

Precision 3590

Manual del propietario

Notas, precauciones y advertencias

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

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

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

Tabla de contenido

Capítulo 1: Vistas de Precision 3590	8
Derecha	8
Izquierda	9
Parte superior	10
Parte frontal	11
Parte posterior	12
Parte inferior	12
Etiqueta de servicio	13
Indicador luminoso de estado y de carga de la batería	13
Capítulo 2: Configuración de Precision 3590	14
Capítulo 3: Especificaciones de Precision 3590	16
Dimensiones y peso	16
Procesador	16
Chipset	18
Sistema operativo	19
Memoria	19
Puertos externos	19
Ranuras internas	20
Ethernet	20
Módulo inalámbrico	20
Módulo de WWAN	21
Audio	22
Almacenamiento	23
Lector de tarjetas multimedia	23
Teclado	23
Teclas de función del teclado	24
Cámara	25
Panel táctil	26
Adaptador de alimentación	26
Batería	27
Pantalla	29
Lector de huellas digitales (opcional)	29
Sensor	30
GPU: integrada	30
GPU: discreta	30
Compatible con pantalla externa	30
Seguridad de hardware	31
Lector de tarjetas inteligentes	31
Lector de tarjetas inteligentes sin contacto	31
Lector de tarjetas inteligentes con contacto	34
Entorno de almacenamiento y funcionamiento	35
Política de soporte de Dell	36

ComfortView Plus.....	36
Uso del obturador de privacidad.....	36
Dell Optimizer.....	37
Capítulo 4: Manipulación del interior de la computadora.....	38
Instrucciones de seguridad.....	38
Antes de manipular el interior del equipo.....	38
Precauciones de seguridad.....	39
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	40
Kit de servicios de campo contra ESD.....	40
Transporte de componentes delicados.....	41
Después de manipular el interior de la computadora.....	41
Después de manipular el interior del equipo.....	41
BitLocker.....	42
Herramientas recomendadas.....	42
Lista de tornillos.....	42
Componentes principales de Precision 3590.....	43
Capítulo 5: Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU).....	46
Bandeja para tarjetas SIM.....	46
Extracción de la bandeja para tarjetas SIM (opcional).....	46
Instalación de la bandeja para tarjetas SIM (opcional).....	47
Cubierta de la base.....	48
Extracción de la cubierta de la base.....	48
Instalación de la cubierta de la base.....	51
Tarjeta inalámbrica.....	53
Extracción de la tarjeta inalámbrica.....	53
Instalación de la tarjeta inalámbrica.....	54
Tarjeta de red de área extendida inalámbrica (WWAN).....	56
Extracción de la tarjeta WWAN 4G.....	56
Instalación de la tarjeta WWAN 4G.....	57
Extracción de la tarjeta de 5G WWAN.....	59
Instalación de la tarjeta 5G WWAN.....	60
Módulo de memoria.....	62
Extracción del módulo de memoria.....	62
Instalación del módulo de memoria.....	63
Unidad de estado sólido (SSD).....	63
Extracción de la SSD M.2 2230 de la ranura 1 (SSD1).....	63
Instalación de la SSD M.2 2230 en la ranura 1 (SSD1).....	64
Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 1 (SSD1).....	65
Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 1 (SSD1).....	66
Extracción de la SSD M.2 2230 de la ranura 2 (SSD2).....	67
Instalación de la SSD M.2 2230 en la ranura 2 (SSD2).....	68
Ventilador.....	69
Extracción del ventilador.....	69
Instalación del ventilador.....	70
Capítulo 6: Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU).....	72
Batería.....	72

Precauciones para la batería de iones de litio recargable.....	72
Extracción de la batería.....	72
Instalación de la batería.....	74
Trama interna del ensamblaje.....	75
Extracción de la trama interna del ensamblaje.....	75
Instalación de la trama interna del ensamblaje.....	77
Panel táctil.....	79
Extracción del panel táctil.....	79
Instalación del panel táctil.....	80
Parlantes.....	81
Extracción de los parlantes.....	81
Instalación de los parlantes.....	82
Batería de tipo botón.....	84
Extracción de la batería de tipo botón.....	84
Instalación de la batería de tipo botón.....	84
Disipador de calor.....	85
Extracción del disipador de calor (GPU discreta).....	85
Instalación del disipador de calor (GPU discreta).....	86
Extracción del disipador de calor (GPU integrada).....	87
Instalación del disipador de calor (GPU integrada).....	88
Tarjeta madre.....	89
Extracción de la tarjeta madre.....	89
Instalación de la tarjeta madre.....	93
Botón de encendido.....	96
Extracción del botón de encendido.....	96
Instalación del botón de encendido.....	97
Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional.....	98
Extracción del botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional.....	98
Instalación del botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional.....	99
Teclado.....	101
Extracción del teclado.....	101
Instalación del teclado.....	102
Ensamblaje de la pantalla.....	104
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	104
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	107
Bisel de la pantalla.....	110
Extracción del bisel de la pantalla.....	110
Instalación del bisel de la pantalla.....	111
Panel de pantalla.....	112
Extracción del panel de pantalla.....	112
Instalación del panel de pantalla.....	115
Módulo de la cámara.....	118
Extracción del módulo de la cámara.....	118
Instalación del módulo de la cámara.....	119
Bisagras de la pantalla.....	121
Extracción de las bisagras de la pantalla.....	121
Instalación de las bisagras de la pantalla.....	122
Cubierta posterior de la pantalla.....	123
Extracción de la cubierta posterior de la pantalla.....	123
Instalación de la cubierta posterior de la pantalla.....	124

Cable de pantalla.....	125
Extracción del cable de pantalla.....	125
Instalación del cable de pantalla.....	126
Placa del sensor.....	127
Extracción de la placa del sensor.....	127
Instalación de la placa del sensor.....	127
Lector de huellas digitales (opcional).....	128
Extracción del lector de huellas digitales (opcional).....	128
Instalación del lector de huellas digitales (opcional).....	130
Lector de tarjetas inteligentes.....	131
Extracción del lector de tarjetas inteligentes.....	131
Instalación del lector de tarjetas inteligentes.....	132
Pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia.....	133
Extracción de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia.....	133
Instalación de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia.....	134
Ensamblaje del reposamanos.....	135
Extracción del ensamblaje del reposamanos.....	135
Instalación del ensamblaje del reposamanos.....	136
Capítulo 7: Software.....	138
Sistema operativo.....	138
Controladores y descargas.....	138
Capítulo 8: Configuración del BIOS.....	139
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	139
Teclas de navegación.....	139
Menú F12 de arranque por única vez.....	139
Visualización de las opciones de configuración avanzada.....	140
Visualización de las opciones de servicio.....	140
Opciones de configuración del sistema.....	140
Actualización de BIOS.....	162
Actualización del BIOS en Windows.....	162
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	163
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	163
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12.....	163
Contraseña del sistema y de configuración.....	164
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	165
Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	165
Borrado de la configuración de CMOS.....	166
Borrado del BIOS (configuración del sistema) y las contraseñas del sistema.....	166
Capítulo 9: Solución de problemas.....	167
Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas.....	167
Localice la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido de la computadora Dell.....	167
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	168
Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist.....	168
Prueba automática incorporada (BIST).....	168
M-BIST.....	168
Prueba de riel de alimentación de la pantalla LCD (L-BIST).....	169

Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD.....	169
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	170
Recuperación del sistema operativo.....	172
Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC).....	172
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	172
Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi.....	172
Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado).....	173

Capítulo 10: Obtención de ayuda y contacto con Dell..... 174

Vistas de Precision 3590

Derecha

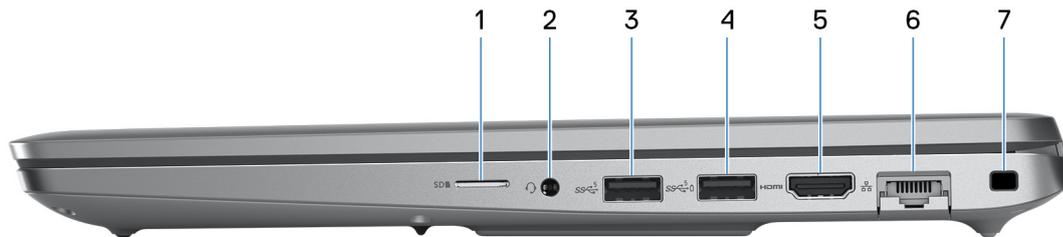


Ilustración 1. Vista derecha

1. Ranura de tarjeta microSD

Lee de la tarjeta microSD y escribe en ella.

2. Conector de audio universal

Conecte auriculares o auriculares combinados con micrófono.

3. Puerto USB 3.2 de 1.ª generación

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Permite la transferencia de datos a velocidades de hasta 5 Gbps.

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

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo.

Permite la transferencia de datos a velocidades de hasta 5 Gbps. PowerShare le permite cargar los dispositivos USB incluso cuando la computadora está apagada.

NOTA: Si la carga en la batería de la computadora es inferior al 10 por ciento, debe conectar el adaptador de alimentación para cargar la computadora y dispositivos USB conectados al puerto PowerShare.

NOTA: Si un dispositivo USB se conecta al puerto PowerShare antes de que la computadora se apague o entre en estado de hibernación, se debe desconectar y conectar de nuevo para que el dispositivo cargue.

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

5. Puerto TMDs HDMI 2.1

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

6. Puerto de red

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

7. Ranura de cable de seguridad (en forma de cña)

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

Izquierda

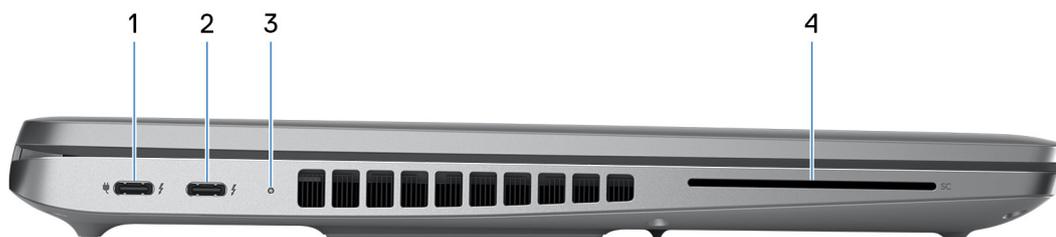


Ilustración 2. Vista izquierda

1. Puerto Thunderbolt 4.0 con modo alternativo de DisplayPort/USB tipo C/USB4/suministro de alimentación

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

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

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

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

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

2. Puerto Thunderbolt 4.0 con modo alternativo de DisplayPort/USB tipo C/USB4/suministro de alimentación

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

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

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

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

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

3. Indicador luminoso del estado de la batería

La luz de estado de la batería indica el estado de carga de la batería.

