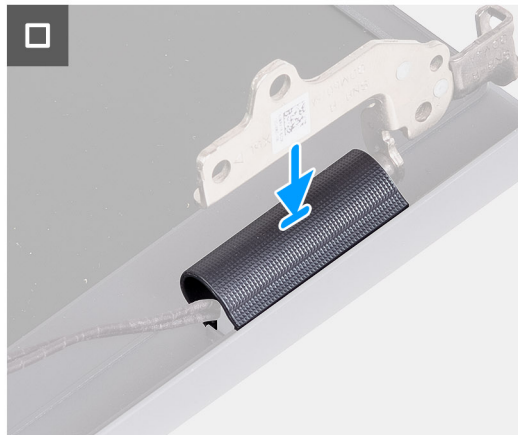
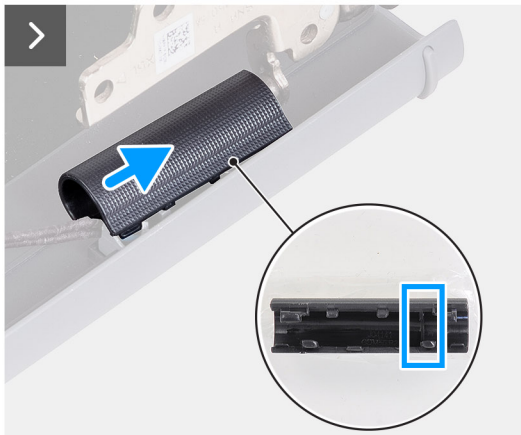
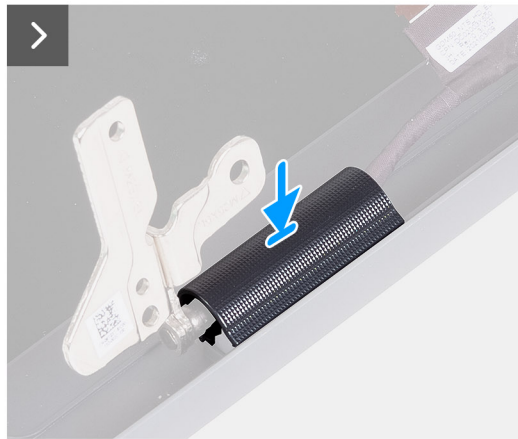
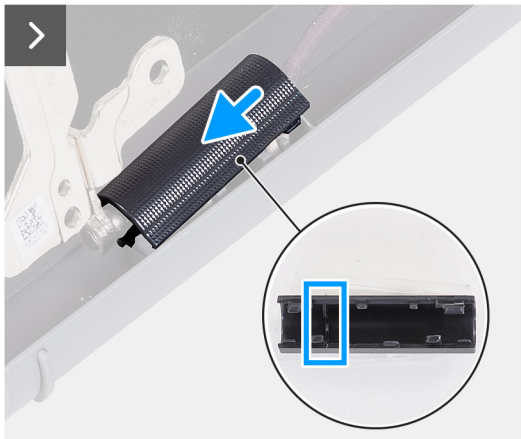
### Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



## Pasos

1. Alinee la línea dentro de la tapa de la bisagra derecha de la pantalla con el lado externo izquierdo de la bisagra derecha de la pantalla.
2. Empuje la tapa de la bisagra derecha de la pantalla en la bisagra derecha hacia abajo hasta que encaje en su lugar.
3. Alinee la línea dentro de la tapa de la bisagra izquierda de la pantalla con el lado externo derecho en la bisagra izquierda de la pantalla.
4. Empuje la tapa de la bisagra izquierda de la pantalla en la bisagra derecha hacia abajo hasta que encaje en su lugar.

## Siguientes pasos

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

# Embellecedor de la pantalla

## Extracción del bisel de la pantalla

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

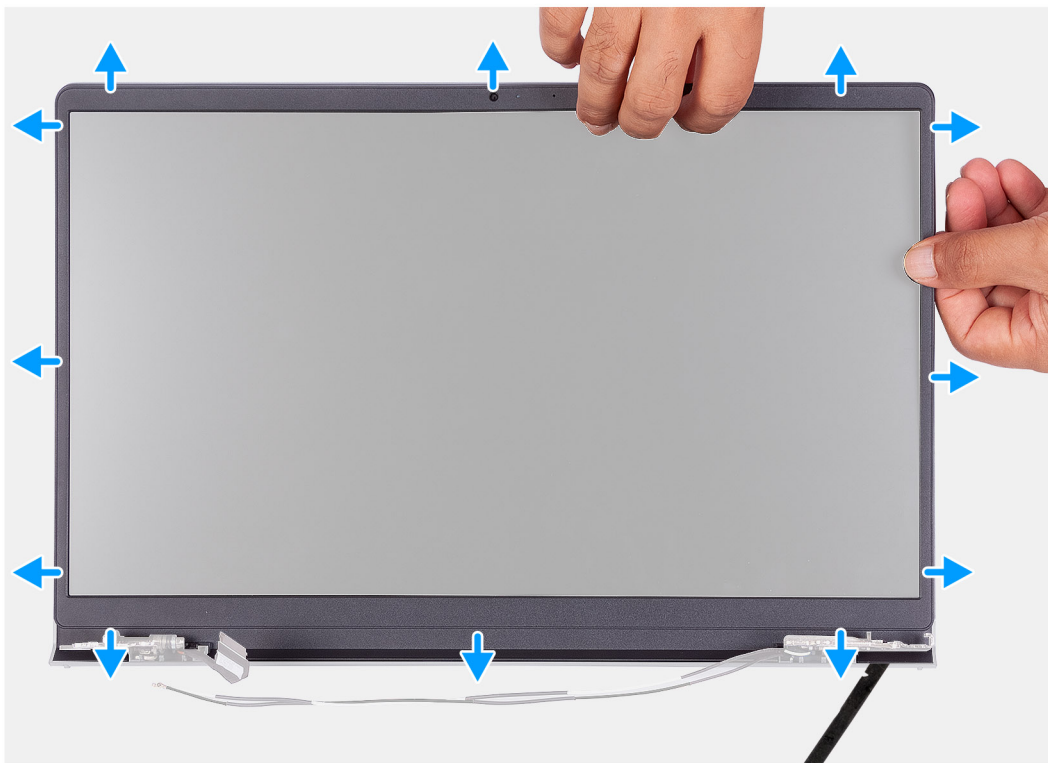
### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Quite las [tapas de las bisagras de la pantalla](#).

### Sobre esta tarea

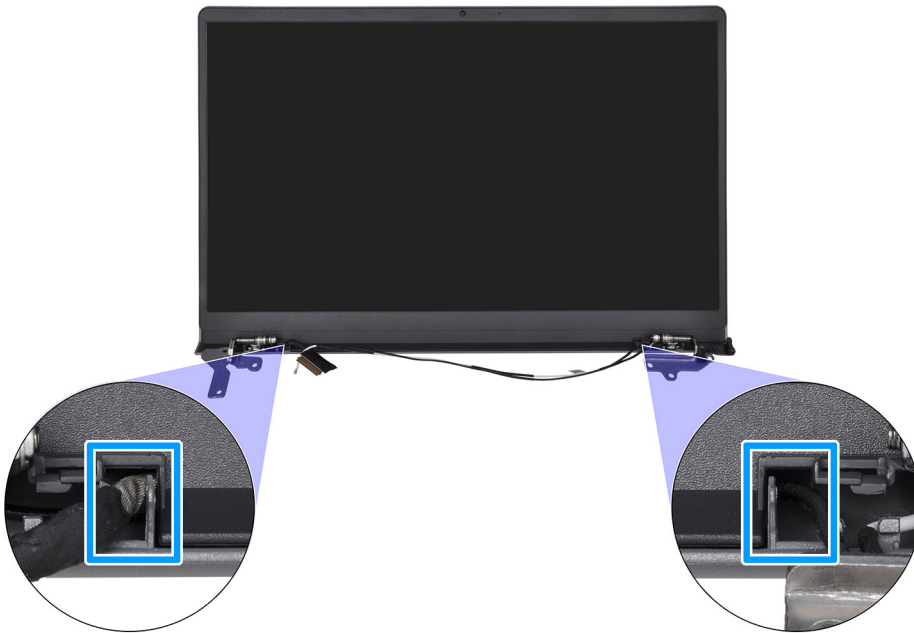
**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



## Pasos

1. Con un punzón de plástico, haga palanca para abrir el bisel de la pantalla desde el borde exterior de las aberturas en la parte inferior del ensamblaje de la pantalla cerca de las bisagras de la pantalla.



2. Haga palanca con cuidado para abrir el borde externo de la parte inferior del bisel de la pantalla.
3. Con un punzón de plástico, haga palanca y abra el borde externo de los lados derecho, izquierdo, inferior y superior del bisel de la pantalla.



4. Levante y extraiga el bisel de la pantalla del ensamblaje de la pantalla.

**PRECAUCIÓN:** NO utilice un punzón de plástico ni cualquier otro objeto para hacer palanca en el bisel de la pantalla de la manera que se muestra en la imagen a continuación, ya que la presión aplicada en el panel de pantalla con el instrumento puede dañar el panel.



## 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 procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



### Pasos

1. Coloque el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana y limpia.
2. Alinee y coloque el bisel de la pantalla en el ensamblaje de la pantalla.
3. Empezando por la esquina superior, presione el bisel de la pantalla y continúe alrededor de todo el bisel hasta que encaje en el ensamblaje de la pantalla con un clic.

### Siguientes pasos

1. Instale las [tapas de las bisagras de la pantalla](#).
2. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
3. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. 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 los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Quite las [tapas de las bisagras de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).

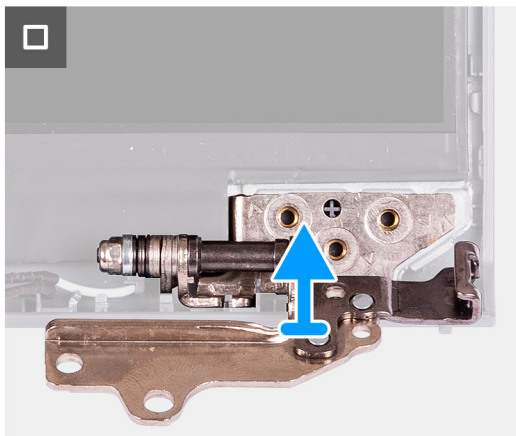
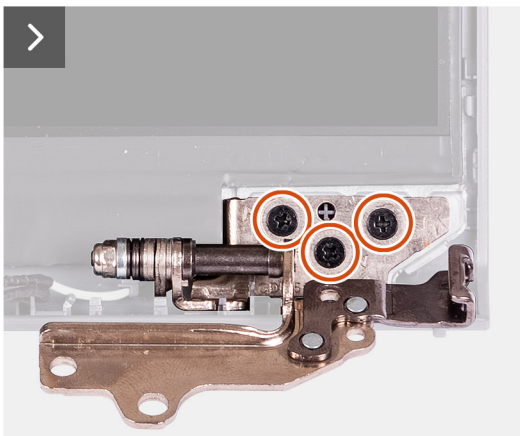
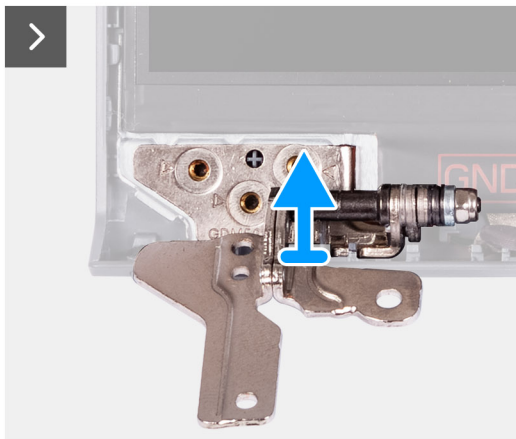
### Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



**6x**  
M2.5x3.8



### Pasos

1. Quite los tres tornillos (M2.5x3.8) que fijan la bisagra izquierda de la pantalla a la cubierta posterior y al panel de pantalla.
2. Levante y quite la bisagra izquierda del ensamblaje de la pantalla.
3. Quite los dos tornillos (M2.5x3.8) que fijan la bisagra derecha de la pantalla a la cubierta posterior y al panel de pantalla.
4. Levante y quite la bisagra derecha del ensamblaje 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 procedimiento de instalación.

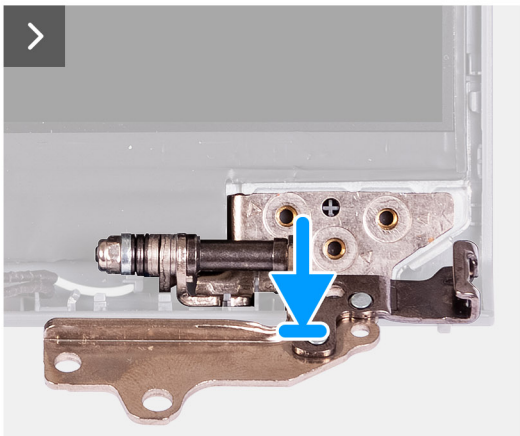
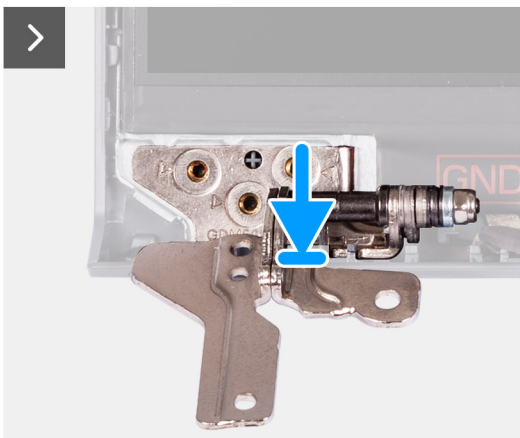
### Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



6x  
M2.5x3.8



### Pasos

1. Alinee y coloque la bisagra izquierda en el ensamblaje de la pantalla.
2. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2.5x3.8) para fijar la bisagra izquierda de la pantalla a la cubierta posterior y al panel de pantalla.
3. Alinee y coloque la bisagra derecha en el ensamblaje de la pantalla.
4. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2.5x3.8) para fijar la bisagra derecha de la pantalla a la cubierta posterior y al panel de pantalla.