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

4. Ranura del lector de tarjetas inteligentes (opcional)

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

Parte superior

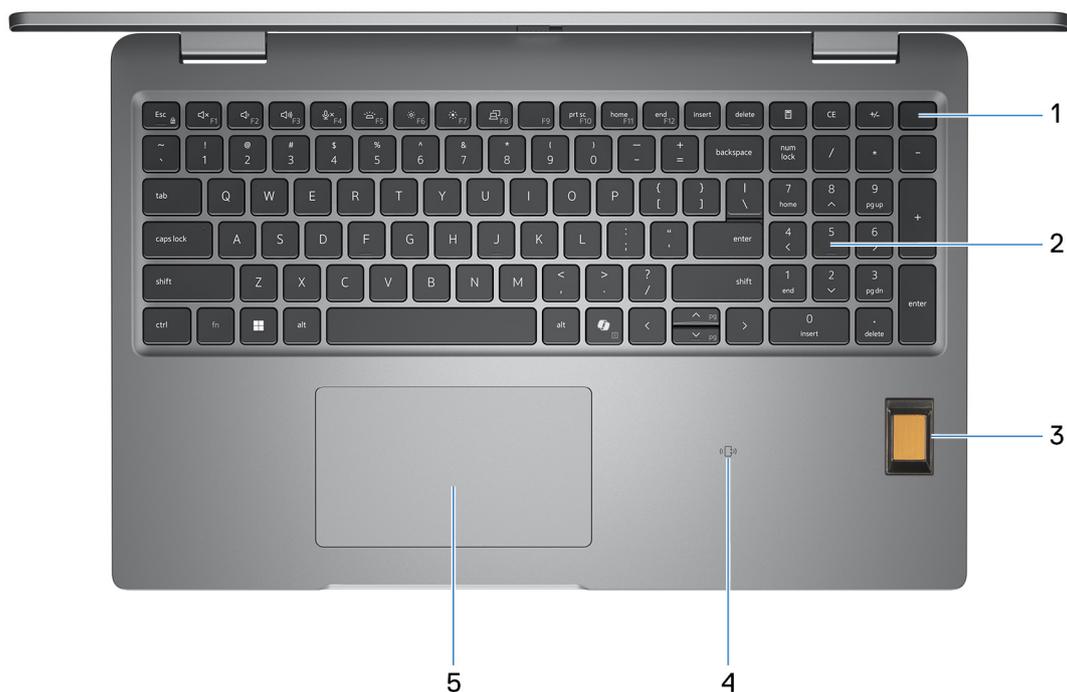


Ilustración 3. Imagen: vista superior

1. Botón de encendido con lector de huellas digitales opcional

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

Cuando la computadora esté encendida, presione el botón de encendido para poner la computadora en estado de suspensión. Mantenga presionado el botón de encendido durante 10 s para forzar el apagado de la computadora.

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

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

2. Teclado

Utilice el teclado para introducir caracteres y funciones en el equipo.

3. Lector de huellas digitales (opcional)

Presione el dedo en el lector de huellas digitales para iniciar sesión en el equipo. El lector de huellas digitales permite al equipo reconocer sus huellas digitales como una contraseña.

i **NOTA:** Configure el lector de huellas digitales para registrar su huella y activar el acceso.

4. Lector de tarjetas inteligentes sin contacto o NFC (opcional)

Admite el lector de tarjetas inteligentes sin contacto o NFC opcional que proporciona acceso sin contacto a las tarjetas en redes corporativas.

5. Panel táctil

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

Parte frontal

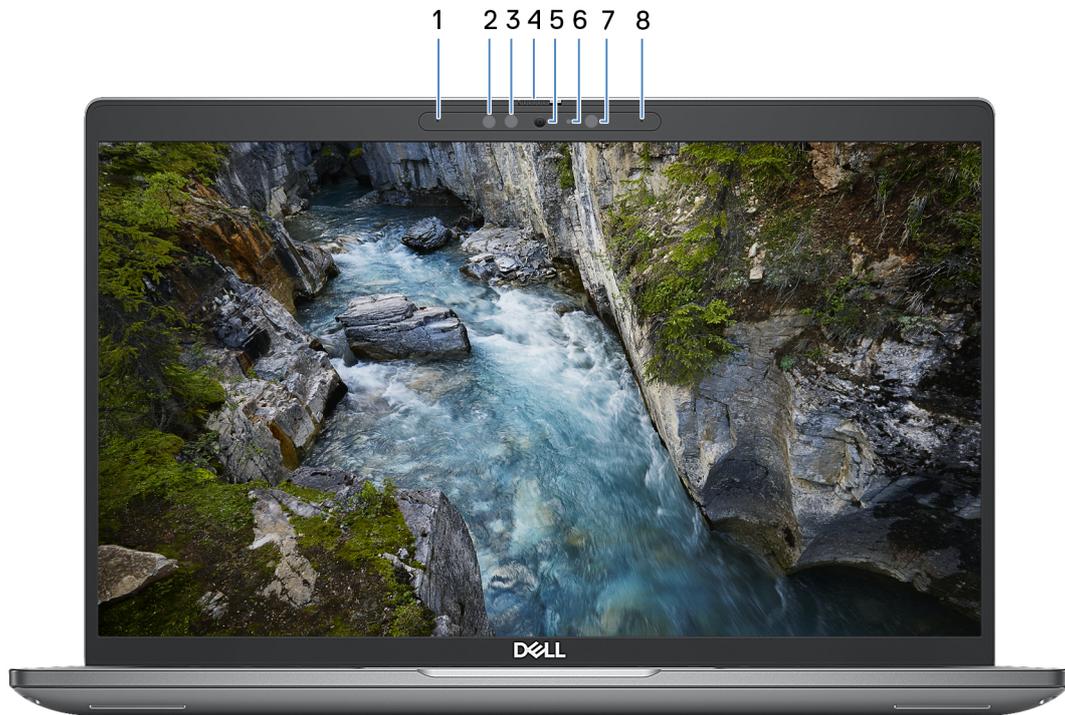


Ilustración 4. Imagen: vista frontal

1. Micrófono izquierdo

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

2. Emisor de infrarrojos (opcional)

El emisor infrarrojo emite una luz infrarroja que permite que la cámara infrarroja detecte y siga el movimiento.

3. Cámara infrarroja (opcional)

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

4. Obturador de la cámara

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

5. Cámara

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

6. Indicador luminoso de estado de la cámara

Se enciende cuando la cámara está en uso.

7. Sensor de luz ambiental (opcional)

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

8. Micrófono derecho

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

Parte posterior



Ilustración 5. Imagen: vista posterior

1. Ranura de tarjeta nanoSIM (opcional)

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

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

Parte inferior

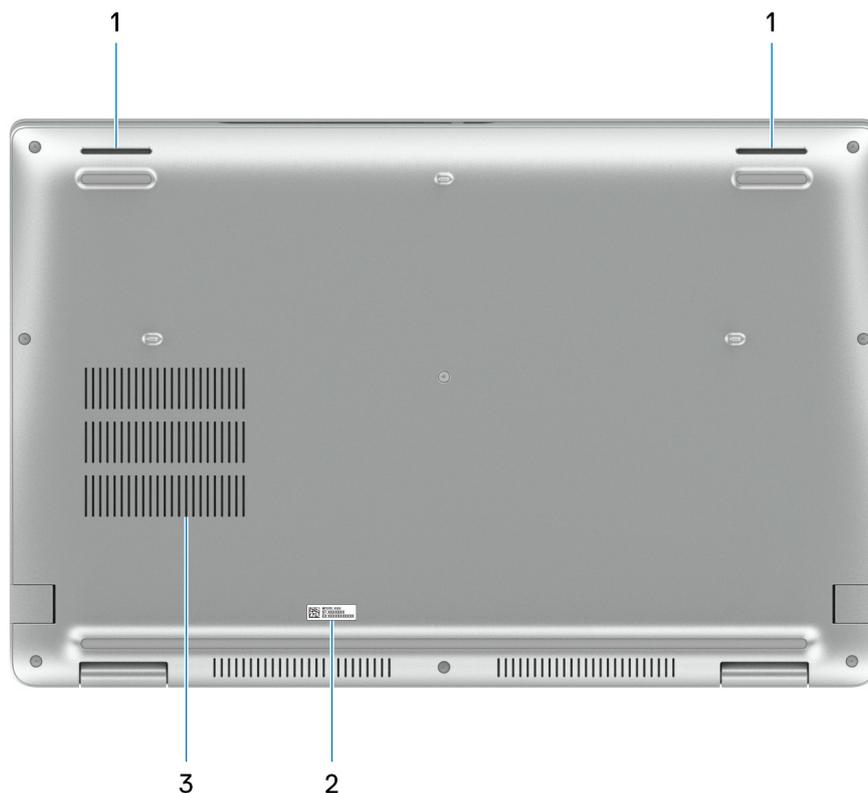


Ilustración 6. Imagen: vista inferior

1. Altavoces

Proporcionar salida de audio.

2. Etiqueta de servicio

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

3. Rejillas de ventilación

Las rejillas de ventilación proporcionan ventilación para la computadora. Las rejillas de ventilación obstruidas pueden causar sobrecalentamiento y pueden afectar el rendimiento de la computadora y causar posibles problemas de hardware. Mantenga las rejillas de ventilación libres de obstrucciones y límpielas regularmente para evitar la acumulación de polvo y suciedad. Para obtener más información sobre la limpieza de las rejillas de ventilación, busque artículos en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Etiqueta de servicio

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

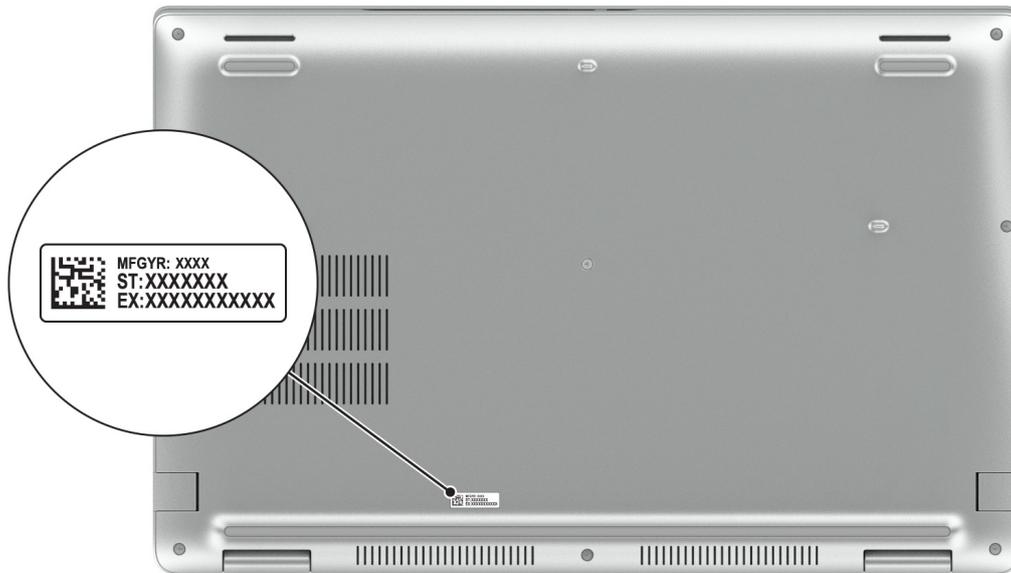


Ilustración 7. Imagen: ubicación de la etiqueta de servicio

Indicador luminoso de estado y de carga de la batería

En la siguiente tabla, se muestra el comportamiento del indicador luminoso de estado y de carga de la batería de Precision 3590.

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

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

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

Configuración de Precision 3590

Sobre esta tarea

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

Pasos

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



Ilustración 8. Conecte el adaptador de alimentación y presione el botón de encendido

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

2. Finalice la configuración del sistema operativo.

Para Ubuntu:

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

Para Windows:

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

- Conectarse a una red para las actualizaciones de Windows.
 - NOTA:** Si va a conectarse a una red inalámbrica segura, introduzca la contraseña para acceder a dicha red cuando se le solicite.
- Si está conectado a Internet, inicie sesión con su cuenta de Microsoft o cree una nueva.
- En la pantalla **Soporte y protección**, introduzca su información de contacto.

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

Tabla 2. Localice aplicaciones Dell

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

Especificaciones de Precision 3590

Dimensiones y peso

En la siguiente tabla, se enumeran la altura, el ancho, la profundidad y el peso de Precision 3590.

Tabla 3. Dimensiones y peso

Descripción	Valores
Altura:	
Altura de la parte frontal	20.80 mm (0.82 in.)
Altura posterior	22.80 mm (0.90 in.)
Anchura	357.80 mm (14.09 in.)
Profundidad	233.30 mm (9.19 in.)
Peso  NOTA: El peso de la computadora depende de la configuración solicitada y la variabilidad de fabricación.	1.62 kg (3.58 lb) - minimum

Procesador

En la siguiente tabla se enumeran los detalles de los procesadores que son compatibles con su Precision 3590.