### Siguientes pasos

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

## Panel de pantalla

### Extracción del panel de pantalla

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

#### Requisitos previos

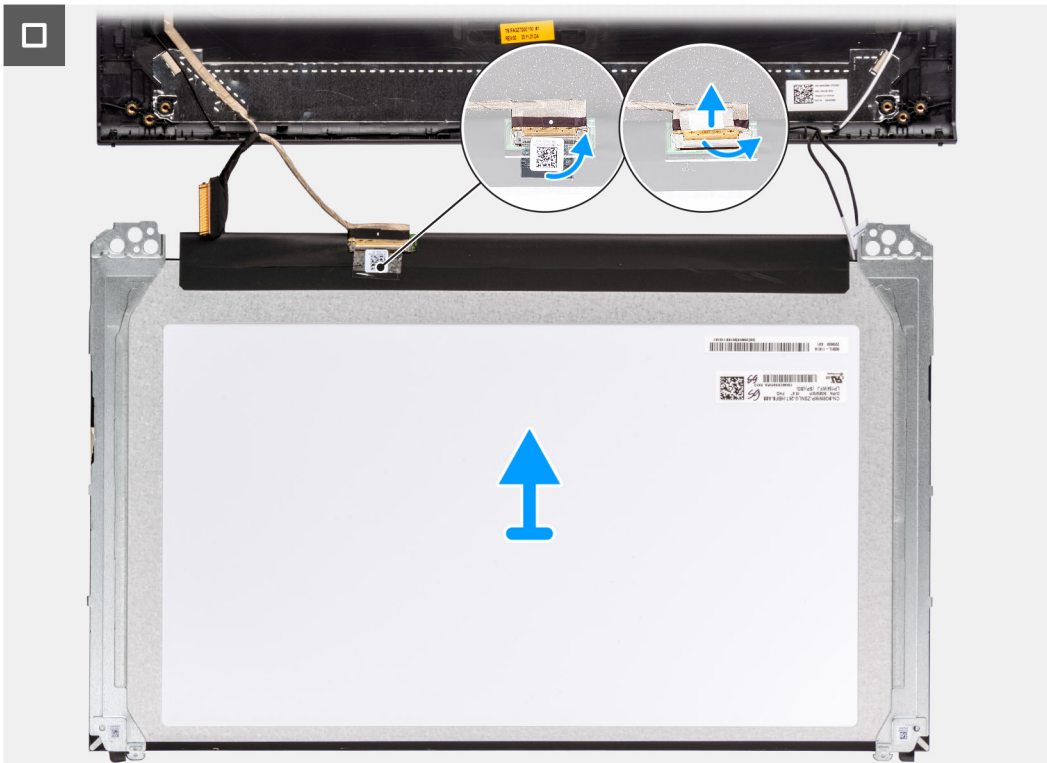
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Quite las [tapas de las bisagras de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Extraiga las [bisagras de la pantalla](#).

#### Sobre esta tarea

 **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



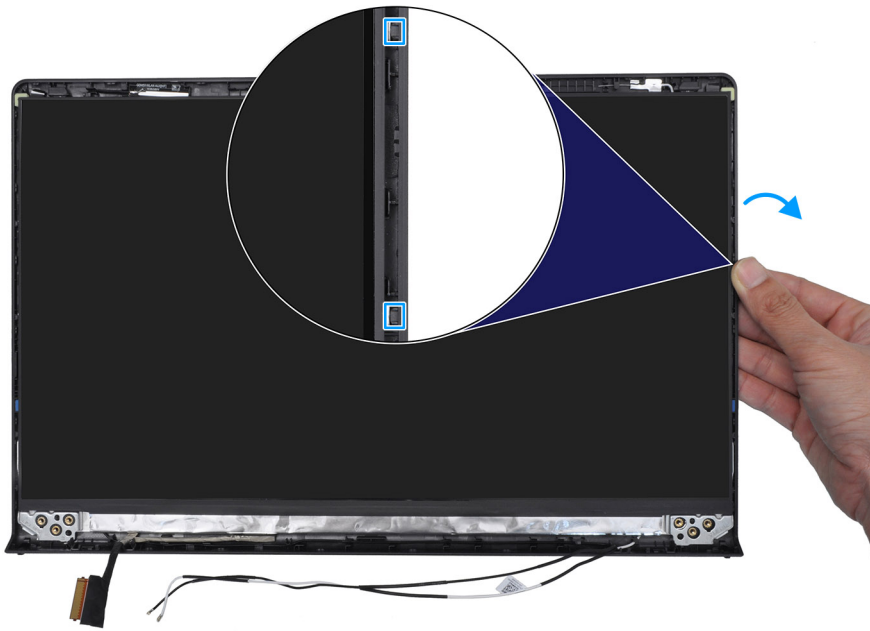


### Pasos

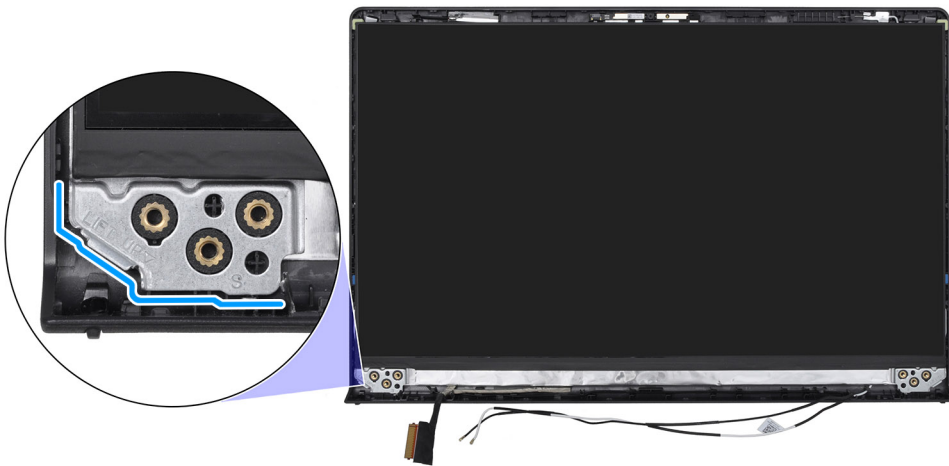
1. Con un punzón de plástico, haga palanca en el panel de pantalla desde la esquina inferior derecha.

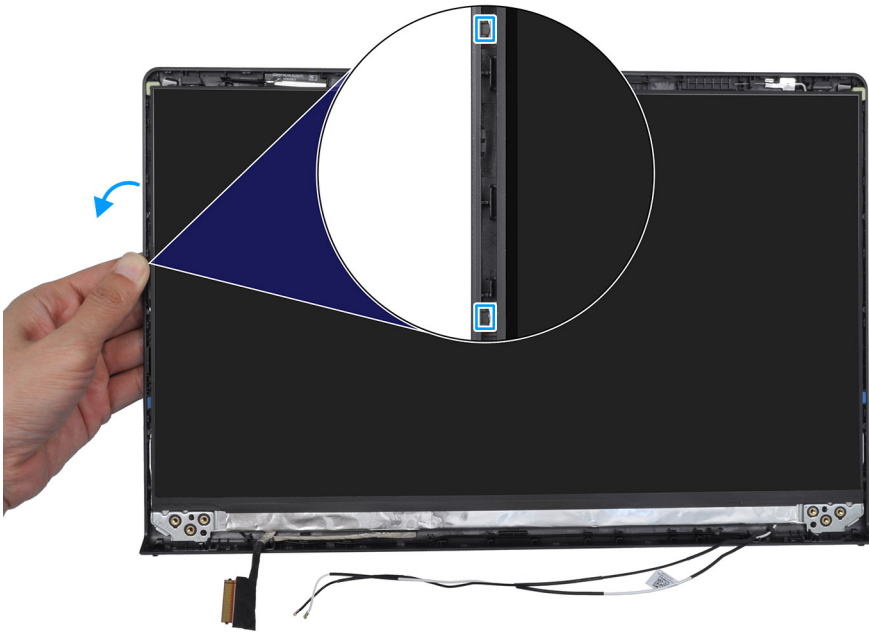


2. Utilice las manos para hacer palanca en el panel de pantalla desde las pestañas a lo largo del lateral derecho del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.



3. Repita los pasos 1 y 2 para el lado izquierdo del ensamblaje del panel de pantalla.





4. Levante la parte 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.



5. Con cuidado, voltee el ensamblaje del panel de pantalla hacia adelante y despegue la cinta que fija el cable de pantalla al conector en la parte posterior del panel de pantalla.

**i** **NOTA:** Asegúrese de tener una superficie limpia y lisa para colocar el panel, a fin de evitar daños.

6. Desconecte el cable de pantalla del conector en el panel de pantalla y quite el panel de pantalla.

**i** **NOTA:** El panel de pantalla se ensambla con los soportes para pantalla como una sola pieza de servicio. NO tire de las dos piezas de cinta elástica ni separe los soportes del panel.



## Instalación del panel de pantalla

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

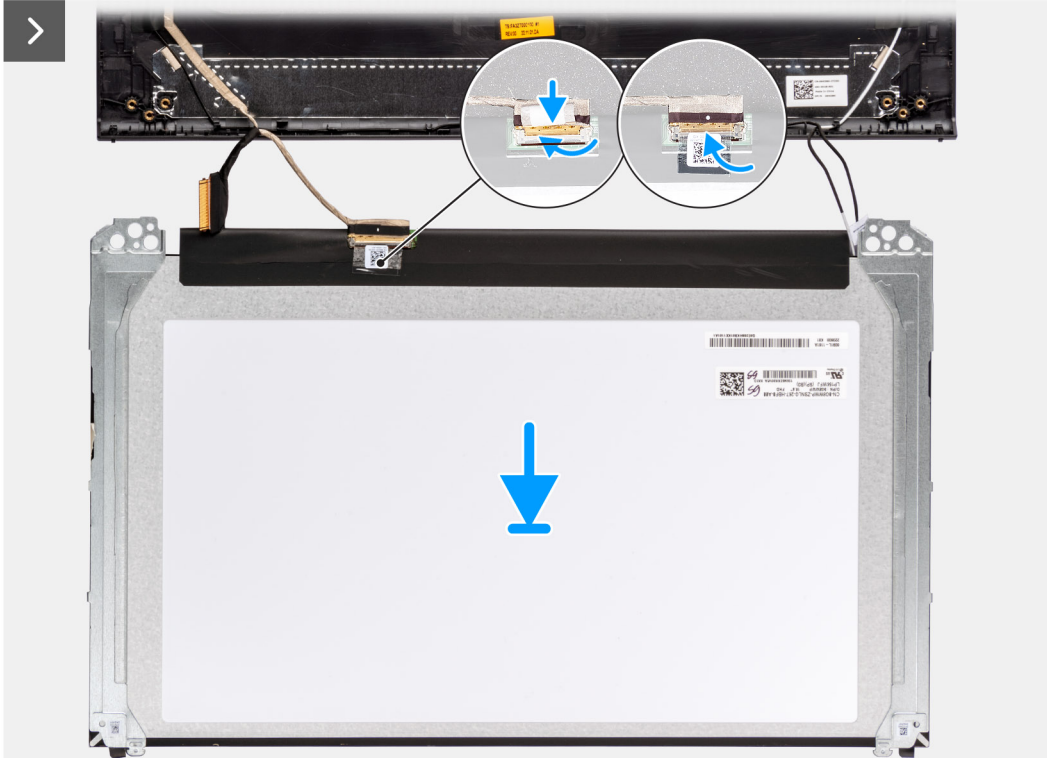
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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





### Pasos

1. Coloque el panel de pantalla y el ensamblaje de pantalla sobre una superficie limpia y plana.
2. Conecte el cable de pantalla al conector del panel de pantalla y cierre el pestillo.
3. Adhiera la cinta para fijar el cable de pantalla al conector del panel de pantalla.
4. Gire el panel de pantalla y colóquelo en la cubierta posterior de la pantalla.
5. Levante la parte inferior del panel de pantalla y deslice la parte superior en las ranuras en la parte superior de la cubierta de la pantalla.
6. Empuje suavemente hacia abajo los bordes del panel de pantalla hasta que el panel encaje en las lengüetas de la cubierta posterior de la pantalla.

### Siguientes pasos

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

# Cámara

## Extracción de la cámara

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

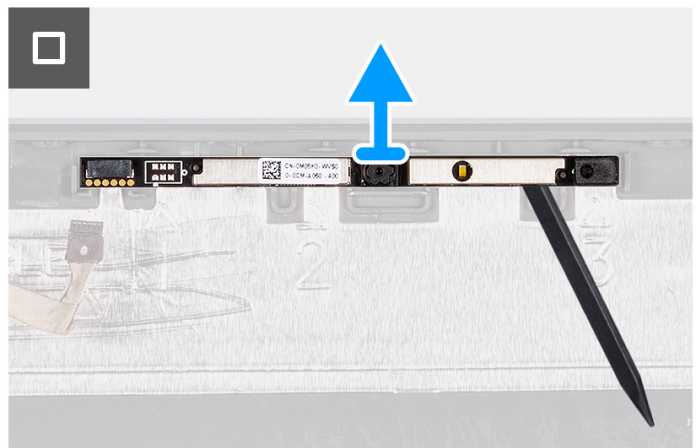
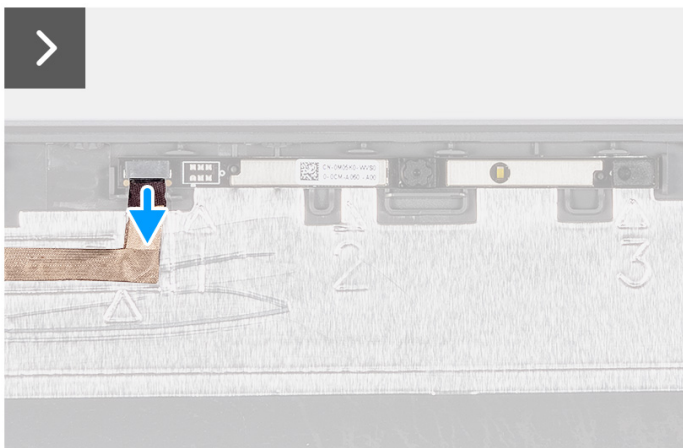
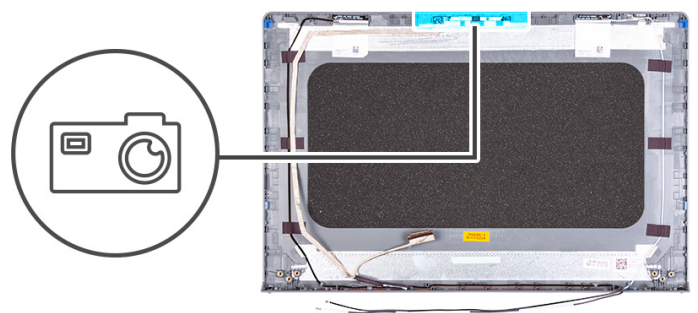
### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Quite las [tapas de las bisagras de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Extraiga las [bisagras de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



### Pasos

1. Desconecte el cable de pantalla del conector en el módulo de la cámara.
2. Con un punzón de plástico, haga palanca en la cámara con cuidado para extraerla del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
3. Quite el módulo de la cámara para extraerlo del ensamblaje de la pantalla.

## Instalación de la cámara

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

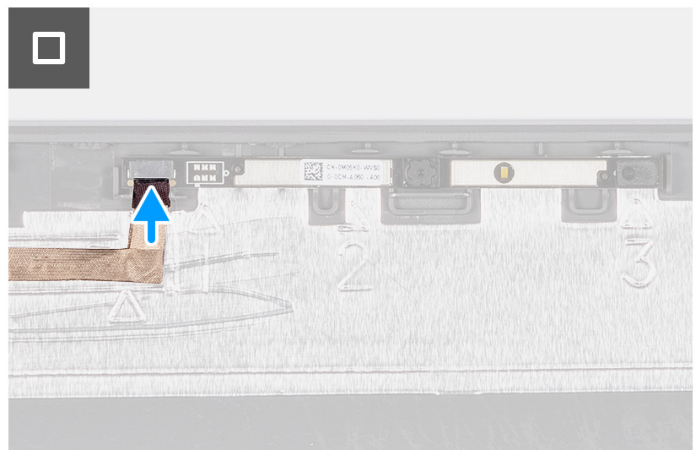
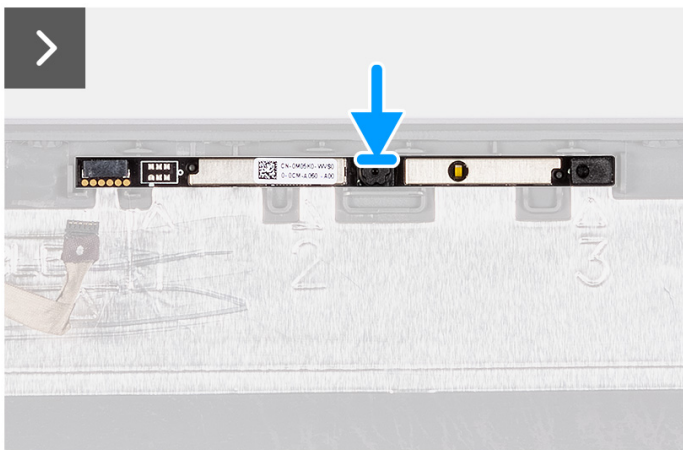
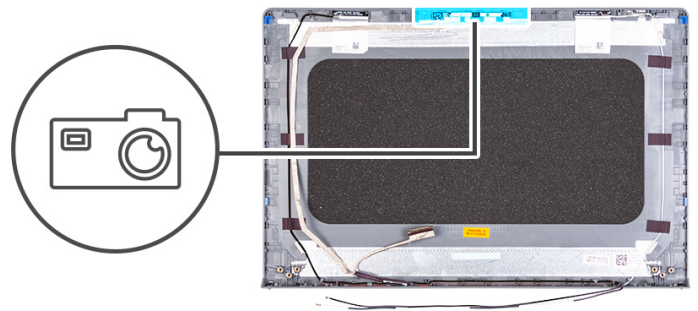
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



### Pasos

1. Mediante los postes de alineación, adhiera el módulo de la cámara al ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
2. Conecte el cable de pantalla al conector en el módulo de la cámara.

### Siguientes pasos

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

# Cable de la pantalla

## Extracción del cable de pantalla

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

### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Quite las [tapas de las bisagras de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Extraiga las [bisagras de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).

### Sobre esta tarea

 **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



### Pasos

1. Desconecte el cable eDP de la pantalla del conector en el módulo de la cámara.
2. Despegue y extraiga con cuidado el cable eDP de la pantalla del ensamblaje de la antena y 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.

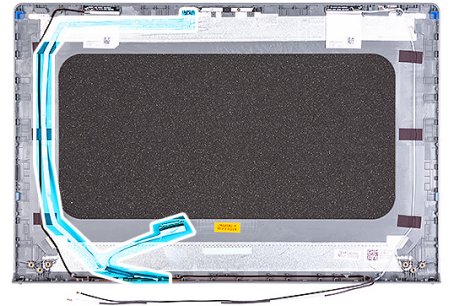
### Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



## Pasos

1. Adhiera el cable eDP de pantalla al ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.
2. Conecte el cable eDP de pantalla al conector en el módulo de la cámara.

## Siguientes pasos

1. Instale el [panel de pantalla](#)
2. Instale las [bisagras de la pantalla](#).
3. Instale el [bisel de la pantalla](#).

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

## Ensamblaje de la antena y cubierta posterior de la pantalla

### Extracción del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla


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

#### Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Quite el [ensamblaje de la pantalla](#).
5. Quite las [tapas de las bisagras de la pantalla](#).
6. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
7. Extraiga las [bisagras de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).
9. Extraiga la [cámara](#).
10. Extraiga el [cable de pantalla](#).

#### Sobre esta tarea

 **NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

 **NOTA:** Una vez que se completan los procedimientos de piezas previas a la extracción, no se pueden volver a desensamblar el ensamblaje de la pantalla y la cubierta posterior de la pantalla. Si las antenas inalámbricas están fallando y debe cambiarlas, reemplace todo el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

En la imagen a continuación, se muestra el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla después de realizar los procedimientos previos a la extracción de piezas en los reemplazos del ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.



## Pasos

Después de seguir los pasos de los requisitos previos, quedará el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

## Instalación del ensamblaje de antena y 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 procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Este procedimiento solo corresponde a computadoras con un chasis de plástico.

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



## Pasos

Coloque el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla sobre una superficie plana y siga los pasos de los requisitos posteriores para instalar el ensamblaje de la antena y la cubierta posterior de la pantalla.

## Siguientes pasos

1. Instale el [cable de pantalla](#).
2. Instale la [cámara](#).
3. Instale el [panel de pantalla](#)
4. Instale las [bisagras de la pantalla](#).
5. Instale el [bisel de la pantalla](#).
6. Instale las [tapas de las bisagras de la pantalla](#).
7. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
8. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. 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

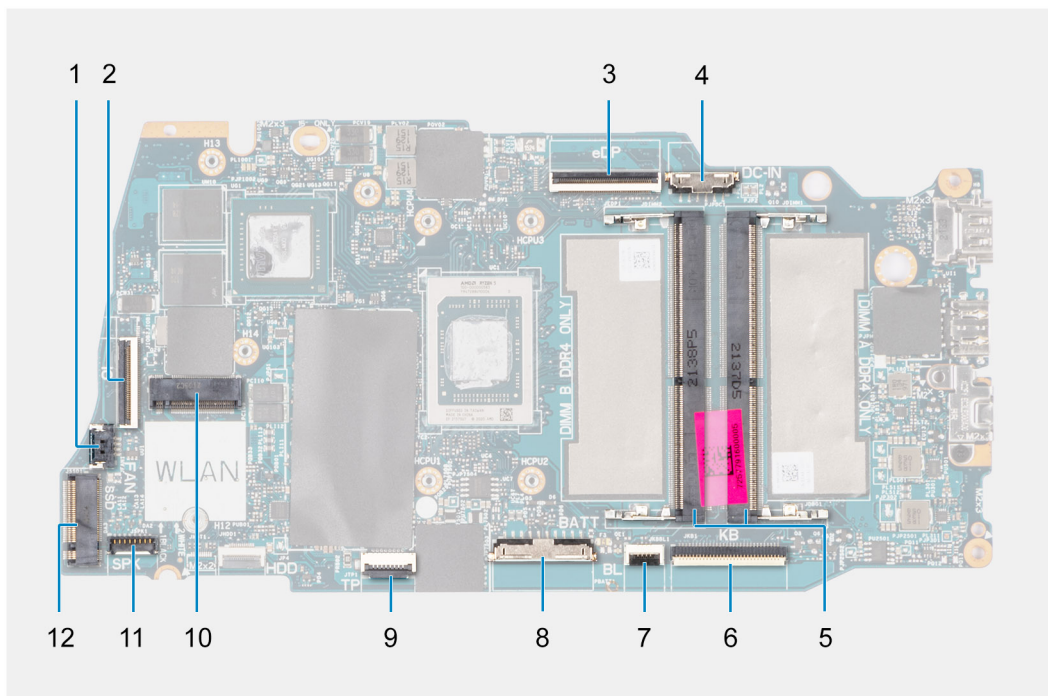
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la **cubierta de la base**.
3. Extraiga el **módulo de memoria**.
4. Quite la **unidad de estado sólido**.
5. Extraiga la **tarjeta inalámbrica**.
6. Extraiga el **ventilador**.
7. Extraiga el **disipador de calor**.

**NOTA:** Cuando quite la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, la tarjeta madre se puede quitar con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el enlace térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

## Sobre esta tarea

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

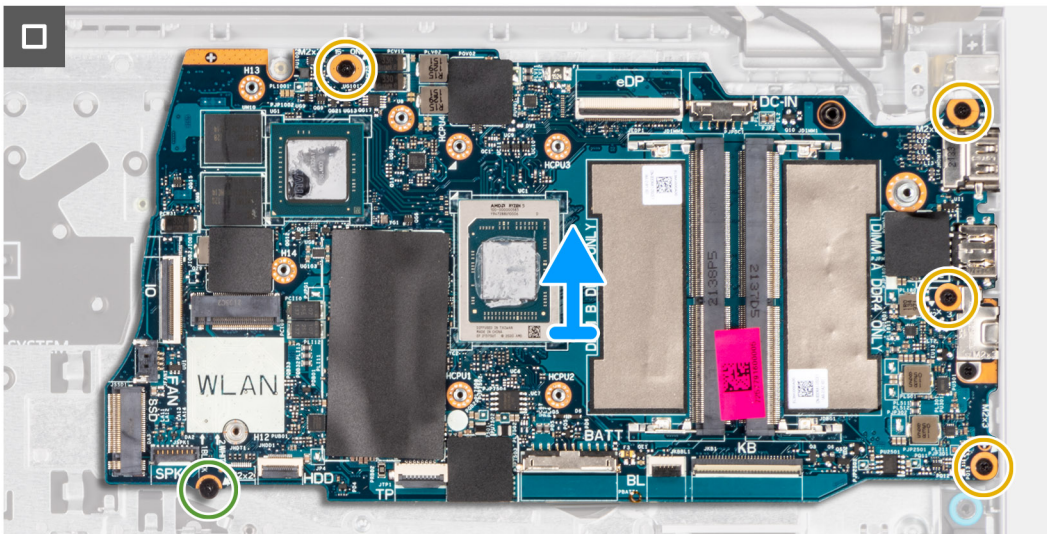
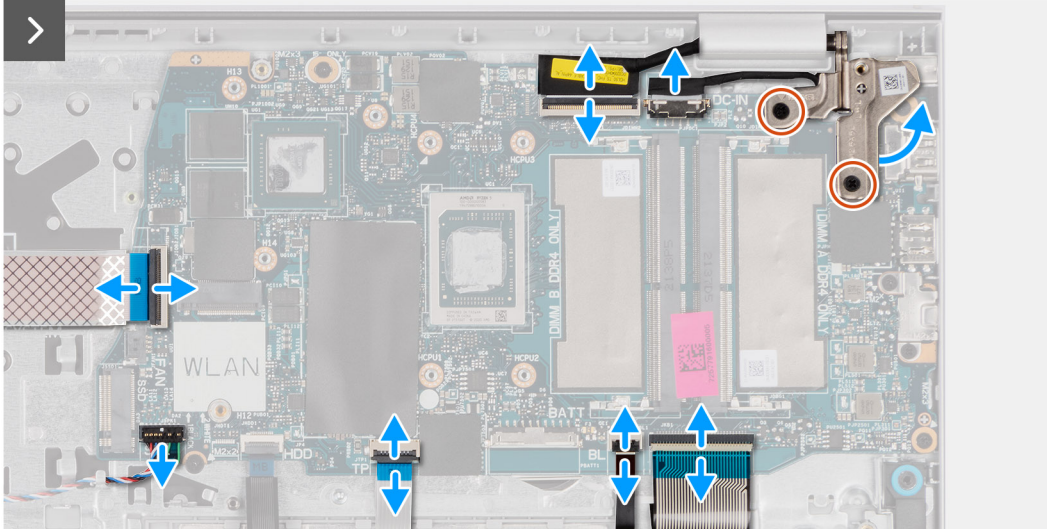
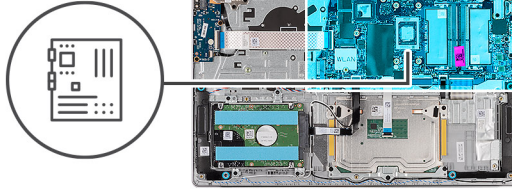
**NOTA:** En el caso de la memoria DDR5, las imágenes del producto pueden diferir de las ilustraciones que se muestran.