Tabla 4. Procesador

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo de procesador	Intel Core Ultra 5 125U vPro Essentials	Intel Core Ultra 7 155U vPro Essentials	Intel Core Ultra 5 125H vPro Essentials
Potencia eléctrica del procesador	15 W	15 W	28 W
Conteo de los núcleos totales del procesador	12	12	14
Núcleos de rendimiento	2	2	4
Núcleos eficientes	<ul style="list-style-type: none"> E-cores: 8 LPE-cores: 2 	<ul style="list-style-type: none"> E-cores: 8 LPE-cores: 2 	<ul style="list-style-type: none"> E-cores: 8 LPE-cores: 2
Conteos de los subprocesos totales del procesador	14	14	18
 NOTA: La tecnología hyper-threading de Intel solo está disponible en los núcleos de cumplimiento.			
Velocidad del procesador	Up to 4.30 GHz	Up to 4.80 GHz	Up to 4.50 GHz
Frecuencia de núcleos de rendimiento			
Frecuencia base del procesador	1.30 GHz	1.70 GHz	1.20 GHz
Frecuencia turbo máxima	4.30 GHz	4.80 GHz	4.50 GHz
Frecuencia de núcleos eficientes			
Frecuencia base del procesador	800 MHz	1.20	700 MHz
Frecuencia turbo máxima	3.60 GHz	3.80 GHz	3.60 GHz
Caché del procesador	12 MB	12 MB	18 MB
Gráficos integrados	Intel Graphics	Intel Graphics	Intel Graphics or Intel Arc Graphics

Tabla 5. Procesador

Descripción	Opción cuatro	Opción cinco	Opción seis
Tipo de procesador	Intel Core Ultra 5 135H vPro Enterprise	Intel Core Ultra 7 155H vPro Essentials	Intel Core Ultra 7 165H vPro Enterprise
Potencia eléctrica del procesador	28 W	28 W	28 W
Conteo de los núcleos totales del procesador	14	16	16
Núcleos de rendimiento	4	6	6
Núcleos eficientes	<ul style="list-style-type: none"> E-cores: 8 LPE-cores: 2 	<ul style="list-style-type: none"> E-cores: 8 LPE-cores: 2 	<ul style="list-style-type: none"> E-cores: 8 LPE-cores: 2
Conteos de los subprocesos totales del procesador <i>i</i> NOTA: La tecnología hyper-threading de Intel solo está disponible en los núcleos de cumplimiento.	18	22	22
Velocidad del procesador	Up to 4.60 GHz	Up to 4.80 GHz	Up to 5 GHz
Frecuencia de núcleos de rendimiento			
Frecuencia base del procesador	1.70 GHz	1.40 GHz	1.40 GHz
Frecuencia turbo máxima	4.60 GHz	4.80 GHz	5 GHz
Frecuencia de núcleos eficientes			
Frecuencia base del procesador	1.20 GHz	900 MHz	900 MHz
Frecuencia turbo máxima	3.60 GHz	3.80 GHz	3.80 GHz
Caché del procesador	18 MB	24 MB	24 MB
Gráficos integrados	Intel Graphics or Intel Arc Graphics	Intel Graphics or Intel Arc Graphics	Intel Graphics or Intel Arc Graphics

Chipset

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles del chipset compatible con Precision 3590.

Tabla 6. Chipset

Descripción	Valores
Chipset	Integrated in the processor
Procesador	Intel Core Ultra 5/7
Amplitud del bus de DRAM	64-bit
EPROM flash	64 MB
Bus PCIe	Up to Gen4

Sistema operativo

Precision 3590 es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Memoria

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de memoria de Precision 3590.

Tabla 7. Especificaciones de la memoria

Descripción	Valores
Ranuras de memoria	Two-SODIMM slots
Tipo de memoria	DDR5
Velocidad de memoria	5600 MT/s
Configuración de memoria máxima	64 GB
Configuración de memoria mínima	8 GB
Tamaño de memoria por ranura	8 GB, 16 GB, or 32 GB
Configuraciones de memoria admitidas	<ul style="list-style-type: none">• 1 x 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, single-channel• 1 x 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, single-channel• 2 x 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, dual-channel• 2 x 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, dual-channel• 1 x 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, single-channel• 2 x 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, dual-channel

Puertos externos

En la siguiente tabla, se enumeran los puertos externos de Precision 3590.

Tabla 8. Puertos externos

Descripción	Valores
Puerto de red	One RJ45 port
Puertos USB	<ul style="list-style-type: none">• One USB 3.2 Gen 1 port• One USB 3.2 Gen 1 port with PowerShare• Two Thunderbolt 4 ports with Power Delivery and DisplayPort <p>NOTA: You can connect a Dell Docking Station to this port. For more information, search in the Knowledge Base Resource at www.dell.com/support.</p>
Puerto de audio	One Universal audio port
Puerto de vídeo	One HDMI 2.1 TMDS port
Lector de tarjetas multimedia	One microSD-card slot

Tabla 8. Puertos externos (continuación)

Descripción	Valores
Puerto del adaptador de alimentación	USB Type-C power input
Ranura para cable de seguridad	One wedge-shaped lock slot
Ranura de tarjeta SIM	nano-SIM card slot (optional)

Ranuras internas

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras internas de Precision 3590.

Tabla 9. Ranuras internas

Descripción	Valores
M.2	<ul style="list-style-type: none"> One M.2 2230 slot for WiFi and Bluetooth combo card One M.2 2230 or 2280 slot for solid state drive One M.2 2230 slot for solid-state drive One M.2 3042 slot for WWAN card <p>NOTA: Para obtener más información sobre las características de diferentes tipos de tarjetas M.2, consulte el artículo de la base de conocimientos en www.dell.com/support.</p>

Ethernet

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la red de área local (LAN) Ethernet cableada de Precision 3590.

Tabla 10. Especificaciones de Ethernet

Descripción	Valores
Número de modelo	Intel I219-LM 10/100/Gb (1000BASE-T) for vPRO configurations
Tasa de transferencia	10/100/1000 Mbps

Módulo inalámbrico

En la tabla a continuación, se enumeran los módulos de red de área local inalámbrica (WLAN) compatibles con Precision 3590.

Tabla 11. Especificaciones del módulo inalámbrico

Descripción	Opción uno	Opción dos
Número de modelo	Realtek RTL8852BE	Intel AX211
Tasa de transferencia	Up to 1201 Mbps	Up to 2400 Mbps
Bandas de frecuencia soportadas	2.4 GHz/5 GHz	2.4 GHz/5 GHz/6 GHz
Estándares inalámbricos	<ul style="list-style-type: none"> WiFi 802.11a/b/g Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) Wi-Fi 6 (WiFi 802.11ax) 	<ul style="list-style-type: none"> WiFi 802.11a/b/g Wi-Fi 4 (WiFi 802.11n) Wi-Fi 5 (WiFi 802.11ac) Wi-Fi 6E (WiFi 802.11ax)

Tabla 11. Especificaciones del módulo inalámbrico (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos
		 NOTA: Wi-Fi 6 is supported in regions where Wi-Fi 6E is unavailable.
Cifrado	<ul style="list-style-type: none"> 64-bit/128-bit WEP AES-CCMP TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> 64-bit/128-bit WEP AES-CCMP TKIP
Tarjeta inalámbrica Bluetooth	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	 NOTA: La versión de la tarjeta inalámbrica Bluetooth puede variar según el sistema operativo instalado en la computadora.	

Módulo de WWAN

En la tabla siguiente, se enumeran los módulos de red de área extendida inalámbrica (WWAN) admitidos por la Precision 3590.

Tabla 12. Especificaciones del módulo de WWAN

Descripción	Opción uno	Opción dos
Número de modelo	Qualcomm Snapdragon SDX12 Advanced (DW5825e), CAT 12	Qualcomm Snapdragon X62 Global 5G Modem (DW5932e)
Factor de forma	M.2 3042 Key-B	M.2 3042 Key-B
Interfaz de host	USB 3.0/2.0	PCIe Gen3
Estándar de red	LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GNSS/Beidou, GPS/GLONASS/Beidou/Galileo	NR FR1 (Sub6) FDD/TDD, LTE FDD/TDD, WCDMA/HSPA+, GPS/GLONASS/Galileo/Beidou
Tasa de transmisión de datos	<ul style="list-style-type: none"> Up to 600 Mbps DL (CAT 12) Up to 150 Mbps UL 	<ul style="list-style-type: none"> 5G NR: DL 3.5 Gbps/ UL 900 Mbps LTE: DL 1.6 Gbps (CAT19)/ UL 211 Mbps (CAT18) UMTS: DL DC-HSPA+ Rel8:42 Mbps / UL 5.76 Mbps
Bandas de frecuencia operativa	<ul style="list-style-type: none"> LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B48, B66, B71) HSPA+ (1,2,4,5,6,8,19) 	<ul style="list-style-type: none"> NR (n1, n2, n3, n5, n7, n8, n20, n25, n28, n30, n38, n40, n41, n48, n66, n71, n77, n78, n79) LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B13, B14, B17, B18, B19, B20, B25, B26, B28, B29, B30, B32, B34, B38, B39, B40, B41, B42, B43, B46, B48, B66, B71*) WCDMA/HSPA+ (1, 2, 4, 5, 8) <p>*Modem hardware supports but currently disabled</p>
Fuente de alimentación	DC 3.135 V to 4.40 V, Typical 3.30 V	DC 3.135 V to 3.63 V, Typical 3.3 V
Tarjeta SIM	Supported through external SIM slot	Supported through external SIM slot
eSIM con SIM doble (DSSA)	Supported  NOTA: The availability of eSIM functionality embedded on the module is dependent on the region and specific carrier requirements.	Supported  NOTA: The availability of eSIM functionality embedded on the module

Tabla 12. Especificaciones del módulo de WWAN (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos
		is dependent on the region and specific carrier requirements.
Diversidad de la antena	Supported	Supported
Encendido/Apagado de radio	Supported	Supported
Activación inalámbrica	Supported	Supported
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> Normal operating temperature: -10°C to +55°C Extended Operating temperature: -30°C to +75°C 	<ul style="list-style-type: none"> Normal operating temperature: -10°C to +55°C Extended Operating temperature: -30°C to +75°C Storage temperature: -40°C to +85°
Conector de la antena	<ul style="list-style-type: none"> WWAN main antenna x 1 WWAN diversity antenna x 1 	<ul style="list-style-type: none"> WWAN main antenna x 1 WWAN diversity antenna x 1 4x4 MIMO antenna x 2
<p>NOTA: Para obtener instrucciones sobre cómo encontrar el número de identidad internacional de equipo móvil (IMEI) de su computadora, consulte el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.</p>		

Audio

En la tabla a continuación, se proporcionan las especificaciones de audio de Precision 3590.

Tabla 13. Características de audio

Descripción	Valores	
Controladora de audio	Realtek Waves, MaxxAudio 13.0	
Conversión estereofónica	Supported	
Interfaz de audio interna	High definition audio interface	
Interfaz de audio externa	Universal Audio Jack/HDMI 2.1 TMDS port	
Número de parlantes	2	
Amplificador de parlante interno	Not supported	
Controles de volumen externos	Keyboard shortcut controls	
Salida del parlante:		
	Salida promedio del parlante	2 W
	Salida pico del parlante	2 W
Salida de altavoz de tonos graves	Not supported	
Micrófono	Digital-array microphones in camera assembly	

Almacenamiento

En esta sección, se enumeran las opciones de almacenamiento de Precision 3590.