- |  |  |
|--|--|
| 1. Conector del cable del ventilador           | 2. Conector FFC de la placa secundaria de I/O        |
| 3. Conector de eDP                             | 4. Conector del puerto del adaptador de alimentación |
| 5. Conector del módulo de memoria              | 6. Conector del FFC del teclado                      |
| 7. Conector del FFC de iluminación del teclado | 8. Conector de la pila                               |
| 9. Conector del FFC del panel táctil           | 10. Conector de la tarjeta inalámbrica               |
| 11. Conector del cable del parlante            | 12. Conector de unidad de estado sólido              |

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

**NOTA:** En el caso de la memoria DDR5, las imágenes del producto pueden diferir de las ilustraciones que se muestran.



### Pasos

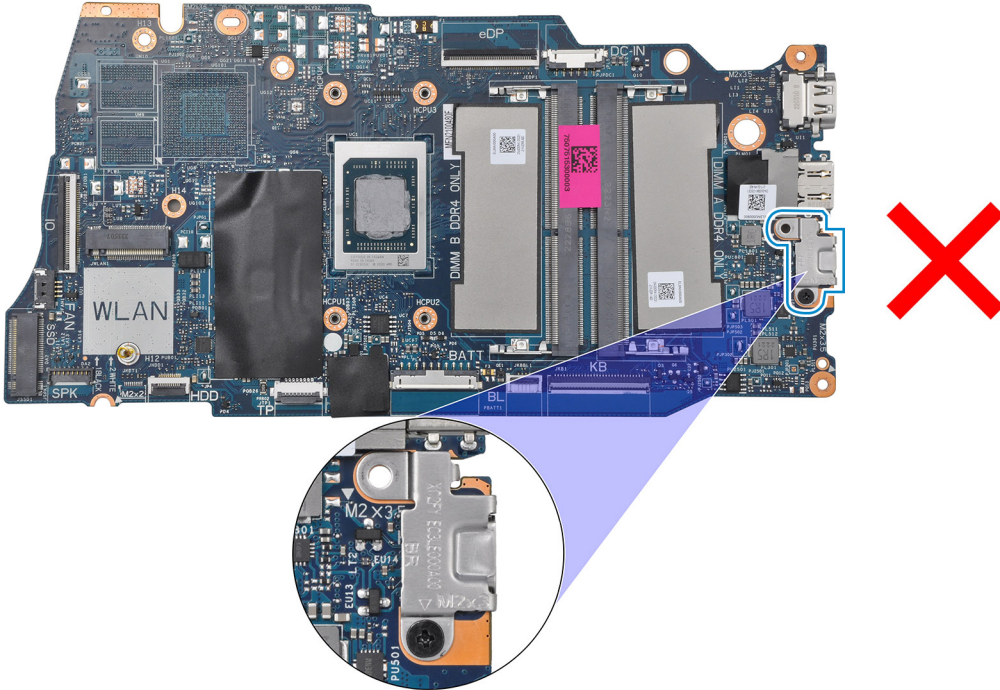
1. Quite los dos tornillos (M2.5x5) que fijan la bisagra derecha de la pantalla a la tarjeta madre y al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Usando un punzón de plástico, levante la bisagra derecha hacia fuera del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
3. Desconecte los siguientes cables de la tarjeta madre:
  - a. FFC de la placa secundaria de I/O
  - b. Cable eDP
  - c. Cable del puerto del adaptador de alimentación
  - d. FFC del teclado
  - e. FPC de retroiluminación del teclado

**NOTA:** Este paso solo corresponde a las computadoras que se envían con la iluminación de teclado instalada.

  - f. Cable de la batería

- g. FFC del panel táctil
  - h. Cable del parlante
4. Quite el tornillo (M2x2) y los cuatro tornillos (M2x3.5) que fijan la tarjeta madre del sistema al ensamblaje del teclado y del reposamanos.

**NOTA:** No quite el soporte USB Type-C de la tarjeta madre para un reemplazo individual. La tarjeta madre y el soporte USB Type-C se reemplazan como una pieza de ensamblaje.



5. Con cuidado, levante la tarjeta madre para quitarla del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

## Instalación de la tarjeta madre

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

### Requisitos previos

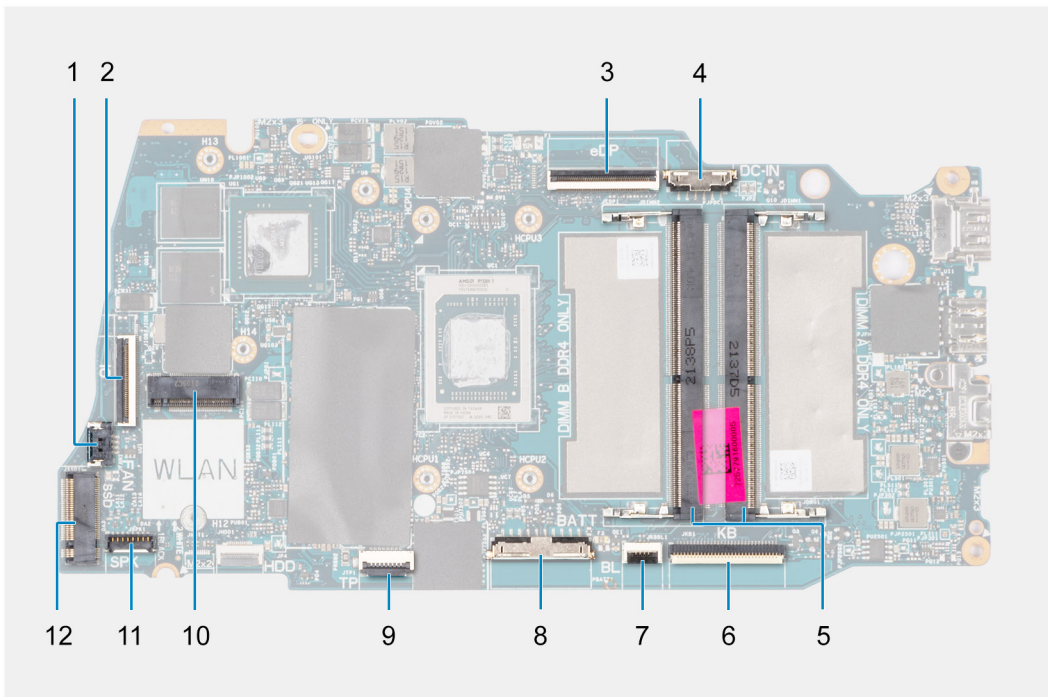
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

### Sobre esta tarea

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

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

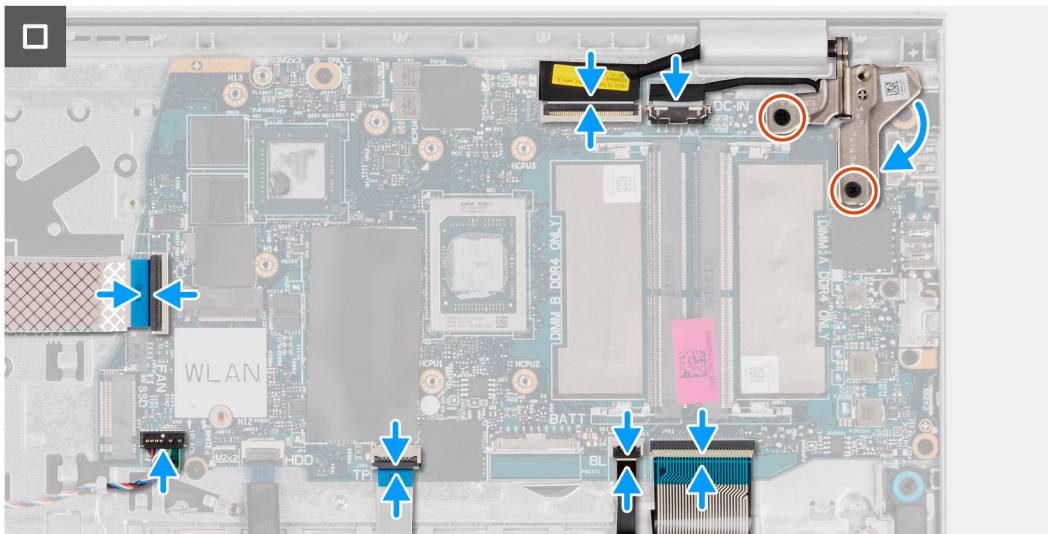
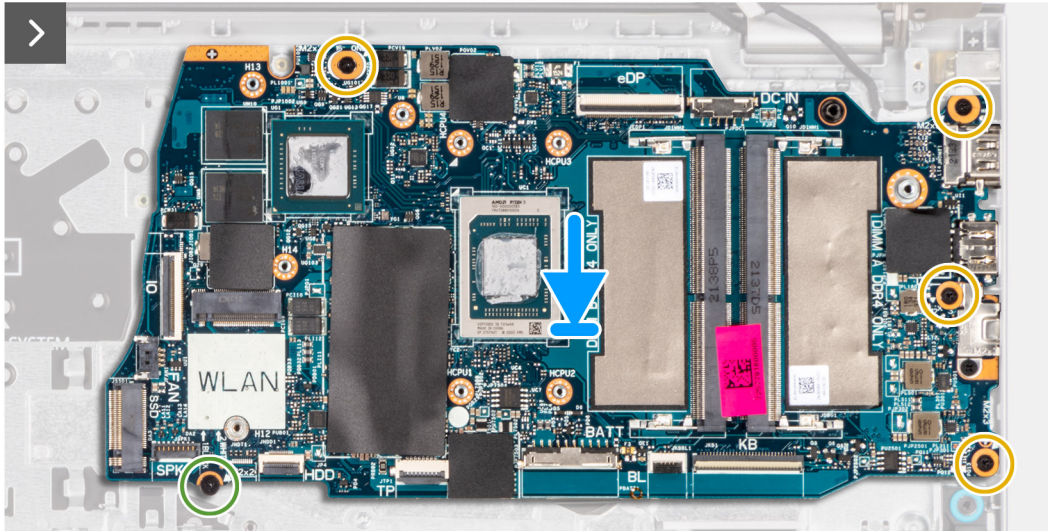
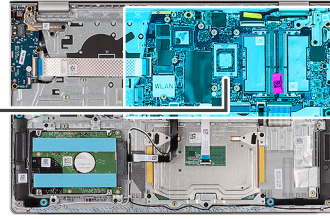
**NOTA:** En el caso de la memoria DDR5, las imágenes del producto pueden diferir de las ilustraciones que se muestran.



- |  |  |
|--|--|
| 1. Conector del cable del ventilador           | 2. Conector FFC de la placa secundaria de I/O        |
| 3. Conector de eDP                             | 4. Conector del puerto del adaptador de alimentación |
| 5. Conector del módulo de memoria              | 6. Conector del FFC del teclado                      |
| 7. Conector del FPC de iluminación del teclado | 8. Conector de la pila                               |
| 9. Conector del FFC del panel táctil           | 10. Conector de la tarjeta inalámbrica               |
| 11. Conector del cable del parlante            | 12. Conector de unidad de estado sólido              |

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

**NOTA:** En el caso de la memoria DDR5, las imágenes del producto pueden diferir de las ilustraciones que se muestran.



### Pasos

1. Alinee los puertos de la tarjeta madre con las aberturas para puertos del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. Formando un ángulo, deslice con cuidado y coloque la tarjeta madre en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
3. Alinee los orificios para tornillos de la tarjeta madre del sistema con los orificios para tornillos en el ensamblaje del teclado y el reposamanos.
4. Coloque el tornillo (M2x2) y los cuatro tornillos (M2x3.5) para fijar la tarjeta madre al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
5. Conecte los siguientes cables a la placa base:
  - a. FFC de la placa secundaria de I/O
  - b. Cable eDP
  - c. Cable del puerto del adaptador de alimentación
  - d. FFC del teclado
  - e. FPC de retroiluminación del teclado

 **NOTA:** Este paso solo corresponde a las computadoras que se envían con la iluminación de teclado instalada.

- f. Cable de la batería
  - g. FFC del panel táctil
  - h. Cable del parlante
6. Cierre la bisagra derecha de la pantalla hacia abajo para alinear los orificios para tornillos de la bisagra derecha de la pantalla con los orificios para tornillos de la tarjeta madre y el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
  7. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2.5x5) para fijar la bisagra derecha de la pantalla a la tarjeta madre y al ensamblaje del teclado y del reposamanos.

#### Siguientes pasos

1. Instale el [disipador de calor](#).
2. Instale el [ventilador](#).
3. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
4. Instale la [unidad de estado sólido](#).
5. Instale el [módulo de memoria](#).
6. Instale la [cubierta de la base](#).
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).


## Ensamblaje del teclado y del reposamanos

### Extracción del ensamblaje del teclado y el reposamanos


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

#### Requisitos previos

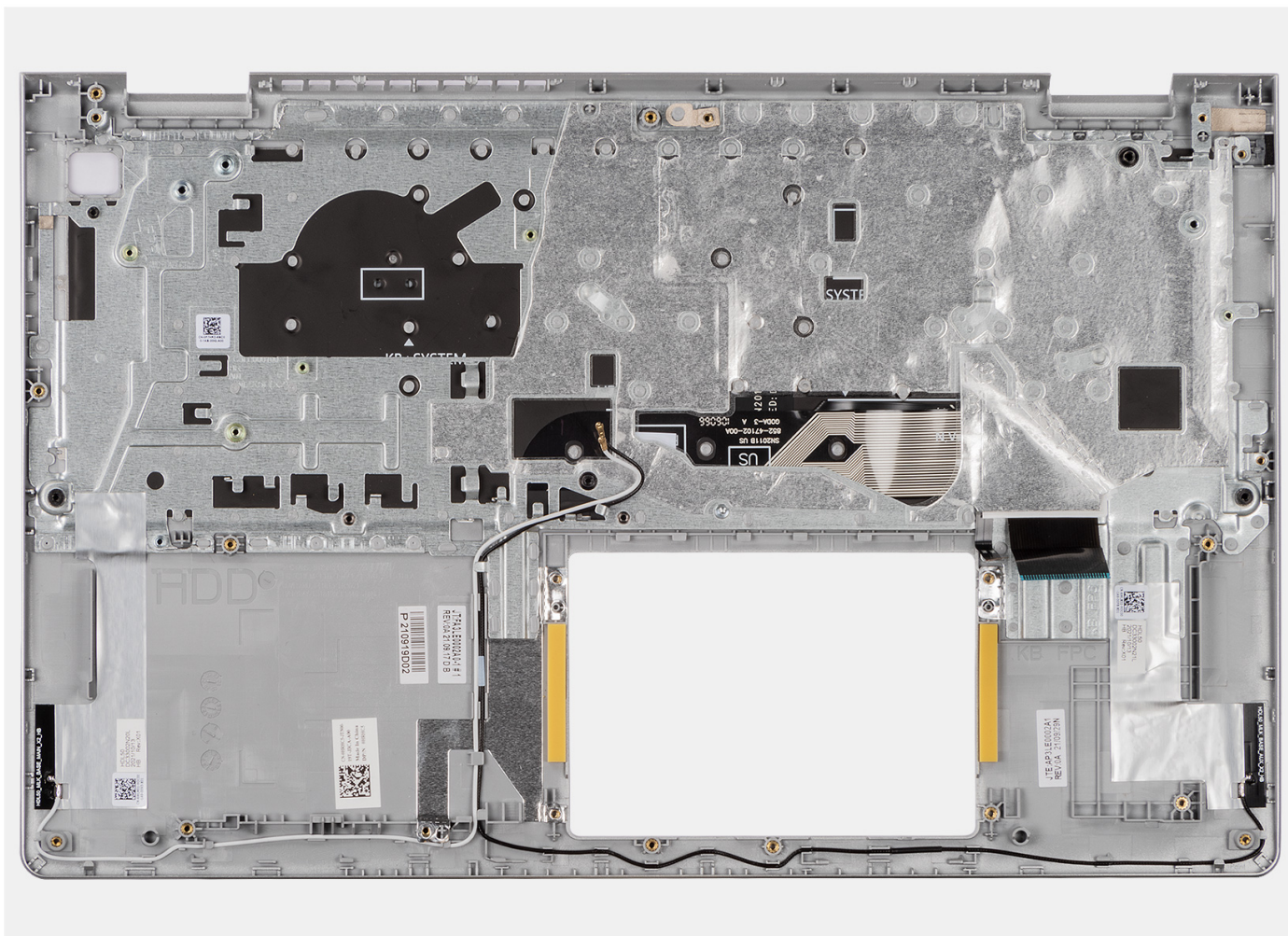
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta de la base](#).
3. Extraiga el [módulo de memoria](#).
4. Quite la [unidad de estado sólido](#).
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Retire los [parlantes](#).
7. Extraiga el [ventilador](#).
8. Extraiga el [disipador de calor](#).
9. Quite la [batería de 3 celdas](#) o la [batería de 4 celdas](#), según corresponda.
10. Extraiga el [panel táctil](#).
11. Quite el [cable de la placa secundaria de I/O](#).
12. Extraiga la [placa secundaria de I/O](#).
13. Quite el [botón de encendido](#) o el [botón de encendido con lector de huellas digitales](#) según corresponda.
14. Extraiga el [puerto del adaptador de alimentación](#).
15. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
16. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** Cuando quite la tarjeta madre para reemplazar o acceder a otras piezas, la tarjeta madre se puede quitar con el disipador de calor conectado a fin de simplificar el procedimiento y conservar el enlace térmico entre la tarjeta madre y el disipador de calor.

#### Sobre esta tarea

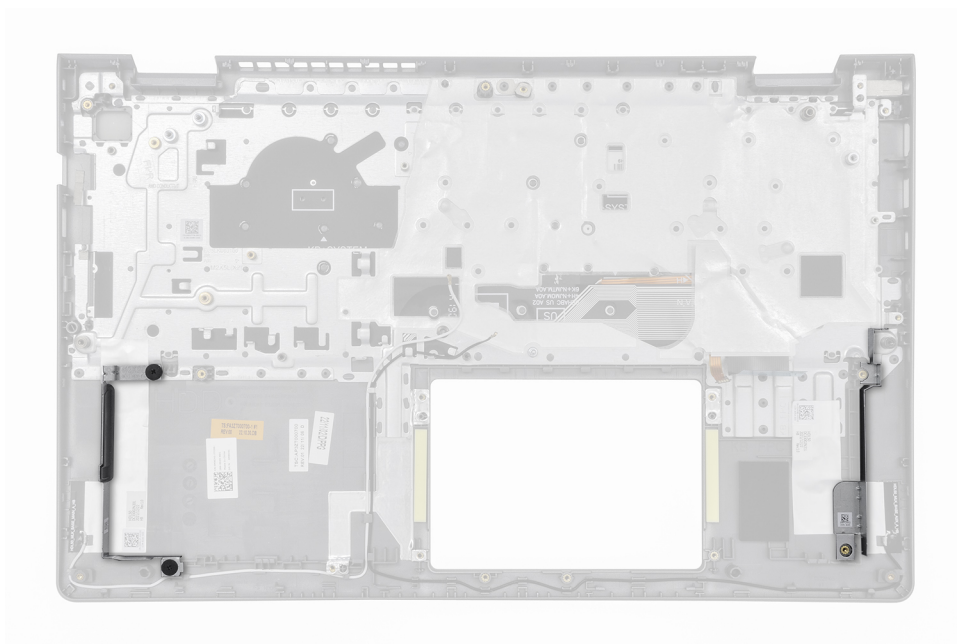
 **NOTA:** Una vez que se completan todos los procedimientos de extracción de piezas previa, ya no se puede seguir desensamblando el ensamblaje del teclado y el reposamanos. Si el teclado no funciona correctamente y es necesario cambiarlo, reemplace todo el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

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



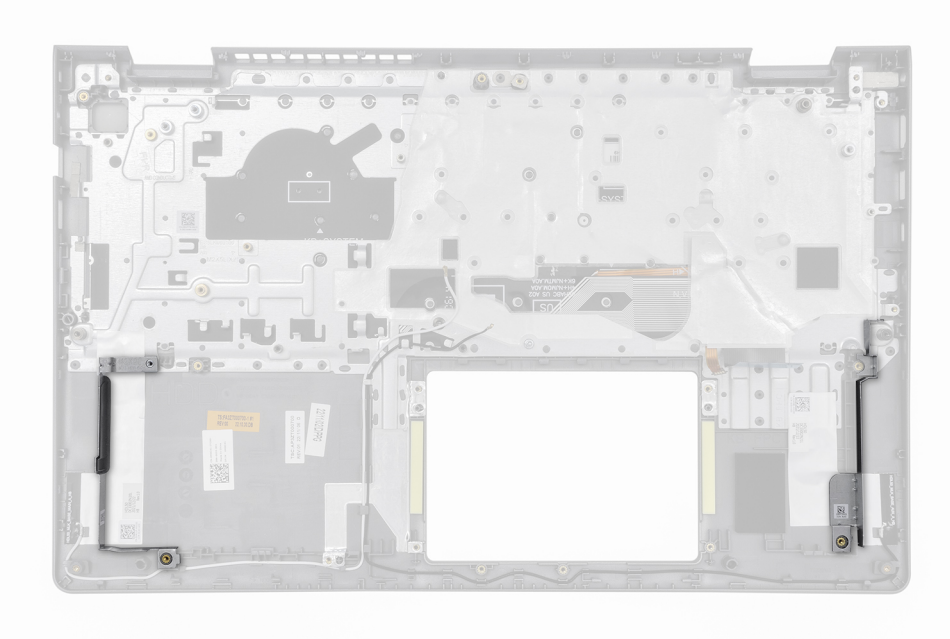
## Pasos

1. En computadoras que se envían con chasis de aluminio y una batería de 4 celdas instalada, quite los dos tornillos (M2x2) que fijan el soporte de pared metálico de RF izquierdo al ensamblaje del teclado y del reposamanos.



2. Para computadoras enviadas con chasis de aluminio, quite los soportes de pared metálicos de RF izquierdo y derecho del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

**i** **NOTA:** Los soportes de pared metálicos de RF izquierdo y derecho deben transferirse al ensamblaje del teclado y del reposamanos de reemplazo.



3. Después de realizar los **Requisitos previos**, quedará el ensamblaje del teclado y el reposamanos.

## Instalación del ensamblaje del teclado y el reposamanos

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

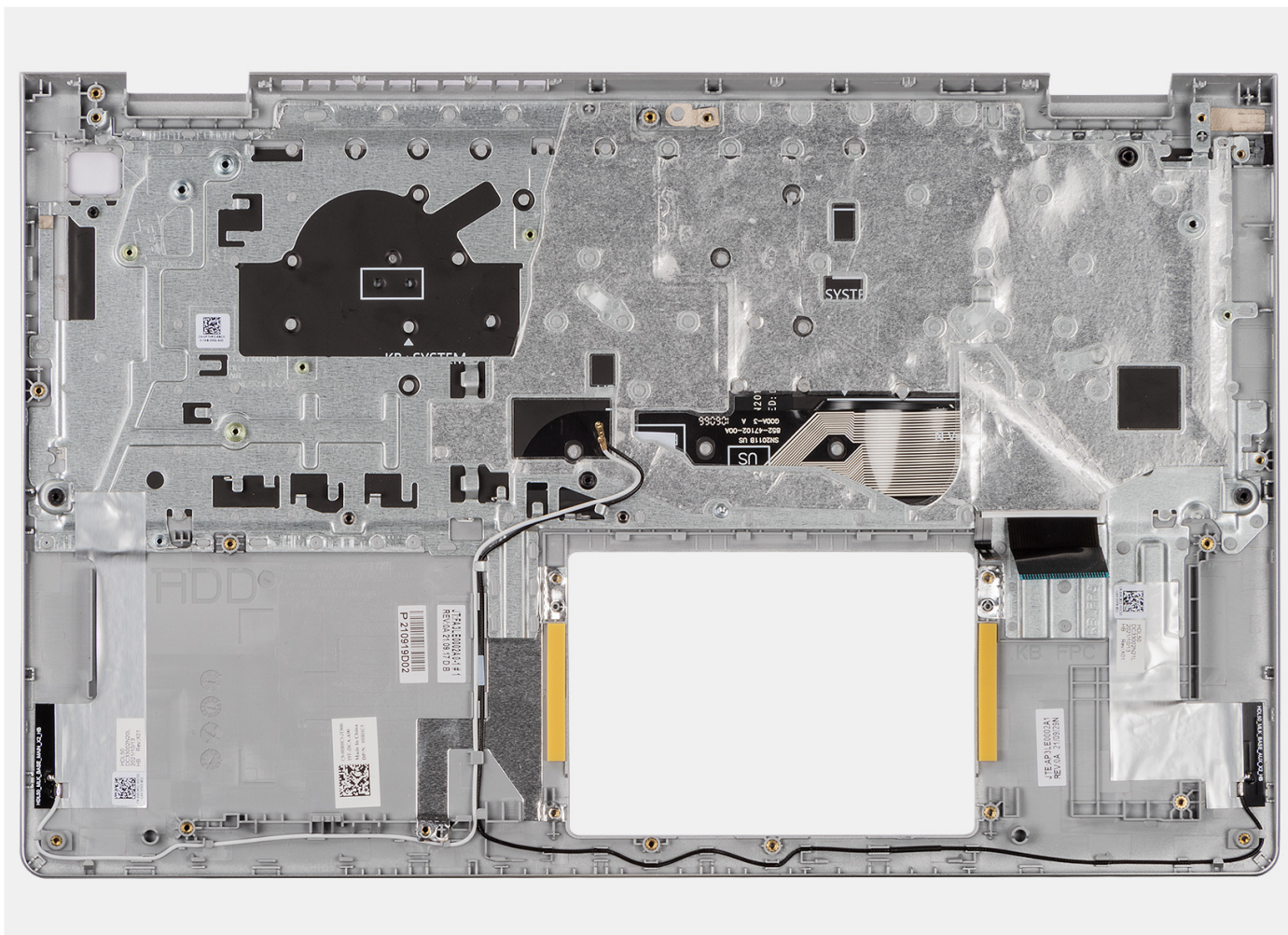
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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