Your Precision 3590 supports one of the following storage configurations:

- One M.2 2230 or 2280 solid state drive
- One M.2 2230 solid state drive

Tabla 14. Especificaciones de almacenamiento

Tipo de almacenamiento	Tipo de interfaz	Capacidad
M.2 2230 or 2280 solid state drive	PCIe Gen4 NVMe, up to 64 Gbps	Up to 2 TB
M.2 2230 solid state drive	PCIe Gen4 NVMe, up to 64 Gbps	Up to 1 TB
M.2 2230 solid state drive self-encrypting drive	PCIe Gen4 NVMe, up to 64 Gbps	512 GB

Lector de tarjetas multimedia

En la siguiente tabla, se enumeran las tarjetas de medios compatibles en Precision 3590.

Tabla 15. Especificaciones del lector de tarjetas de medios

Descripción	Valores
Tipo de tarjeta de medios	One micro-SD card slot
Tarjetas de medios compatibles	<ul style="list-style-type: none">• microSecure Digital (mSD)• microSecure Digital High Capacity (mSDHC)• microSecure Digital Extended Capacity (mSDXC)
 NOTA: La capacidad máxima compatible con la lectora de tarjetas de medios varía según el estándar de la tarjeta de medios instalada en la computadora.	

Teclado

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del teclado de Precision 3590.

Tabla 16. Especificaciones del teclado

Descripción	Valores
Tipo de teclado	Standard keyboard
Diseño del teclado	QWERTY
Número de teclas:	<ul style="list-style-type: none">• English US, English International, English UK, Canada (Bilingual), Arabic, Chinese (Traditional), French (Canadian), Greek, Hebrew, Korean, Russian, Thai, Ukrainian: 99 keys• Bulgarian, English UK, French (Canadian), Spanish (Latin America), Brazilian, Belgian, Czech/Slovak (MUI), Danish, Estonian, French (European), German, Hungarian, Italian, Nordic (MUI), Norwegian, Portugese Iberian, Slovenian, Spanish (Castilian), Spanish (Latin America), Swedish/Finnish, Swiss/European (MUI), Turkish, Turkish (F): 100 keys• Japanese - 103 keys

Tabla 16. Especificaciones del teclado (continuación)

Descripción	Valores
Tamaño del teclado	X=18.05 mm key pitch Y=18.05 mm key pitch
Accesos directos del teclado	Some keys on your keyboard have two symbols on them. These keys can be used to type alternate characters or to perform secondary functions. To type the alternate character, press Shift and the desired key. To perform secondary functions, press Fn and the desired key. i NOTA: You can define the primary behavior of the function keys (F1–F12) changing Function Key Behavior in BIOS setup program. For more information, see Keyboard function keys .

Teclas de función del teclado

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

Tabla 17. Lista de accesos directos del teclado

Key (Tecla)	Comportamiento principal
F1	Silenciar el sonido
F2	Disminuir el volumen
F3	Aumentar el volumen
F4	Silenciar el micrófono
F5	Retroiluminación del teclado i NOTA: Alternar para cambiar el estado de iluminación del teclado entre apagado, baja iluminación y alta iluminación.
F6	Disminuir el brillo
F7	Aumentar el brillo
F8	Cambiar a la pantalla externa
F10	Imprimir pantalla
F11	Inicio
F12	Fin
Copilot	Iniciar Copilot en Windows i NOTA: Si Copilot en Windows no está disponible en la computadora, la tecla Copilot inicia Windows Search. Para obtener más información sobre Copilot en Windows, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support .

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

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

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

Tabla 18. Tareas secundarias de las teclas del teclado

Combinación de teclas para la tarea	Qué hace la tarea
fn y F1	Comportamiento de F1 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F2	Comportamiento de F2 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F3	Comportamiento de F3 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F4	Comportamiento de F4 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F5	Comportamiento de F5 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F6	Comportamiento de F6 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F7	Comportamiento de F7 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F8	Comportamiento de F8 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F9	Comportamiento de F9 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F10	Comportamiento de F10 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F11	Comportamiento de F11 específico del sistema operativo y de la aplicación
fn y F12	Comportamiento de F12 específico del sistema operativo y de la aplicación

Teclas con caracteres alternativos

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

Cámara

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la cámara de Precision 3590.

Tabla 19. Especificaciones de la cámara

Descripción	Valores
Número de cámaras	One
Tipo de cámara	<ul style="list-style-type: none"> ● FHD RGB camera ● FHD RGB+IR camera ● FHD RGB+IR camera with Ambient Light Sensor, Express Sign-In with Presence Detection and Intelligent Privacy
Ubicación de la cámara	Front camera
Tipo de sensor de la cámara	CMOS sensor technology
Resolución de la cámara:	

Tabla 19. Especificaciones de la cámara (continuación)

Descripción		Valores
	Imagen fija	2.07 megapixel
	Video	1920 x 1080 (FHD) at 30 fps
Resolución de la cámara de infrarrojos:		
	Imagen fija	0.23 megapixels
	Video	640 x 360 at 30 fps
Ángulo de visión diagonal:		
	Cámara	80 degrees
	Cámara infrarroja	86.60 degrees

Panel táctil

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del panel táctil para Precision 3590.

Tabla 20. Especificaciones del panel táctil

Descripción		Valores
Resolución del panel táctil:		>300 DPI
Dimensiones del panel táctil:		
	Horizontal	115 mm (4.52 in.)
	Vertical	67 mm (2.64 in.)
Gestos del panel táctil		<p>Para obtener más información acerca de los gestos del panel táctil que están disponibles en:</p> <ul style="list-style-type: none"> Windows, consulte el artículo de la Base de conocimientos de Microsoft en support.microsoft.com. Ubuntu, consulte ubuntu.com/support.

Adaptador de alimentación

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones del adaptador de alimentación para Precision 3590.

Tabla 21. Especificaciones del adaptador de alimentación

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo	65 W adapter, USB-C	100 W adapter, USB-C	130 W adapter, USB-C
Dimensiones del adaptador de alimentación:			
Altura	27.94 mm (1.10 in.)	26.41 mm (1.04 in.)	22.09 mm (0.87 in.)
Anchura	51.05 mm (2.01 in.)	59.94 mm (2.36 in.)	66.04 mm (2.60 in.)
Profundidad	112.01 mm (4.41 in.)	121.92 mm (4.80 in.)	143 mm (5.63 in.)
Voltaje de entrada	100 VAC-240 VAC	100 VAC-240 VAC	100 VAC-240 VAC

Tabla 21. Especificaciones del adaptador de alimentación (continuación)

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Frecuencia de entrada	50 Hz-60 Hz	50 Hz-60 Hz	50 Hz-60 Hz
Corriente de entrada (máxima)	1.70 A	1.70 A	1.80 A
Corriente de salida (continua)	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/3.25 A (continuous) • 15 V/3 A (continuous) • 9 V/3 A (continuous) • 5 V/3 A (continuous) 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/5 A (continuous) • 15 V/3 A (continuous) • 9 V/3 A (continuous) • 5 V/3 A (continuous) 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 V/6.50 A (continuous) • 5 V/1 A (continuous)
Voltaje nominal de salida	<ul style="list-style-type: none"> • 20 VDC • 15 VDC • 9 VDC • 5 VDC 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 VDC • 15 VDC • 9 VDC • 5 VDC 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 VDC • 5 VDC
Rango de temperatura:			
En funcionamiento	0°C to 40°C (32°F to 104°F)	0°C to 40°C (32°F to 104°F)	0°C to 40°C (32°F to 104°F)
Almacenamiento	-20°C to 70°C (-4°F to 158°F)	-40°C to 70°C (-4°F to 158°F)	-40°C to 70°C (-4°F to 158°F)
<p>PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.</p>			

Batería

En tabla a continuación, se enumeran las especificaciones de la batería de Precision 3590.

Tabla 22. Especificaciones de la batería

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
Tipo de batería	3 cell, 42 Wh, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 cell, 42 Wh, Long Cycle Life, ExpressCharge	3 cell, 54 Wh, ExpressCharge, ExpressCharge Boost	3 cell, 54 Wh, Long Cycle Life, ExpressCharge
Voltaje de la batería	11.40 VDC	11.40 VDC	11.40 VDC	11.40 VDC
Peso de la batería (mínimo)	0.19 kg (0.41 lb)	0.19 kg (0.41 lb)	0.22 kg (0.48 lb)	0.22 kg (0.48 lb)
Dimensiones de la batería:				
	Altura	5.73 mm (0.22 in.)	5.73 mm (0.22 in.)	5.73 mm (0.22 in.)
	Anchura	263 mm (10.35 in.)	263 mm (10.35 in.)	263 mm (10.35 in.)
	Profundidad	68.90 mm (2.71 in.)	68.90 mm (2.71 in.)	68.90 mm (2.71 in.)
Rango de temperatura:				
	En funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Charge: 0°C to 45°C (32°F to 113°F) • Discharge: 0°C to 70°C (32°F to 158°F) 	<ul style="list-style-type: none"> • Charge: 0°C to 45°C (32°F to 113°F) • Discharge: 0°C to 70°C (32°F to 158°F) 	<ul style="list-style-type: none"> • Charge: 0°C to 45°C (32°F to 113°F) • Discharge: 0°C to 70°C (32°F to 158°F)

Tabla 22. Especificaciones de la batería (continuación)

Descripción		Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro
	Almacenamiento	-20°C to 65°C (-4°F to 149°F)	-20°C to 65°C (-4°F to 149°F)	-20°C to 65°C (-4°F to 149°F)	-20°C to 65°C (-4°F to 149°F)
Tiempo de funcionamiento de la batería		Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.	Varía en función de las condiciones de funcionamiento y puede disminuir significativamente bajo ciertas condiciones de consumo intensivo.
Tiempo de carga de la batería (aproximado) ⓘ NOTA: Controle el tiempo de carga, la duración, la hora de inicio y fin, etc., mediante la aplicación Dell Power Manager. Para obtener más información sobre Dell Power Manager, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support .		Express Charge Method: <ul style="list-style-type: none"> 0°C to 15°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 4 hours. 16°C to 45°C normal express charge. 46°C to 50°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 3 hours. Standard Charge/ Predominately AC User Charge Method: <ul style="list-style-type: none"> 0°C to 15°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 4 hours. 16°C to 50°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 3 hours. Express Charge Boost Charge Method (Fast Charge for Initial 35%): <ul style="list-style-type: none"> 16°C to 45°C target charge time from 0% to 35% RSOC is 20 minutes for Accelerated Charge. 	Express Charge Method: <ul style="list-style-type: none"> 0°C to 15°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 4 hours. 16°C to 45°C normal express charge. 46°C to 50°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 3 hours. Standard Charge/ Predominately AC User Charge Method: <ul style="list-style-type: none"> 0°C to 15°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 4 hours. 16°C to 50°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 3 hours. 	Express Charge Method: <ul style="list-style-type: none"> 0°C to 15°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 4 hours. 16°C to 45°C normal express charge. 46°C to 50°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 3 hours. Standard Charge/ Predominately AC User Charge Method: <ul style="list-style-type: none"> 0°C to 15°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 4 hours. 16°C to 50°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 3 hours. Express Charge Boost Charge Method (Fast Charge for Initial 35%): <ul style="list-style-type: none"> 16°C to 45°C target charge time from 0% to 35% RSOC is 20 minutes for Accelerated Charge. 	Express Charge Method: <ul style="list-style-type: none"> 0°C to 15°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 4 hours. 16°C to 45°C normal express charge. 46°C to 50°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 3 hours. Standard Charge/ Predominately AC User Charge Method: <ul style="list-style-type: none"> 0°C to 15°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 4 hours. 16°C to 50°C maximum allowable charge time from 0% to 100% RSOC is 3 hours.
Pila de tipo botón		CR2032	CR2032	CR2032	CR2032
<p>⚠ PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.</p> <p>⚠ PRECAUCIÓN: Dell recomienda que cargue la batería con regularidad para tener un consumo de energía óptimo. Si la carga de la batería se agota por completo, conecte el adaptador de alimentación, encienda la computadora y reiniciela para reducir el consumo de energía.</p>					

Pantalla

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la pantalla de Precision 3590.

Tabla 23. Especificaciones de la pantalla

Descripción		Opción uno	Opción dos	Opción tres
Tipo de pantalla		15.6-inch Full High Definition (FHD)	15.6-inch Full High Definition (FHD)	15.6-inch Full High Definition (FHD), ComfortView Plus Low Blue Light, Battery Saving
Opciones táctiles		No	Yes	No
Tecnología del panel de pantalla		In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)	In-Plane Switching (IPS)
Dimensiones del panel de pantalla (área activa):				
	Altura	193.60 mm (7.62 in.)	193.60 mm (7.62 in.)	193.60 mm (7.62 in.)
	Anchura	344.20 mm (13.55 in.)	344.20 mm (13.55 in.)	344.20 mm (13.55 in.)
	Diagonal	396 mm (15.60 in.)	396 mm (15.60 in.)	396 mm (15.60 in.)
Resolución nativa del panel de pantalla		1920 x 1080	1920 x 1080	1920 x 1080
Luminancia (típico)		250 nits	250 nits	400 nits
Megapíxeles		2.07	2.07	2.07
Gama de colores		45% NTSC	45% NTSC	100% sRGB
Píxeles por pulgada (PPI)		141	141	141
Relación de contraste (típica)		700:1	700:1	800:1
Tiempo de respuesta (máximo)		35 millisecond	35 millisecond	35 millisecond
Velocidad de actualización		60 Hz	60 Hz	60 Hz
Ángulo de visión horizontal		+/- 80 degrees	+/- 80 degrees	+/- 80 degrees
Ángulo de visión vertical		+/- 80 degrees	+/- 80 degrees	+/- 80 degrees
Separación entre píxeles		0.179 x 0.179 mm	0.179 x 0.179 mm	0.179 x 0.179 mm
Consumo de energía (máximo)		4.60 W	4.60 W	4.50 W
Antirreflejo contra acabado brillante		Anti-glare	Anti-glare	Anti-glare

Lector de huellas digitales (opcional)

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del lector de huellas digitales de su Precision 3590.

Tabla 24. Especificaciones del lector de huellas digitales

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

Sensor

En la tabla siguiente, se enumeran los sensores de Precision 3590.

Tabla 25. Sensor

Sensor support
Ambient light sensor
Accelerometer in the base: ST Micro LIS2DW12TR
Accelerometer in the hinge-up (Upsell config with Emza/ALS/IR camera): ST Micro LNG2DMTR

GPU: integrada

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) integrada compatible con Precision 3590.

Tabla 26. GPU: integrada

Controladora	Tamaño de la memoria	Procesador
Intel Arc Graphics	Shared system memory	For Intel Core H processors and requires 128-bit (dual-channel) memory with minimum of 16 GB memory
Intel Graphics	Shared system memory	Intel Core Ultra 5/7

GPU: discreta

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) discretos compatible con Precision 3590.

Tabla 27. GPU: discreta

Controladora	Tamaño de la memoria	Tipo de memoria
NVIDIA RTX 500 Ada Generation	4 GB	GDDR6

Compatible con pantalla externa

En la tabla siguiente, se proporciona la compatibilidad con pantalla externa de Precision 3590.

Tabla 28. Compatible con pantalla externa

Tarjeta gráfica	Pantallas externas compatibles con pantalla de laptop habilitada	Pantallas externas compatibles con pantalla de laptop deshabilitada
Intel Arc Graphics	3	4
Intel Graphics	3	4

NOTA: Para obtener más información sobre la compatibilidad con pantalla externa, consulte la Guía de conexión de pantalla externa en www.dell.com/support.

Seguridad de hardware

En la tabla siguiente, se enumera la seguridad de hardware de Precision 3590.

Tabla 29. Hardware security

Hardware security
Trusted Platform Module (TPM) 2.0 discrete
FIPS 140-2 certification for TPM
TCG Certification for TPM (Trusted Computing Group)
Finger Print Reader in Power Button available with and without ControlVault 3 Plus
ControlVault 3 Plus Advanced Authentication with FIPS 140-3 Level 3 Certification
Contacted Smart Card and ControlVault 3 Plus
Contactless Smart Card, NFC, and ControlVault 3 Plus
SED SSD NVMe, SSD, and hard drive (Opal and non-Opal) per SDL
FIPS 201 Full Scan FPR and ControlVault 3 Plus

Lector de tarjetas inteligentes

Lector de tarjetas inteligentes sin contacto

En esta sección se enumeran las especificaciones del lector de tarjetas inteligentes sin contacto para su Precision 3590. Este módulo solo está disponible en computadoras enviadas con lectores de tarjetas inteligentes.

Tabla 30. Contactless smart-card reader specifications

Title	Description	Dell ControlVault 3 Plus Contactless smart-card reader with NFC
Felica Card Support	Reader and software capable of supporting Felica contactless cards	Yes
Prox (Proximity) (125kHz) Card support	Reader and software capable of supporting Prox /Proximity/125 kHz contactless cards	No
ISO 14443 Type A Card Support	Reader and software capable of supporting ISO 14443 Type A contactless cards	Yes
ISO 14443 Type B Card Support	Reader and software capable of supporting ISO 14443 Type B contactless cards	Yes
ISO/IEC 21481	Reader and software capable of supporting ISO/IEC 21481 compliant contactless cards and tokens	Yes

Tabla 30. Contactless smart-card reader specifications (continuación)

Title	Description	Dell ControlVault 3 Plus Contactless smart-card reader with NFC
ISO/IEC 18092	Reader and software capable of supporting ISO/IEC 21481 compliant contactless cards and tokens	Yes
ISO 15693 Card Support	Reader and software capable of supporting ISO15693 contactless cards	Yes
NFC Tag Support	Supports reading and processing of NFC compliant tag information	Yes
NFC Reader Mode	Support for NFC Forum Defined Reader mode	Yes
NFC Writer Mode	Support for NFC Forum Defined Writer mode	Yes
NFC Peer-to-Peer Mode	Support for NFC Forum Defined Peer to Peer mode	Yes
NFC Proximity OS Interface	Enumerates NFP (Near Field Proximity) device for operating system to utilize	Yes
PC/SC operating system interface	Personal Computer/Smart Card specification for integration of hardware readers into personal computer environments	Yes
CCID driver compliance	Common driver support for Integrated Circuit Card Interface Device for operating system level drivers	Yes
Dell ControlVault support	The device connects to Dell ControlVault for usage and processing	Yes

 **NOTA:** 125 KHz proximity cards are not supported.

Tabla 31. Supported cards

Manufacturer	Card
HID	jCOP readertest3 A card (14443a)
	1430 1L
	DESFire D8H
	DESFIRE 4K Standard - 1450NGGNN
	iClass 16K/16 - 2002PGGMN
	iClass SR 16K/16 - 2002HPGGMN
	iCLASS 2K tag
	iCLASS GP - 2003 PGGMN
	iClass Clamshell - 2080PMSMV
	iClass Prox 16K/16 - 2022BGGMNN
	Mifare M1P 1430 NGGNN
	iclass Prox 2020BGGMNM
	DesFire D8P 1456CSGMN
	iCLASS MIFARE Px GM49Y 2623BNPGGBNAB

Tabla 31. Supported cards (continuación)

Manufacturer	Card
	iCLASS MIFARE Px 8M1L
	iClass SEOS JW 5006PGGMN
	Crescendo iCLASS Px G8H
	iCLASS Seos IY
	SEOS JMC4 J1Y 5806VNG1NNN4
	SEOS Key FOB 5266PNNA
	SEOS Clamshell 5656PMSAV
	SEOS + Prox 5106RGGMNN
	SEOS + DESFire 5906PNG1ANN7
	SEOS iClass 5006PGGMN7
	Seos Essential + Prox 551PPGGANN
	iCLASS 2K 2000PGGMN
	iCLASS 2K 3000PGGMN
	MIFARE DESFire 3700CPGGAN
	iCLASS DP
	DESFire 1Y
NXP/Mifare	Mifare DESFire 8K White PVC card
	Mifare Classic 1K White PVC card
	NXP Mifare Classic S50 ISO card
	Mifare DESFire 2K
	Mifare Plus S 2K/4K
	Mifare Plus X 4K
G&D	idOnDemand - SCE3.2 144K
	SCE6.0 FIPS 80K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 80K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 FIPS 144K Dual + 1K Mifare
	SCE6.0 nonFIPS 144K Dual + 1K Mifare
	SCE7.0 FIPS 144K
Oberthur	idOnDemand - OCS5.2 80K
	ID-One Cosmo 64 RSA D V5.4 T = 0 card
	ID-One Cosmo 128K V5.5 card
Gemalto	TOP DL GX4 144K card
Sony	Felica RC-S962
	Felica RC-S965
	Felica RC-S966
PIVKey	C910 PKI
NIST	PIV1

Tabla 31. Supported cards (continuación)

Manufacturer	Card
IDENTIV	PIV programmed cards
	uTrust
Transport cards	Oyster (London) MIFARE DESFire
	T-Money (Korea)
	Octopus Card (Hong Kong)
	SUICA (Japan)

Tabla 32. Qualified NFC tags

NFC tag	Supported
Tap and do - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz 512 (BCM920203)	Yes
Tap and do - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz 512 (BCM20203T512)	Yes
Tap and do - NFC Forum Type 1 Tag - Topaz (BCM20203T96)	Yes
Tap and do - NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight	Yes
Tap and do - NFC Forum Type 2 Tag - Mifare UltraLight C	Yes
Tap and do - NFC Forum Type 2 Tag - NTAG203	Yes
Tap and do - NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa Lite RC-S965	Yes
Tap and do - NFC Forum Type 3 Tag - FeliCa RC-S962	Yes
Tap and do - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 2K	Yes
Tap and do - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 4K	Yes
Tap and do - NFC Forum Type 4 Tag - Mifare DESFire EV1Card 8K	Yes
Tap and do - ISO 15693 - Tag-it Plus	Yes
HID I-code ISO card	Yes

Lector de tarjetas inteligentes con contacto

En la siguiente tabla se enumeran las especificaciones del lector de tarjetas inteligentes con contacto que admite Precision 3590.

Tabla 33. Contacted smart-card reader specifications

Title	Description	Dell ControlVault 3 Plus Contacted smart-card reader
ISO 7816-3 Class A Card Support	Reader capable of reading 5 V powered smart card	Yes
ISO 7816-3 Class B Card Support	Reader capable of reading 3 V powered smart card	Yes
ISO 7816-3 Class C Card support	Reader capable of reading 1.8 V powered smart card	Yes
T = 0 support	Cards support character level transmission	Yes
T = 1 support	Cards support block level transmission	Yes
EMVCo Certified	Formally certified based on EMVCo smart card standards	Yes

Tabla 33. Contacted smart-card reader specifications (continuación)

Title	Description	Dell ControlVault 3 Plus Contacted smart-card reader
PC/SC operating system interface	Personal Computer/Smart Card specification for integration of hardware readers into personal computer environments	Yes
CCID driver compliance	Common driver support for Integrated Circuit Card Interface Device for operating system level drivers	Yes
Windows Certified	Certified by the Windows Hardware Certification program	Yes
FIPS 201 (PIV/HSPD-12) Compliant	Device compliant with FIPS 201/PIV/HSPD-12 requirements	Yes
ISO 7816-1 Compliant	Specification for the physical characteristics of integrated circuit cards with contacts	Yes
ISO 7816-2 Compliant	Specification for the dimensions and location of the contacts	Yes
ISO 7816-3 Compliant	Specification for electrical interface and transmission protocols	Yes
ISO 7816-4 Compliant	Specification for organization, security and commands for interchange	Yes
Dell ControlVault support	Device connects to Dell ControlVault for usage and processing	Yes

Entorno de almacenamiento y funcionamiento

En esta tabla, se enumeran las especificaciones de funcionamiento y almacenamiento de Precision 3590.