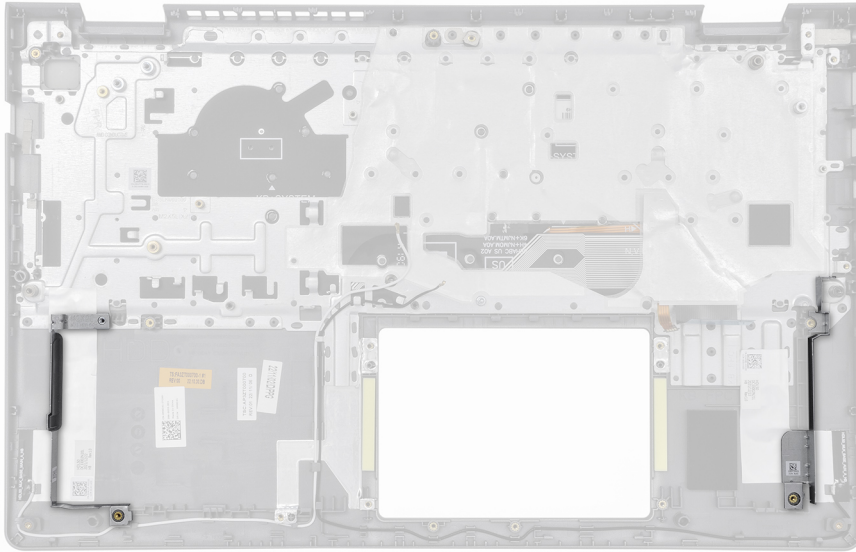
En la imagen a continuación, se indica la ubicación del ensamblaje del teclado y el reposamanos y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



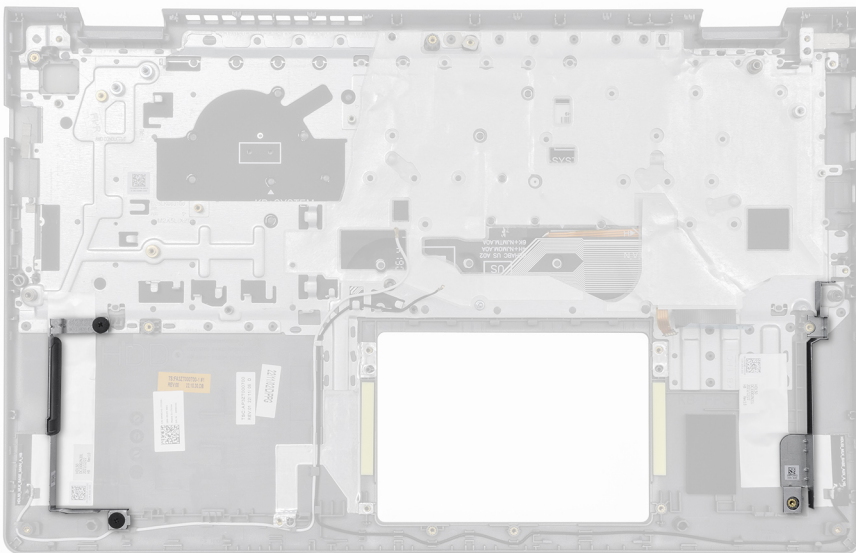
## Pasos

1. Coloque el ensamblaje del teclado y del reposamanos en una superficie plana y realice los **Pasos siguientes** para instalar el ensamblaje del teclado y del reposamanos.
2. En computadoras enviadas con chasis de aluminio, coloque los soportes de pared metálicos de RF derecho e izquierdo en la ranura del ensamblaje del teclado y el reposamanos.

**i** **NOTA:** Los soportes de pared metálicos de RF izquierdo y derecho deben transferirse al ensamblaje del teclado y del reposamanos de reemplazo.



3. En computadoras que se envían con chasis de aluminio y una batería de 4 celdas instalada, vuelva a colocar los dos tornillos (M2x2) para fijar el soporte de pared metálico de RF izquierdo al ensamblaje del teclado y del reposamanos.



### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).
2. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
3. Instale el [puerto del adaptador de alimentación](#).
4. Instale el [botón de encendido](#) o el [botón de encendido con lector de huellas digitales opcional](#), según corresponda.
5. Instale la [placa secundaria de I/O](#).
6. Instale el [cable de la placa secundaria de I/O](#).
7. Instale el [panel táctil](#).
8. Instale la [batería de 3 celdas](#) o la [batería de 4 celdas](#), según corresponda.
9. Instale el [disipador de calor](#).
10. Instale el [ventilador](#).
11. Instale los [parlantes](#).
12. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).

13. Instale la [unidad de estado sólido](#).
14. Instale el [módulo de memoria](#).
15. Instale la [cubierta de la base](#).
16. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

# Software

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

## Sistema operativo

Los modelos Dell Pro 15 Essential PV15250 son compatibles con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Academic
- Windows 11 Home
- Windows 11 Home (modo S)
- Ubuntu Linux 22.04 LTS, 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](#).

# Configuración del BIOS

**PRECAUCIÓN:** Ciertos cambios pueden hacer que la computadora funcione de manera incorrecta. Antes de cambiar opciones en la configuración del BIOS, se recomienda anotar la configuración original para referencia futura.

**NOTA:** Según la computadora y los dispositivos instalados, las opciones enumeradas en esta sección pueden variar.

Utilice la configuración del BIOS para los siguientes fines:

- Obtener información sobre el hardware instalado en la computadora, por ejemplo, la cantidad de RAM y la capacidad del dispositivo de almacenamiento.
- Cambiar la información de configuración del sistema.
- Establezca o cambie las opciones seleccionables por el usuario, como la contraseña de usuario, la activación o desactivación de dispositivos base y la configuración de los ajustes del disco duro.

## Acceso al programa de configuración del BIOS

Encienda o reinicie la computadora y presione F2 inmediatamente.

## Teclas de navegación

**NOTA:** Para la mayoría de las opciones de configuración del BIOS, se registran los cambios que realice, pero no se aplican hasta que se reinicia la computadora.

**Tabla 28. Teclas de navegación**

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

## Menú 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:

- Administrador de arranque de Windows
- Arranque de unidad de estado sólido M.2 de UEFI
- Arranque de HTTPs de UEFI

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

**Tabla 29. Opciones de configuración del BIOS: menú Visión general**

Visión general	Descripción
<b>Dell Pro 15 Essential PV15250</b>	
Versión del BIOS	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.
Fecha de propiedad	Muestra la fecha de adquisición del equipo.
Código de servicio rápido	Muestra el código de servicio rápido del equipo.
Etiqueta de propiedad	Muestra la etiqueta de propiedad del equipo.
Actualización de firmware con firma	Muestra si la actualización de firmware con firma está habilitada en la computadora. La opción <b>Actualización de firmware con firma</b> se habilita de manera predeterminada.
<b>Información de la batería</b>	
Principal	Muestra la batería principal de la computadora.
Nivel de batería	Muestra el nivel de carga de la batería de la computadora.
Estado de la batería	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Estado	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Adaptador de CA	Muestra si hay un adaptador de CA conectado. Si está conectado, muestra el tipo de adaptador de CA que está conectado.
Tipo de duración de batería	Aquí se muestra el tipo de duración de batería de la computadora.
<b>Información del 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.
Recuento de núcleos	Muestra la cantidad de núcleos del procesador.
ID del procesador	Muestra el código de identificación del procesador.
Caché L2 del procesador	Muestra el tamaño de la memoria caché L2 del procesador.
Caché L3 del procesador	Muestra el tamaño de la memoria caché L3 del procesador.
Versión de microcódigo	Muestra la versión de microcódigo.
Capacidad para Intel Hyper-Threading	Muestra si el procesador tiene capacidad para Hyper-Threading (HT).
Tecnología de 64 bits	Muestra si se utiliza la tecnología de 64 bits.
<b>Información de la memoria</b>	
Memoria instalada	Aquí, se muestra la memoria total instalada en la computadora.




**Tabla 29. Opciones de configuración del BIOS: menú Visión general (continuación)**

Visión general	Descripción
Memoria disponible	Aquí, se muestra la memoria total disponible en la computadora.
Velocidad de memoria	Muestra la velocidad de la memoria.
Modo de canales de memoria	Muestra el modo de canal único o doble canal.
Tecnología de memoria	Muestra la tecnología que se utiliza para la memoria.
Tamaño de DIMM A	Muestra la memoria total de DIMM A de la computadora, con el tipo de memoria.
Tamaño de DIMM B	Muestra la memoria total de DIMM B de la computadora, con el tipo de memoria.
<b>Información del dispositivo</b>	
Tipo de panel	Aquí, se muestra el tipo de panel de pantalla disponible en la computadora.
Controladora de video	Aquí, se muestra el tipo de controladora de video disponible en la computadora.
Memoria de video	Muestra la información de la memoria de video del equipo.
Dispositivo de Wi-Fi	Muestra la información del dispositivo inalámbrico del equipo.
Resolución nativa	Muestra la resolución nativa del equipo.
Versión del BIOS de video	Muestra la versión del BIOS de video del equipo.
Controladora de audio	Muestra la información de la controladora de audio del equipo.
Dispositivo Bluetooth	Muestra la información del dispositivo Bluetooth de la computadora.


**Tabla 30. Opciones de configuración del sistema: menú Configuración de arranque**

Configuración del arranque	Descripción
<b>Secuencia de arranque</b>	
Modo de inicio: solo UEFI	Muestra el modo de arranque de la computadora.
Secuencia de arranque	<p>Permite especificar el orden en el que el BIOS buscará en la lista de dispositivos cuando trate de encontrar un sistema operativo para arrancar.</p> <p>La opción <b>Administrador de arranque de Windows</b> está seleccionada de manera predeterminada.</p> <p>De manera predeterminada, la opción <b>UEFI RST CL4-3D512-Q11 NVMe SSSTC de 512 GB VFN39DH0027807S8</b> está seleccionada.</p> <p>La opción <b>Arranque de HTTPS de UEFI</b> está habilitada de manera predeterminada.</p>
Habilitar prioridad de arranque PXE	<p>Cuando está habilitada, cualquier opción de arranque de PXE nueva que detecte la computadora se agrega a la parte superior de la secuencia de arranque.</p> <p>La opción <b>Habilitar prioridad de arranque PXE</b> está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
<b>Arranque seguro</b>	
Habilitar el inicio seguro	<p>El arranque seguro es un método para garantizar la integridad de la ruta de arranque a través de una validación adicional del sistema operativo y de las tarjetas adicionales PCI. La computadora deja de iniciarse en el sistema operativo cuando un componente no se autentica durante el proceso de arranque. El arranque seguro se puede habilitar en la configuración del BIOS o mediante interfaces de administración, pero solo se puede deshabilitar desde la configuración del BIOS.</p> <p>Permite que la computadora se inicie solamente con software de arranque validado.</p> <p>La opción <b>Habilitar arranque seguro</b> se activa de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción <b>Arranque seguro</b> a fin de asegurarse de que el firmware de UEFI valide el sistema operativo durante el proceso de arranque.</p>

**Tabla 30. Opciones de configuración del sistema: menú Configuración de arranque (continuación)**

Configuración del arranque	Descripción
	<p> <b>NOTA:</b> Para habilitar el arranque seguro, la computadora debe estar en modo de arranque de UEFI y la opción Habilitar ROM de opción heredada se debe apagar.</p>
Activar CA de Microsoft UEFI	<p>Cuando se deshabilita, UEFI CA se elimina de la base de datos de arranque seguro de la UEFI del BIOS.</p> <p> <b>PRECAUCIÓN:</b> Cuando se deshabilita, Microsoft UEFI CA puede provocar que el sistema no arranque, que los gráficos de la computadora y algunos dispositivos no funcionen correctamente, y que la computadora se vuelva irrecuperable.</p> <p>La opción <b>Habilitar Microsoft UEFI CA</b> se activa de manera predeterminada.</p> <p>Los requisitos de Microsoft HLK para DeviceGuard requieren la eliminación de la CA de terceros de UEFI de la base de datos (db) de arranque seguro de UEFI.</p> <p>Establecer esta opción en el modo híbrido permitirá que se utilice la CA de terceros<sup>de</sup> UEFI para validar ROM de opción previa al arranque, pero no permitirá que se cargue un cargador de arranque firmado con la CA de terceros de UEFI.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Habilitar CA de UEFI de Microsoft</b> habilitada a fin de garantizar la compatibilidad más amplia con dispositivos y sistemas operativos.</p>
Modo de arranque seguro	<p>Habilita o deshabilita el modo de arranque seguro.</p> <p>La opción <b>Modo implementado</b> se selecciona de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> El <b>Modo implementado</b> debe estar seleccionado el funcionamiento normal del arranque seguro.</p>
<b>Administración de claves experta</b>	
Habilitar modo personalizado	<p>Con esta opción, se habilita o se deshabilita la capacidad de modificar claves en bases de datos de clave de seguridad PK, KEK, db y dbx.</p> <p>La opción <b>Habilitar modo personalizado</b> se deshabilita de manera predeterminada.</p>
Administración de claves de modo personalizado	<p>Selecciona valores personalizados para administración de claves experta.</p> <p>La opción <b>PK</b> se selecciona de manera predeterminada</p>

**Tabla 31. Opciones de configuración del sistema: menú Dispositivos integrados**

Dispositivos integrados	Descripción
<b>Fecha/Hora</b>	
Fecha	Establece la fecha de la computadora en el formato MM/DD/AAAA. Los cambios en el formato de la fecha tienen efecto inmediatamente.
Hora	Establece la hora de la computadora en el formato de 24 horas de HH/MM/SS. Puede alternar entre un reloj de 12 horas y uno de 24 horas. Los cambios en el formato de la hora tienen efecto inmediatamente.
<b>Cámara</b>	
Activar cámara	<p>Habilita la cámara.</p> <p>La opción <b>Activar cámara</b> está activada de manera predeterminada.</p> <p> <b>NOTA:</b> Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración de la cámara no esté disponible.</p>
<b>Audio</b>	<p>Habilita todas las controladoras de audio integrado.</p> <p>Configuración predeterminada: todas las opciones están activadas.</p>

**Tabla 31. Opciones de configuración del sistema: menú Dispositivos integrados (continuación)**

Dispositivos integrados	Descripción
Habilitar micrófono	Activa el micrófono. La opción <b>Activar micrófono</b> está habilitada de manera predeterminada. <b>i</b> <b>NOTA:</b> Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración del micrófono no esté disponible.
Activar parlante interno	Habilita el parlante interno. La opción <b>Habilitar parlante interno</b> se habilita de manera predeterminada.
<b>Configuración de USB</b>	
Activar soporte de inicio USB	Habilita el arranque desde dispositivos de almacenamiento masivo USB conectados a puertos USB externos. Cuando esta opción está activada, los dispositivos de almacenamiento masivo USB de arranque (como HDD, unidad flash, CD/DVD) pueden arrancar a través de la secuencia de arranque o el menú de arranque. Los puertos USB también funcionan en un entorno de SO. Si está desactivada, se impide iniciar con los dispositivos de almacenamiento masivo USB de inicio a través de la secuencia de arranque o el menú de arranque, pero los puertos USB funcionan en un entorno del SO. La opción <b>Activar soporte de arranque de USB</b> está activada de manera predeterminada.