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

Tabla 34. Entorno del equipo

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
Intervalo de temperatura	0°C to 35°C (32°F to 95°F)	-40°C to 65°C (-40°F to 149°F)
Humedad relativa (máxima)	10% to 90% (non-condensing)	0% to 95% (non-condensing)
Vibración (máxima)*	0.66 GRMS	1.30 GRMS
Impacto (máximo)	110 G†	160 G†
Rango de altitud	-15.2 m to 3048 m (-49.87 ft to 10,000 ft)	-15.2 m to 10,668 m (-49.87 ft to 35,000 ft)
<p>PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.</p>		

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

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

Política de soporte de Dell

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

ComfortView Plus

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

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

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

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

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

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

Uso del obturador de privacidad

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



Ilustración 9. Obturador de la cámara

Dell Optimizer

En esta sección, se proporcionan las especificaciones de Dell Optimizer para Precision 3590.

En Precision 3590 con Dell Optimizer, se admiten las siguientes características:

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

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

Manipulación del interior de la computadora

Instrucciones de seguridad

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

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

Antes de manipular el interior del equipo

Pasos

1. Guarde y cierre todos los archivos abiertos y salga de todas las aplicaciones abiertas.
2. Apague el equipo. En el caso del sistema operativo Windows, haga clic en **Inicio** >  **Encender** > **Apagar**.
 -  **NOTA:** Si utiliza otro sistema operativo, consulte la documentación de su sistema operativo para conocer las instrucciones de apagado.

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

Modo de servicio

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

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

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

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

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

Precauciones de seguridad

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

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

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

Alimentación en modo en espera

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

Enlace

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

Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

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

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

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

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

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

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

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

Kit de servicios de campo contra ESD

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

Componentes de un kit de servicios de campo contra ESD

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

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

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

Resumen de protección contra ESD

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

Transporte de componentes delicados

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

Después de manipular el interior de la computadora

Sobre esta tarea

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

Pasos

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

Después de manipular el interior del equipo

Sobre esta tarea

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

Pasos

1. Coloque todos los tornillos y asegúrese de que ninguno quede suelto en el interior de equipo.
2. Conecte todos los dispositivos externos, los periféricos y los cables que haya extraído antes de manipular el equipo.

3. Coloque las tarjetas multimedia, los discos y cualquier otra pieza que haya extraído antes de manipular el equipo.
4. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a las tomas de corriente.
 - NOTA:** Para salir del modo de servicio, asegúrese de conectar el adaptador de CA al puerto del adaptador de alimentación de la computadora.
5. Pulse el botón de encendido para encender el equipo. La computadora volverá automáticamente al modo de funcionamiento normal.

BitLocker

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

La instalación de los siguientes componentes activa BitLocker:

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

Herramientas recomendadas

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

- Phillips screwdriver #1
- Plastic scribe

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 35. Screw list

Component	Screw type	Quantity	Screw image
Wireless card	M2x3	1	
5G WWAN bracket	M2x3	1	
5G WWAN thermal shield	M2x3	2	
M.2 2230 solid state drive in Slot 1 and Slot 2	M2x3	1	
Solid state drive thermal shield in Slot 2	M2x3	2	
Assembly-inner frame	M2x3	12	

Tabla 35. Screw list (continuación)

Component	Screw type	Quantity	Screw image
Touchpad	M2x2.5	5	
System fan	M2x4	2	
Heat sink	M2x4	1	
Display cable	M2x3	2	
Type-C bracket	M2x4	3	
System board	M2x3	3	
Power button <i>i</i> NOTA: Applicable to computer shipped both with and without fingerprint reader	M2x2.5	2	
Keyboard	M2x2	21	
Keyboard bracket	M2x2	21	
Display assembly	M2x3	2	
Display panel	M2.5x3.5	4	
Display hinges	M2.5x3.5	6	
Fingerprint-reader bracket	M2x3	1	
Smart-card reader	M2x2	2	

Componentes principales de Precision 3590

En la siguiente imagen, se muestran los componentes principales de Precision 3590.

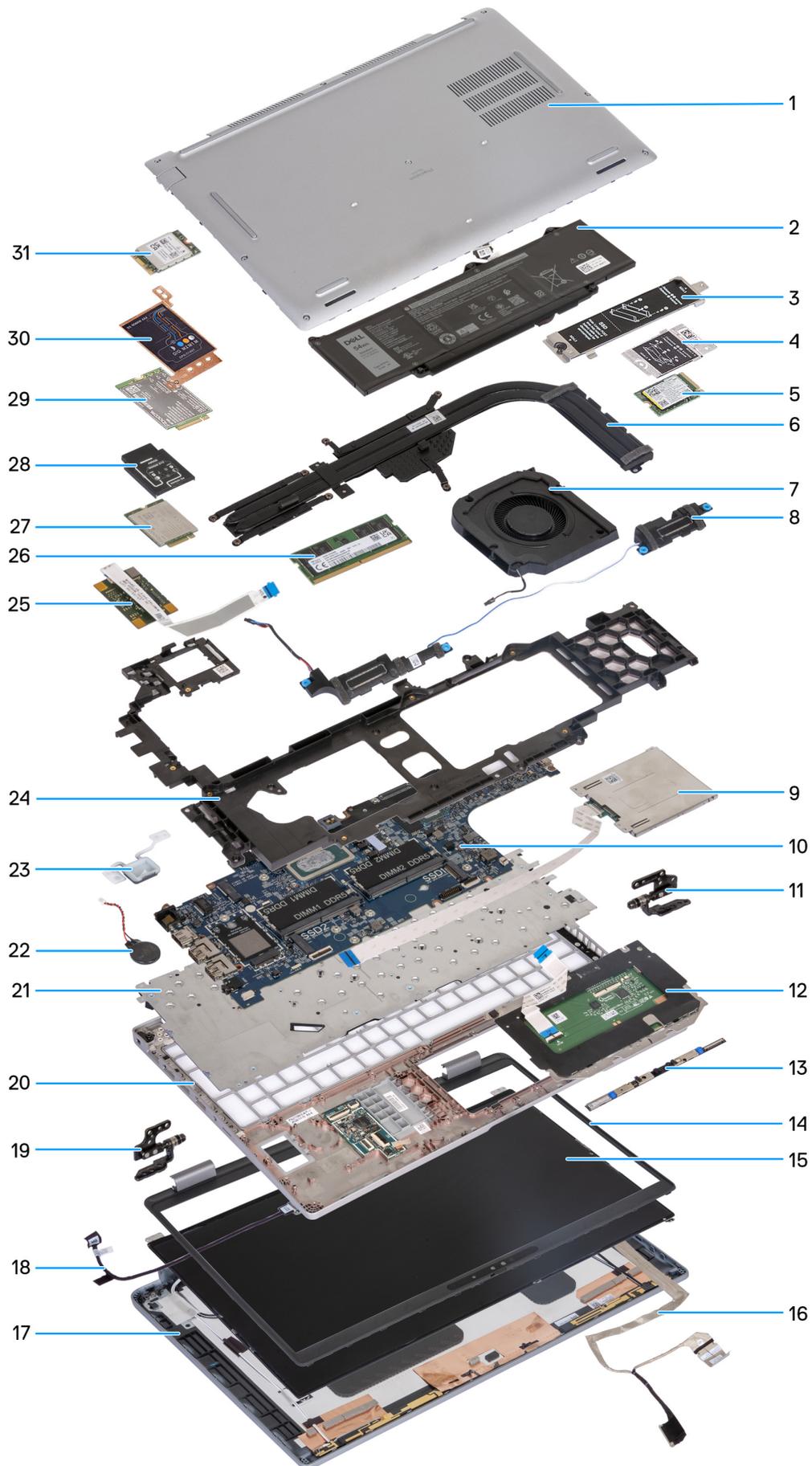


Ilustración 10. Major components of your computer

1. Base cover
2. Battery
3. M.2 2230/2280 SSD thermal shield for SSD Slot 1
4. M.2 2230 SSD thermal shield for SSD Slot 2
5. M.2 2230 SSD
6. Heat sink
7. Fan
8. Speakers
9. Smart-card reader (optional)
10. System board
11. Left hinges
12. Touchpad
13. Camera module
14. Display bezel
15. Display panel
16. Display cable
17. Display back cover
18. Sensor board with cable
19. Right hinges
20. Palm-rest assembly
21. Keyboard
22. Coin-cell battery
23. Power button
24. Assembly-inner frame
25. Fingerprint reader
26. Memory module
27. 4G WWAN card
28. 4G WWAN card bracket
29. 5G WWAN card
30. 5G WWAN-card shield
31. WLAN card

 **NOTA:** Dell provides a list of components and their part numbers for the original system configuration purchased. These parts are available according to warranty coverages purchased by the customer. Contact your Dell sales representative for purchase options.

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

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

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

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

Bandeja para tarjetas SIM

Extracción de la bandeja para tarjetas SIM (opcional)

Requisitos previos

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

NOTA: El procedimiento de extracción de la bandeja para tarjetas SIM solo se aplica a las computadoras que se envían con un módulo de WWAN.

PRECAUCIÓN: Quitar la tarjeta SIM cuando la computadora está encendida puede provocar la pérdida de datos o dañar la tarjeta. Asegúrese de que la computadora está apagada o que las conexiones de red estén desactivadas.

Sobre esta tarea

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

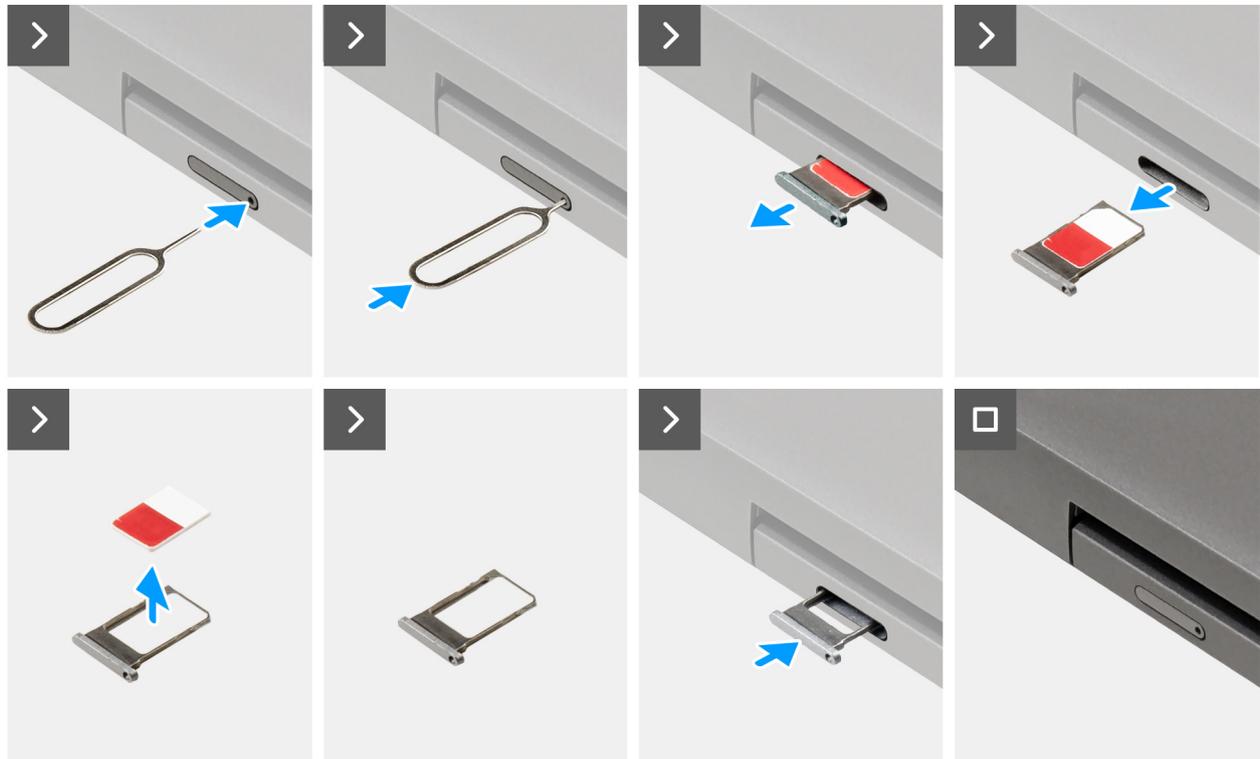


Ilustración 11. Extracción de la bandeja para tarjetas SIM

Pasos

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

Instalación de la bandeja para tarjetas SIM (opcional)

Requisitos previos

NOTA: El procedimiento de instalación de la bandeja para tarjetas SIM solo se aplica a las computadoras que se envían con un módulo de WWAN.

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

Sobre esta tarea

En la siguiente imagen se indica la ubicación de la bandeja para tarjetas SIM y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

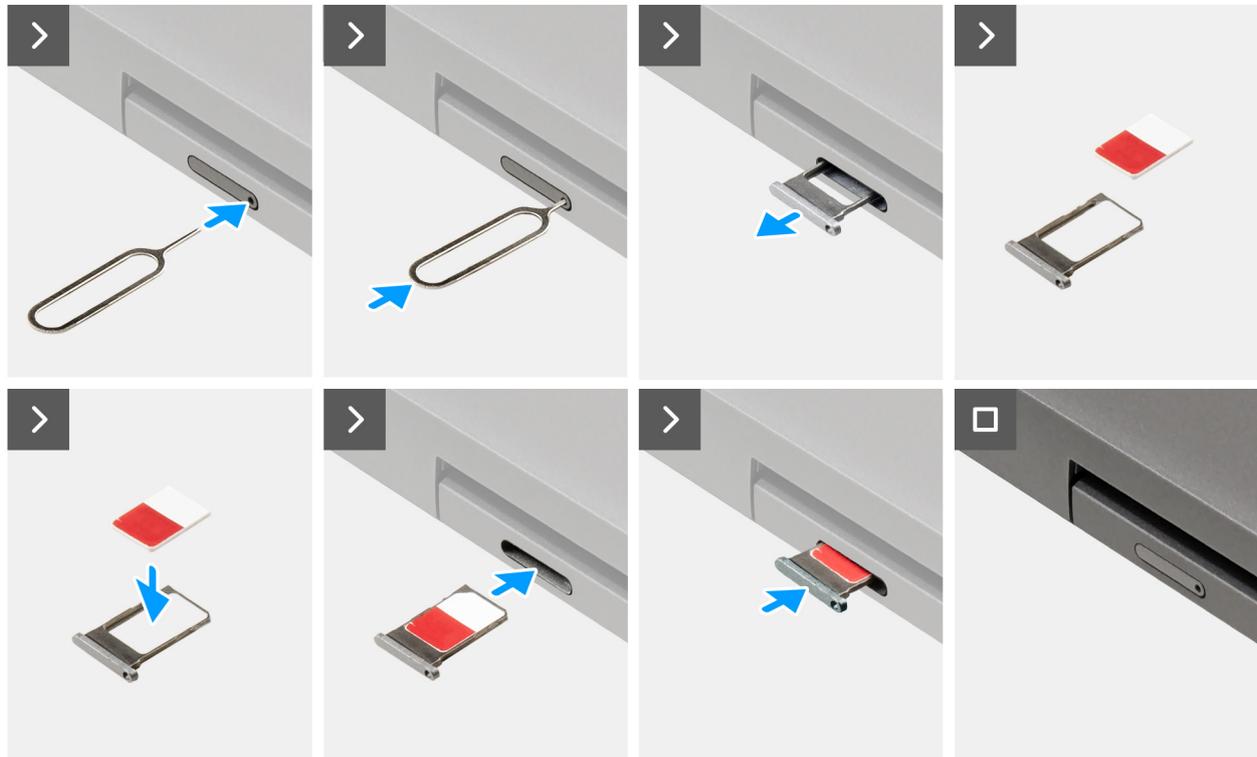


Ilustración 12. Instalación de la bandeja para tarjeta SIM

Pasos

1. Inserte un pin en el orificio de liberación para soltar la bandeja de la tarjeta SIM.
2. Empuje el pin para desenganchar el candado y eyectar la bandeja de la tarjeta SIM.
3. Deslice la bandeja para tarjetas SIM hacia afuera de la ranura de la computadora.
4. Alinee y coloque la tarjeta SIM en la ranura dedicada de la bandeja para tarjeta SIM, con el contacto metálico de la tarjeta SIM hacia arriba.
5. Alinee la bandeja para tarjetas SIM con la ranura de la computadora y deslícela hacia adentro con cuidado.
6. Deslice la bandeja para tarjetas SIM en la ranura hasta que encaje en su lugar.