**Tabla 32. Opciones de configuración del sistema: menú Almacenamiento**

Almacenamiento	Descripción
<b>Operación de SATA/NVMe</b>	Con esta opción, se configura el modo operativo de la controladora del disco duro SATA integrada. La opción <b>RAID</b> está seleccionada de manera predeterminada.
<b>Interfaz de almacenamiento</b>	Muestra la información de varias unidades a bordo.
Habilitación de puertos	Activa o desactiva las unidades a bordo. La opción <b>SSD M.2 PCIe</b> está activada de manera predeterminada.
<b>Información de la unidad</b>	
<b>SSD PCIe M.2</b>	
Tipo	Muestra la información de tipo de SSD PCIe M.2 de la computadora.
Dispositivo	Muestra la información del dispositivo SSD PCIe M.2 de la computadora.



**Tabla 33. Opciones de configuración del sistema: menú Pantalla**

Pantalla	Descripción
<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. De manera predeterminada, el nivel de <b>Brillo con alimentación de batería</b> está establecido en 50.
Brillo con alimentación de CA	Permite establecer el brillo de la pantalla cuando la computadora funciona con alimentación de CA. De manera predeterminada, el nivel de <b>Brillo con alimentación de CA</b> está establecido en 100.
<b>EcoPower</b>	

**Tabla 33. Opciones de configuración del sistema: menú Pantalla (continuación)**

Pantalla	Descripción
Activar EcoPower	Activa o desactiva la función de EcoPower. Al activarse, EcoPower ayuda a reducir el brillo de la pantalla, cuando es necesario, para aumentar la duración de batería. La opción <b>Activar EcoPower</b> está habilitada de manera predeterminada.

**Tabla 34. Opciones de configuración del sistema: menú Seguridad**

Seguridad	Descripción
<b>Intel Platform Trust Technology (PTT)</b>	Intel PTT es un dispositivo de módulo de plataforma segura (fTPM) basado en firmware que forma parte de los chipsets Intel. Ofrece almacenamiento de credenciales y administración de claves que pueden reemplazar la funcionalidad equivalente a la de un chip TPM discreto.  <b>NOTA:</b> Las opciones que se enumeran se aplican a computadoras sin un <b>módulo de plataforma segura (TPM)</b> discreto.
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Clear	La opción Omisión de PPI para comandos Clear permite que el sistema operativo administre ciertos aspectos de PTT. Si se habilita, no se le solicitará que confirme los cambios en la configuración de PTT. De manera predeterminada, la opción <b>Omisión de PPI para comandos Clear</b> se deshabilita. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción <b>Omisión de PPI para comandos Clear</b> deshabilitada.
Borrar	Si se habilita, la opción <b>Borrar</b> borra la información almacenada en la fTPM de PTT después de salir de la configuración del BIOS de la computadora. Esta opción vuelve al estado deshabilitado cuando se reinicia la computadora. La opción <b>Borrar</b> está deshabilitada de manera predeterminada. Dell Technologies recomienda habilitar la opción <b>Borrar</b> solo cuando se deban eliminar los datos de fTPM de PTT.
Acceso a la interfaz de facilidad de administración heredada	Permite el acceso a la interfaz de facilidad de administración heredada.
<b>Borrado de datos en el próximo inicio</b>	
Comenzar el borrado de datos	El borrado de datos es una operación de borrado seguro que elimina información de un dispositivo de almacenamiento.  <b>PRECAUCIÓN:</b> La operación de borrado de datos seguro elimina información de manera tal que no pueda ser reconstruida. Los comandos como eliminar y formatear en el sistema operativo pueden eliminar archivos para que no aparezcan en el sistema de archivos. Sin embargo, se pueden reconstruir a través de medios forenses, ya que aún están representados en los medios físicos. El borrado de datos impide esta reconstrucción y los datos ya no se pueden recuperar. Si esta característica está habilitada, mediante la opción de borrado de datos, se proporcionan solicitudes para que se borren todos los dispositivos de almacenamiento que estén conectados a la computadora en el próximo arranque. La opción <b>Iniciar el borrado de datos</b> está deshabilitada de manera predeterminada.

**Tabla 35. Opciones de configuración del sistema: menú Contraseñas**

Contraseñas	Descripción
<b>Contraseña de administrador</b>	La contraseña del administrador impide el acceso no autorizado a las opciones de configuración del BIOS. Una vez que se establece la contraseña de administrador, las

**Tabla 35. Opciones de configuración del sistema: menú Contraseñas (continuación)**

Contraseñas	Descripción
	<p>opciones de configuración del BIOS solo se pueden modificar después de proporcionar la contraseña correcta.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican a la contraseña del administrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La contraseña de administrador no se puede establecer si las contraseñas de la computadora o del almacenamiento interno ya están establecidas.</li> <li>● La contraseña de administrador se puede utilizar en lugar de las contraseñas de la computadora o del almacenamiento interno.</li> <li>● Si se establece, se debe proporcionar la contraseña de administrador durante una actualización de firmware.</li> <li>● Si se borra la contraseña de administrador, también se borra la contraseña de la computadora (si está configurada).</li> </ul> <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de administrador para evitar cambios no autorizados en las opciones de Configuración del BIOS.</p>
<b>Contraseña del sistema</b>	<p>La contraseña del sistema impide que la computadora arranque en un sistema operativo sin ingresar la contraseña correcta.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La computadora se apaga si está inactiva durante aproximadamente 10 minutos en el símbolo del sistema de contraseña de la computadora.</li> <li>● La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña de la computadora.</li> <li>● La computadora se apaga cuando se presiona la tecla <b>Esc</b> en la petición de contraseña del sistema.</li> <li>● La contraseña de la computadora no se solicita cuando la computadora se reanuda del modo de espera.</li> </ul> <p>Dell Technologies recomienda utilizar la contraseña de la computadora en situaciones en que sea probable que una computadora se pierda o sea robada.</p>
<b>SSD PCIe M.2 0</b>	Permite que el usuario establezca, cambie o elimine la contraseña de la SSD PCIe M.2 0.


**Tabla 36. Opciones de configuración del sistema: menú Actualización y recuperación**

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

**Tabla 37. Opciones de configuración del sistema: menú Administración de sistema**

System Management	Descripción
<b>Etiqueta de servicio</b>	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.


**Tabla 37. Opciones de configuración del sistema: menú Administración de sistema (continuación)**

System Management	Descripción
<b>Etiqueta de activo</b>	Crea una etiqueta de activo del sistema que los administradores de TI pueden utilizar para identificar de forma única una computadora en particular.  <b>NOTA:</b> Una vez establecida en el BIOS, la etiqueta de activo no se puede cambiar.
<b>Diagnósticos</b>	
Solicitudes del agente del SO	Aquí se habilita o deshabilita que los agentes del SO de Dell programen diagnóstico a bordo en un arranque posterior. La habilitación de esta opción ayuda a prevenir y solucionar problemas relacionados con el hardware.  La opción <b>Solicitudes del agente del SO</b> está habilitada de manera predeterminada.

**Tabla 38. Opciones de configuración del sistema: menú Teclado**

Teclado	Descripción
<b>Iluminación del teclado</b>	Configura el modo de funcionamiento de la función de iluminación del teclado.  La opción <b>Brillante</b> se selecciona de manera predeterminada. Con esta opción, se habilita la característica de iluminación del teclado en un nivel de brillo del 100 %.
<b>Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con 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>1 minuto</b> está seleccionada de manera predeterminada.
<b>Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con la batería</b>	Define el valor de tiempo de espera agotado para la iluminación del teclado cuando la computadora funciona solo con la batería. El valor de tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado solo se activa cuando la iluminación está habilitada.  La opción <b>1 minuto</b> está seleccionada de manera predeterminada.

**Tabla 39. Opciones de configuración del sistema: menú Comportamiento previo al arranque**

Comportamiento previo al arranque	Descripción
<b>Precauciones del adaptador</b>	
Activar avisos de adaptador	Permite o evita que la computadora muestre mensajes de precaución del adaptador de pantalla cuando se detectan adaptadores con muy poca capacidad de alimentación.  De manera predeterminada, la opción está habilitada.
<b>Advertencia y errores</b>	Habilita o deshabilita la acción que se debe llevar a cabo cuando se detecta un error o una advertencia.  La opción <b>Solicitud ante advertencias y errores</b> se selecciona de manera predeterminada.  <b>NOTA:</b> Los errores considerados críticos para el funcionamiento del hardware de la computadora detienen su funcionamiento.

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

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



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

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


## Actualización de BIOS

### Actualización del BIOS en Windows

#### Sobre esta tarea



-  **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, no se reconocerá la clave de BitLocker la próxima vez que reinicie la computadora. Se le pedirá que ingrese la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no se proporciona la clave de recuperación, es posible que se pierdan datos o se reinstale el sistema operativo. Para obtener más información, consulte el recurso de la base de conocimientos [Actualización del BIOS en sistemas Dell con BitLocker habilitado](#).
-  **PRECAUCIÓN:** No apague la computadora durante el proceso de actualización flash del BIOS. Si la apaga, es posible que la computadora no se inicie.

#### Pasos


1. Vaya al [sitio de soporte de Dell](#).
2. Vaya a **Identificar su producto o pregunte al soporte**. En el cuadro, ingrese el identificador del producto, el modelo, la solicitud de servicio, o bien describa lo que busca y, a continuación, haga clic en **Buscar**.
  -  **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, haga clic en **Detectar este PC**. El sitio detecta automáticamente su dispositivo y, a continuación, puede hacer clic en **Explorar soporte de productos** para ir a la página de soporte de su dispositivo. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.
3. Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**.
4. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
5. En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
7. Después de finalizar la descarga, vaya a la carpeta donde se guardó el archivo de actualización del BIOS.
8. Haga doble clic en el archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.  
Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

### Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

#### Sobre esta tarea

-  **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, no se reconocerá la clave de BitLocker la próxima vez que reinicie la computadora. Se le pedirá que ingrese la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no se proporciona la clave de recuperación, es posible que se pierdan datos o se reinstale el sistema operativo. Para obtener más información, consulte el recurso de la base de conocimientos [Actualización del BIOS en sistemas Dell con BitLocker habilitado](#).
-  **PRECAUCIÓN:** No apague la computadora durante el proceso de actualización flash del BIOS. Si la apaga, es posible que la computadora no se inicie.

## Pasos

1. Vaya al [sitio de soporte de Dell](#).
2. Vaya a **Identificar su producto o pregunte al soporte**. En el cuadro, ingrese el identificador del producto, el modelo, la solicitud de servicio, o bien describa lo que busca y, a continuación, haga clic en **Buscar**.  
 **NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, haga clic en **Detectar esta PC**. El sitio detecta automáticamente su dispositivo y, a continuación, puede hacer clic en **Explorar soporte de productos** para ir a la página de soporte de su dispositivo. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.
3. Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**.
4. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
5. En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
7. Cree una unidad USB de arranque. Para obtener más información, busque el recurso de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).
8. Copie el archivo del programa de configuración del BIOS en la unidad USB de arranque.
9. Conecte la unidad USB de arranque a la computadora que necesita la actualización del BIOS.
10. Reinicie la computadora y presione **F12**.
11. Seleccione la unidad USB desde el **Menú de arranque por única vez**.
12. Ingrese el nombre del archivo del programa de configuración del BIOS y presione **Intro**. Aparece la **Utilidad de actualización del BIOS**.
13. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la actualización del BIOS.

## Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu

Para actualizar el BIOS del sistema en una computadora instalada con Linux o Ubuntu, consulte [Cómo actualizar el BIOS de Dell en un entorno Ubuntu o Linux](#) en el [sitio de soporte de Dell](#).

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

Para actualizar el BIOS desde el menú de arranque único, consulte el artículo de la base de conocimientos [000128928](#) en el [sitio de soporte de Dell](#).

## Contraseña del sistema y de configuración


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

 **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que la computadora esté bloqueada cuando no esté en uso. Cualquier persona puede acceder a los datos almacenados en la computadora cuando se deja desprotegida.

**Tabla 41. Contraseña del sistema y de configuración**

Tipo de contraseña	Descripción
Contraseña del sistema	Es la contraseña que debe ingresar para arrancar en el sistema operativo.
Contraseña de configuración	Es la contraseña que debe ingresar para acceder y realizar cambios a la configuración del BIOS de la computadora.

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

 **NOTA:** La función de contraseña del sistema y de configuración viene deshabilitada de forma predeterminada.

# Asignación de una contraseña de configuración del sistema

## Requisitos previos

Puede asignar una nueva Contraseña de administrador o del sistema solo cuando el estado sea **No establecido**. Para ingresar a la configuración del BIOS, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

## Pasos


1. Para ingresar a la **configuración del sistema**, presione **F2** inmediatamente después de un encendido o reinicio.
2. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Contraseñas** y presione Intro. Aparece la pantalla **Contraseñas**.
3. Seleccione **Contraseña de sistema/administrador** y cree una contraseña en el campo **Introduzca la nueva contraseña**. Utilice las siguientes pautas para crear la contraseña del sistema:
  - La contraseña puede tener hasta 32 caracteres.
  - La contraseña debe contener al menos un carácter especial: "( ! " # \$ % & ' \* + , - . / : ; < = > ? @ [ \ ] ^ \_ ` { | } )".
  - La contraseña puede contener números del 0 al 9.
  - La contraseña puede contener los alfabetos de la A a la Z y de la a a la z.
4. Introduzca la contraseña del sistema que especificó anteriormente en el campo **Confirmar nueva contraseña** y haga clic en **Aceptar**.
5. Presione Y para guardar los cambios. La computadora se reiniciará.

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

## Requisitos previos

Asegúrese de que el **Estado de la contraseña** esté desbloqueado en la configuración del sistema antes de intentar eliminar o cambiar la contraseña del sistema o de configuración existente. No puede eliminar ni modificar una contraseña del sistema o de configuración existente si el **Estado de la contraseña** está bloqueado. Para ingresar a la configuración del sistema, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.


## Pasos

1. Para ingresar a la **configuración del sistema**, presione **F2** inmediatamente después de un encendido o reinicio.
2. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Contraseñas** y presione Intro. Aparece la pantalla **Contraseñas**.
3. En la página **Contraseñas**, verifique que el campo **Ingrese la contraseña anterior**: aparezca inactivo.
4. Seleccione **Ingrese la nueva contraseña**:, actualice o elimine la contraseña del sistema existente y presione Intro o Tab.
5. Seleccione **Contraseña de configuración**. Actualice o elimine la contraseña de configuración existente y presione Intro o Tab.  
 **NOTA:** Si cambia la contraseña del sistema o de configuración, vuelva a ingresar la nueva contraseña cuando se le solicite. Si borra la contraseña del sistema o de configuración, confirme la eliminación cuando se le solicite.
6. **Presione Esc**. Un mensaje le solicita que guarde los cambios.
7. Presione **Sí** para guardar los cambios y salir de **la configuración del sistema**. La computadora se reiniciará.

# Borrado de contraseñas del sistema y de configuración

## Sobre esta tarea

Para borrar las contraseñas del sistema o de configuración, comuníquese con el soporte técnico de Dell, como se describe en [Comunicarse con el soporte](#).

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

## Solución de problemas

### Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas

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

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

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

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

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

Las baterías de iones de litio recargables se pueden hinchar por varios motivos, como la edad, el número de ciclos de carga o la exposición a altas temperaturas. Para obtener más información sobre cómo mejorar el rendimiento y la vida útil de la batería de la laptop, y para minimizar la posibilidad de aparición del problema, busque batería de laptop Dell en el sitio de soporte de [Dell](#).

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

#### Sobre esta tarea

Los diagnósticos de SupportAssist (también llamados diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa del hardware. Los diagnósticos de verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist están integrados 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 [Resolución de problemas de hardware con diagnósticos integrados y en línea \(códigos de error de PSA, ePSA o SupportAssist ePSA\)](#).

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

### Pasos

1. Encienda el equipo.
2. Mientras arranca la computadora, presione la tecla F12.
3. En la pantalla del menú de arranque, seleccione **Diagnósticos**.  
Se inicia la prueba rápida de diagnóstico.

**NOTA:** Para obtener más información sobre cómo ejecutar la verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist en un dispositivo específico, consulte el [sitio de soporte de Dell](#).

4. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.  
Anote el código de error y el número de validación, y contáctese con Dell.

## Prueba automática incorporada (BIST)

### Autoprueba integrada de la placa base (M-BIST)

M-BIST es la herramienta de diagnóstico de prueba automática integrada de la tarjeta madre para mejorar la precisión de los diagnósticos de fallas de la controladora integrada (EC) en la tarjeta madre.

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

### Cómo ejecutar M-BIST

**NOTA:** Antes de iniciar M-BIST, asegúrese de que la computadora esté en estado de apagado.

1. Mantenga presionada la tecla **M** y el botón de encendido para iniciar la M-BIST.
2. El indicador luminoso de estado de la batería puede presentar dos estados:
  - Apagado: no se detectó ninguna falla.
  - Luz amarilla y blanca: indica un problema con la tarjeta madre.
3. Si hay una falla en la tarjeta madre, el indicador luminoso de estado de la batería parpadea con uno de los siguientes códigos de error durante 30 segundos:

**Tabla 42. Códigos de error de LED**

Patrón de parpadeo		Posible problema
Amarillo	Blanco	
2	1	Fallo de la CPU
2	8	Falla del riel de alimentación de LCD

**Tabla 42. Códigos de error de LED (continuación)**

Patrón de parpadeo		Posible problema
Amarillo	Blanco	
1	1	Falla de detección del TPM
2	4	Fallo de memoria/RAM

4. Si la tarjeta madre no tiene ninguna falla, en la pantalla LCD se mostrarán las pantallas de color fijo (descritas en la LCD-BIST) durante 30 segundos y, a continuación, se apagará la pantalla.

## Autoprueba incorporada de la pantalla LCD (LCD-BIST)

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

Cuando note anomalías en la pantalla, como parpadeos, distorsión, problemas de claridad, imágenes borrosas, líneas verticales u horizontales y atenuaciones del color, siempre es recomendable aislar la LCD (pantalla) mediante la LCD-BIST.

### Cómo invocar la LCD-BIST

1. Apague el equipo.
2. Desconecte todos los periféricos conectados a la computadora. Conecte solamente el adaptador de CA (cargador) a la computadora.
3. Asegúrese de que la LCD (pantalla) esté limpia (sin partículas de polvo en la superficie).
4. Mantenga presionada la tecla **D** y presione el botón de encendido para entrar al modo de la LCD-BIST. Mantenga presionada la tecla **D** hasta que la computadora arranque.
5. En la pantalla, se ven colores fijos y se cambian los colores de toda la pantalla a blanco, negro, rojo, verde y azul dos veces.
6. A continuación, se muestran los colores blanco, negro y rojo.
7. Revise con cuidado la pantalla en busca de anomalías (líneas, color borroso o distorsión en la pantalla).
8. Al final del último color sólido (rojo), el sistema se apaga.

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

## Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

### 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 %.

**Ámbar:** la computadora funciona con la 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.

**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. Los daños causados por reparaciones no autorizadas por Dell no están cubiertos por la garantía.

**Tabla 43. Códigos de LED indicadores luminosos de diagnóstico**

Patrón de parpadeo		Descripción del problema
Amarillo	Blanco	
2	1	Falla de la CPU
2	2	Error de la tarjeta madre (incluido un error del BIOS o de ROM)
2	3	No se detecta la memoria/RAM
2	4	Fallo de memoria/RAM
2	5	Memoria instalada no válida
2	6	Error de la tarjeta madre o del conjunto de chips
2	7	Error de la LCD
2	8	Falla del riel de alimentación de LCD
3	1	Falla de alimentación del RTC
3	2	Falla de chip/tarjeta de video o PCI
3	3	No se encontró la imagen de recuperación del BIOS
3	4	Se encontró la imagen de recuperación del BIOS, pero no es válida
3	5	Falla del riel de alimentación
3	6	Corrupción en el flash del SBIOS
3	7	Error de ME

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

**Indicador luminoso de estado de la cámara:** indica que la cámara está en uso.

- Luz blanca fija: la cámara está en uso.
- Apagada: la cámara no está en uso.

**Indicador luminoso de estado de Bloq Mayús:** indica si Bloq Mayús está activado o desactivado.

- Blanco fijo: el bloqueo de mayúsculas está activado.
- Apagado: el bloqueo de mayúsculas está desactivado.

## Recuperación del sistema operativo

Cuando la computadora no puede iniciar al sistema operativo incluso después de varios intentos, Dell SupportAssist OS Recovery se inicia automáticamente.

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

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

Para obtener más información sobre la recuperación de sistema operativo de Dell SupportAssist, consulte la *Guía del usuario de recuperación de sistema operativo de Dell SupportAssist* en [Herramientas de reparación en el sitio de soporte de Dell](#). Haga clic en **SupportAssist** y, a continuación, haga clic en **SupportAssist OS Recovery**.

**NOTA:** Windows 11 IoT Enterprise LTSC 2024 y Dell ThinOS 10 no son compatibles con Dell SupportAssist. Para obtener más información sobre la recuperación de ThinOS 10, consulte [Modo de recuperación mediante R-Key](#).

## Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC)

La función de restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC) le permite a usted o al técnico de servicio recuperar las computadoras Dell de situaciones de falta de POST/falta de alimentación/falta de arranque.

Inicie el restablecimiento del RTC con la computadora apagada y conectada a la alimentación de CA. Mantenga presionado el botón de encendido durante treinta segundos. El restablecimiento del RTC de la computadora se produce luego de soltar el botón de encendido.

## Opciones de recuperación y medios de respaldo

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

## Ciclo de apagado y encendido de la red

### Sobre esta tarea

Si la computadora no puede acceder a Internet debido a problemas de conectividad de red, realice los siguientes pasos para restablecer sus dispositivos de red:

### Pasos

1. Apague el equipo.
2. Apague el módem.  
**NOTA:** Algunos proveedores de servicios de Internet (ISP) proporcionan un dispositivo combinado de módem y enrutador.
3. Apague el enrutador inalámbrico.
4. Espere 30 segundos.
5. Encienda el enrutador inalámbrico.
6. Encienda el módem.
7. Encienda el equipo.

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

### Sobre esta tarea

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

Por motivos de seguridad, y para proteger los componentes electrónicos sensibles en el equipo, debe descargar la energía residual antes de extraer o reemplazar los componentes de la computadora.

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

Realice los siguientes pasos para drenar la energía residual:

## Pasos

1. Apague el equipo.
2. Desconecte el adaptador de alimentación de la computadora.
3. Extraiga la cubierta de la base.
4. Quite la batería.



**PRECAUCIÓN:** La batería es una unidad reemplazable en el campo (FRU), y la extracción y la instalación están a cargo únicamente de técnicos de servicio autorizados.

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



**NOTA:** Para obtener más información sobre cómo realizar un restablecimiento forzado, visite el [sitio de soporte de Dell](#). En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione Soporte > Biblioteca de soporte. En el campo de búsqueda de la página Biblioteca de soporte, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el ícono de búsqueda para ver los artículos relacionados.

# Obtención de ayuda y contacto con Dell

## Recursos de autoayuda

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

**Tabla 44. Recursos de autoayuda**

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios Dell	<a href="#">Sitio de Dell</a>
Comuníquese con el servicio de soporte	En la búsqueda de Windows, ingrese <code>Contact Support</code> y presione <code>Entrar</code> .
Ayuda en línea para sistemas operativos	<a href="#">Sitio de soporte de Windows</a> <a href="#">Sitio de soporte de Linux</a>
Acceda a las soluciones principales, los diagnósticos, los controladores y las descargas, además de obtener más información sobre la computadora mediante videos, manuales y documentos.	La computadora Dell se identifica de manera única mediante una etiqueta de servicio o código de servicio rápido. Para ver recursos de soporte relevantes para su computadora Dell, ingrese la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido en el <a href="#">Sitio de soporte de Dell</a> .  Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de la computadora, consulte <a href="#">Localizar la etiqueta de servicio en la computadora</a> .
Artículos de la base de conocimientos de Dell	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaya al <a href="#">sitio de soporte de Dell</a>.</li> <li>2. En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione <b>Soporte &gt; Biblioteca de soporte</b>.</li> <li>3. En el campo de búsqueda de la página Biblioteca de soporte, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el ícono de búsqueda para ver los artículos relacionados.</li> </ol>

## Cómo comunicarse con Dell

Para comunicarse con Dell para tratar cuestiones relacionadas con ventas, soporte técnico o servicio al cliente, consulte el [sitio de soporte de Dell](#).

 **NOTA:** La disponibilidad de los servicios puede variar según el país o la región y el producto.

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

## Historial de revisiones

Realiza un seguimiento de todas las actualizaciones que se realizan en el documento. Por lo general, incluye la fecha de cambio, el número de versión y una breve descripción de la modificación. Este registro ayuda a mantener la transparencia, la responsabilidad y un cronograma claro del progreso.

**Tabla 45. Historial de revisiones**

Revisión	Fecha	Descripción
A02	2026/03	Se actualizó la vista izquierda y la sección de puertos externos para agregar nota: Dell Pro 15 Essential PV15250 está disponible con dos tipos de puertos USB Type-C: solo datos y USB Type-C con DisplayPort y suministro de alimentación. La funcionalidad del puerto depende de la configuración del sistema adquirida.
A01	2025/11	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se actualizó la batería como componente de la CRU.</li><li>• Se agregaron requisitos de alimentación para la batería en la sección de especificaciones.</li></ul>
A00	2025/08	Fecha de publicación original.