Siguientes pasos

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

Cubierta de la base

Extracción de la cubierta de la base

Requisitos previos

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

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

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

2. Extraiga la tarjeta SIM.

Sobre esta tarea

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

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

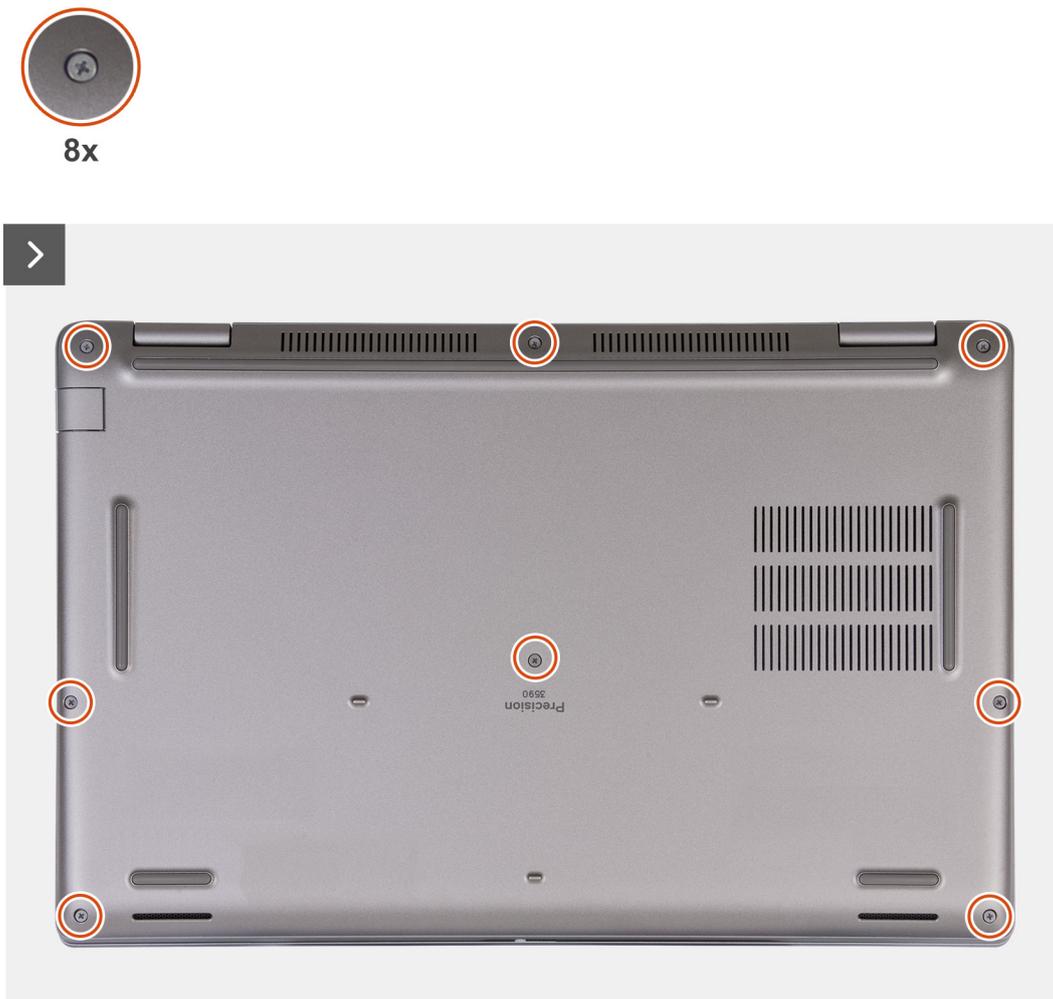


Ilustración 13. Afloje los tornillos cautivos

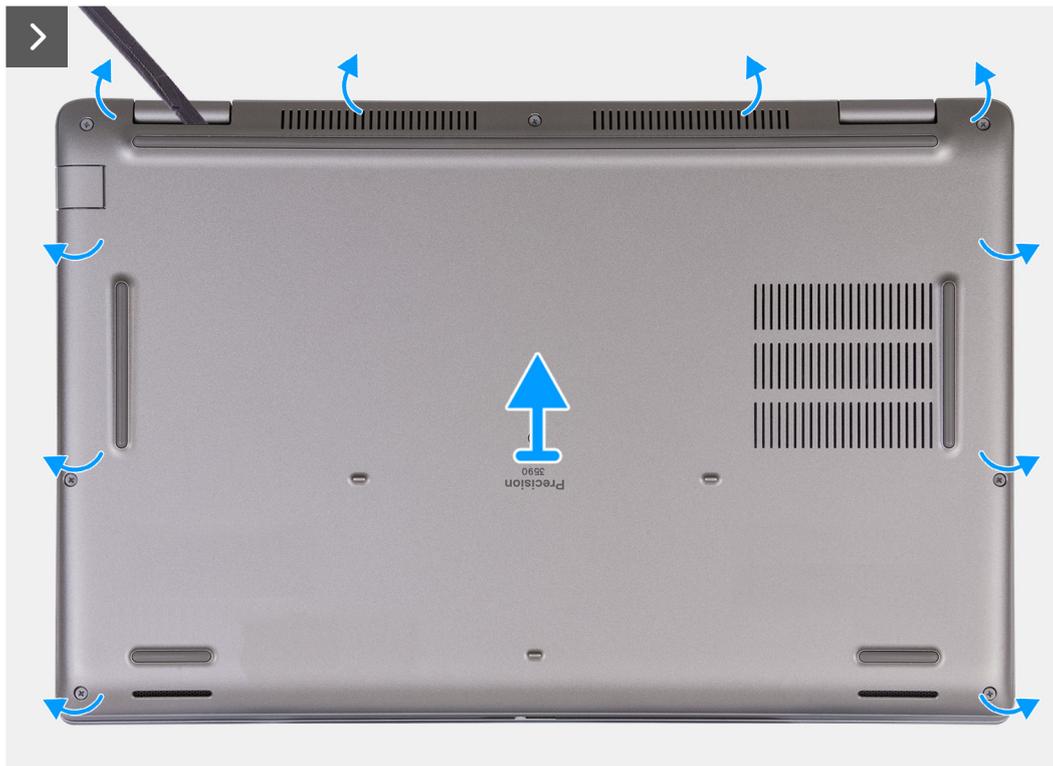


Ilustración 14. Extracción de la cubierta de la base

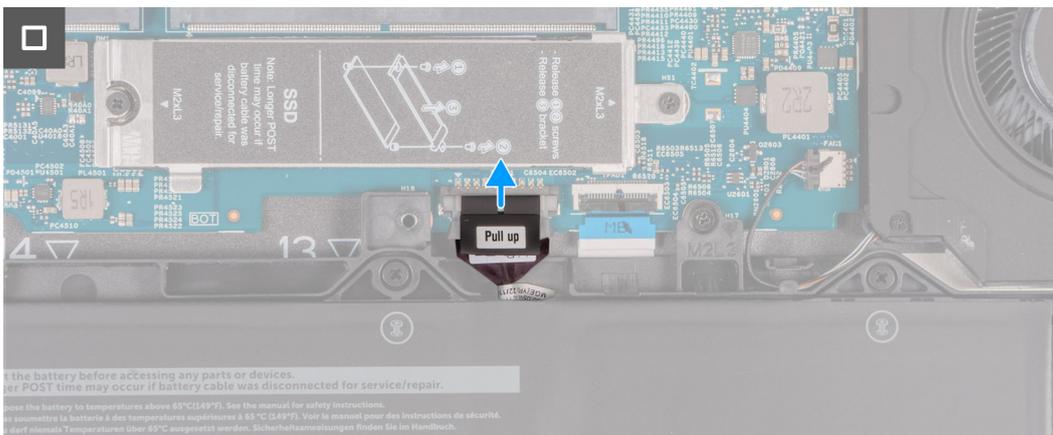


Ilustración 15. Desconexión del cable de la batería

Pasos

1. Afloje los ocho tornillos cautivos que aseguran la cubierta de la base al ensamblaje del 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. Levante la cubierta de la base para extraerla del ensamblaje del teclado y el reposamanos.
 - i** **NOTA:** Asegúrese de que la computadora esté en modo de servicio. Si la computadora no puede ingresar al modo de servicio, desconecte el cable de la batería de la tarjeta madre. Para desconectar el cable de la batería, siga los pasos 4 y 5.
4. Desconecte el cable de la batería del conector (BATT1) en la tarjeta madre.
5. Mantenga presionado el botón de encendido durante cinco segundos para drenar la energía residual y conectar la computadora a tierra.

Instalación de la cubierta de la base

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

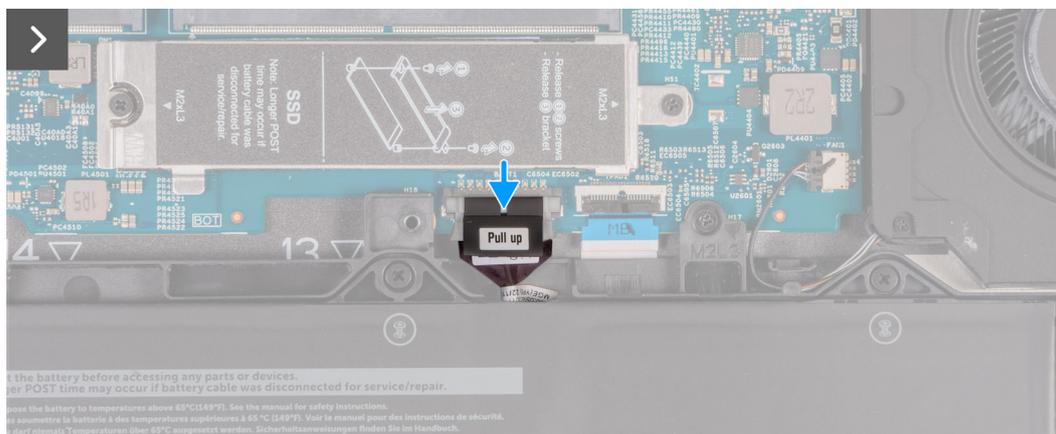


Ilustración 16. Conexión del cable de la batería



8x

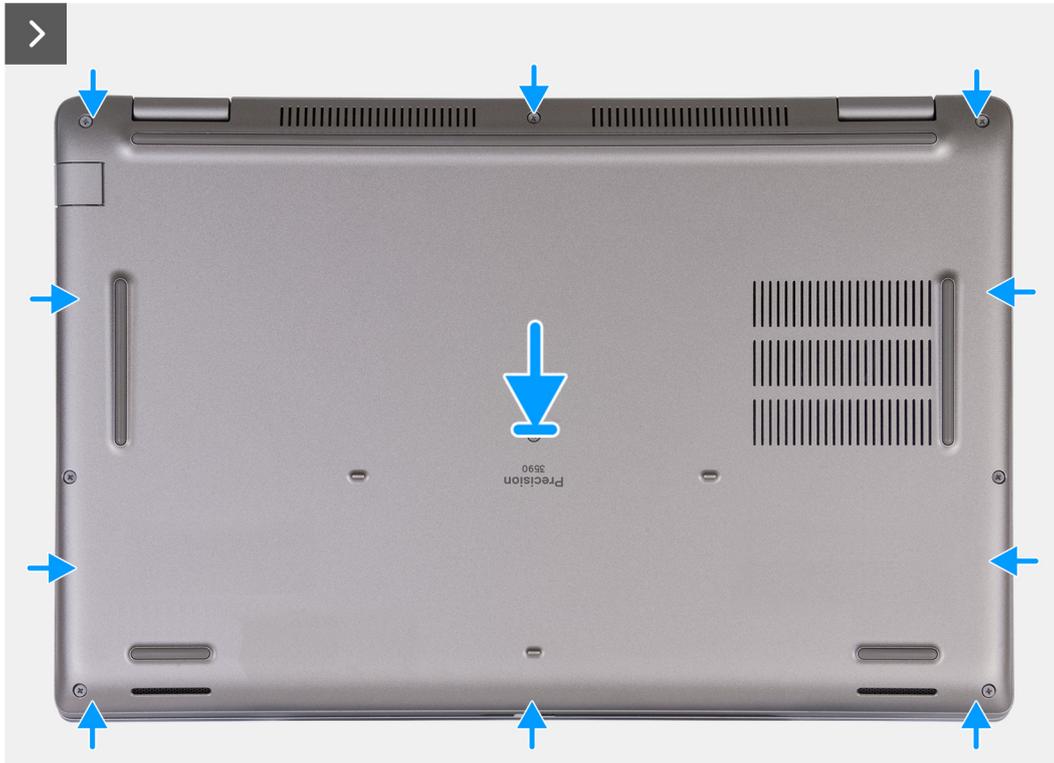


Ilustración 17. Instalación de la cubierta de la base



Ilustración 18. Ajuste de los tornillos cautivos

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

Pasos

1. Conecte el cable de la batería al conector de cable de la batería (BATT1) en la tarjeta madre.
2. Alinee los orificios para tornillos en la cubierta de la base con los orificios para tornillos en el ensamblaje del teclado y el reposamanos, y encaje la cubierta de la base en su lugar.
3. Ajuste los ocho tornillos cautivos que aseguran la cubierta de la base al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Siguientes pasos

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

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

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 [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

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



Ilustración 19. Extracción de la tarjeta inalámbrica

Pasos

1. Reemplace el tornillo (M2x3) que fija el soporte de la tarjeta inalámbrica a la tarjeta inalámbrica y al ensamblaje del teclado y el reposamanos.
2. Extraiga el soporte de la tarjeta inalámbrica de la tarjeta inalámbrica.
3. Desconecte los cables de antena de la tarjeta inalámbrica.
4. Deslice y extraiga la tarjeta inalámbrica de la ranura de tarjeta inalámbrica.

Instalación de la tarjeta inalámbrica

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Ilustración 20. Instalación de la tarjeta inalámbrica

Pasos

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

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

Tabla 36. Esquema de colores de los cables de la antena

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

2. Alinee la muesca de la tarjeta inalámbrica con la lengüeta de la ranura de tarjeta inalámbrica.
3. Adhiera la tarjeta inalámbrica formando un ángulo en la ranura de tarjeta inalámbrica.

4. Alinee el orificio para tornillo del soporte de tarjeta inalámbrica con el orificio para tornillo de la tarjeta inalámbrica y del ensamblaje del teclado y del reposamanos.
5. Ajuste el tornillo (M2x3) que fija el soporte de la tarjeta inalámbrica a la tarjeta y al ensamblaje del teclado y el reposamanos.

Siguientes pasos

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

Tarjeta de red de área extendida inalámbrica (WWAN)

Extracción de la tarjeta WWAN 4G

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

 **NOTA:** La tarjeta WWAN 4G solo está disponible en ciertas configuraciones. Se conecta al sistema con dos cables de antena.

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

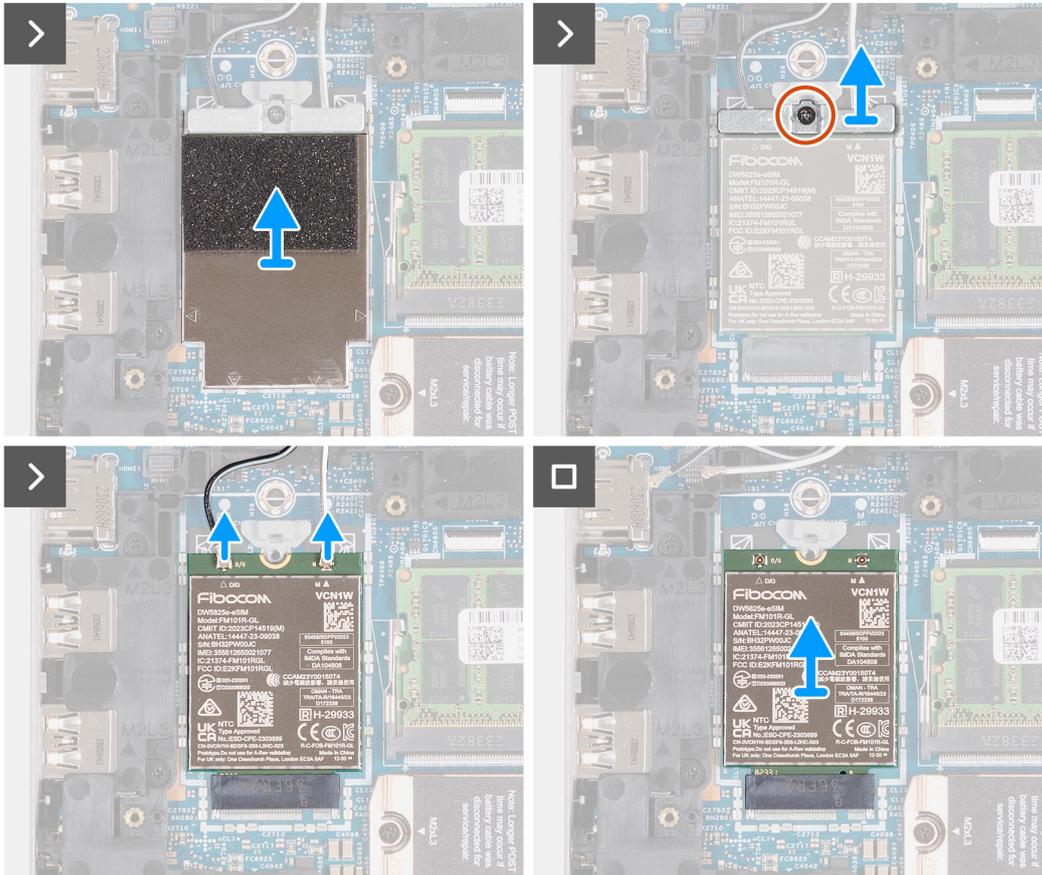


Ilustración 21. Extracción de la tarjeta WWAN 4G

Pasos

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

Instalación de la tarjeta WWAN 4G

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

NOTA: La tarjeta WWAN 4G solo está disponible en ciertas configuraciones. Se conecta al sistema con dos cables de antena.

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

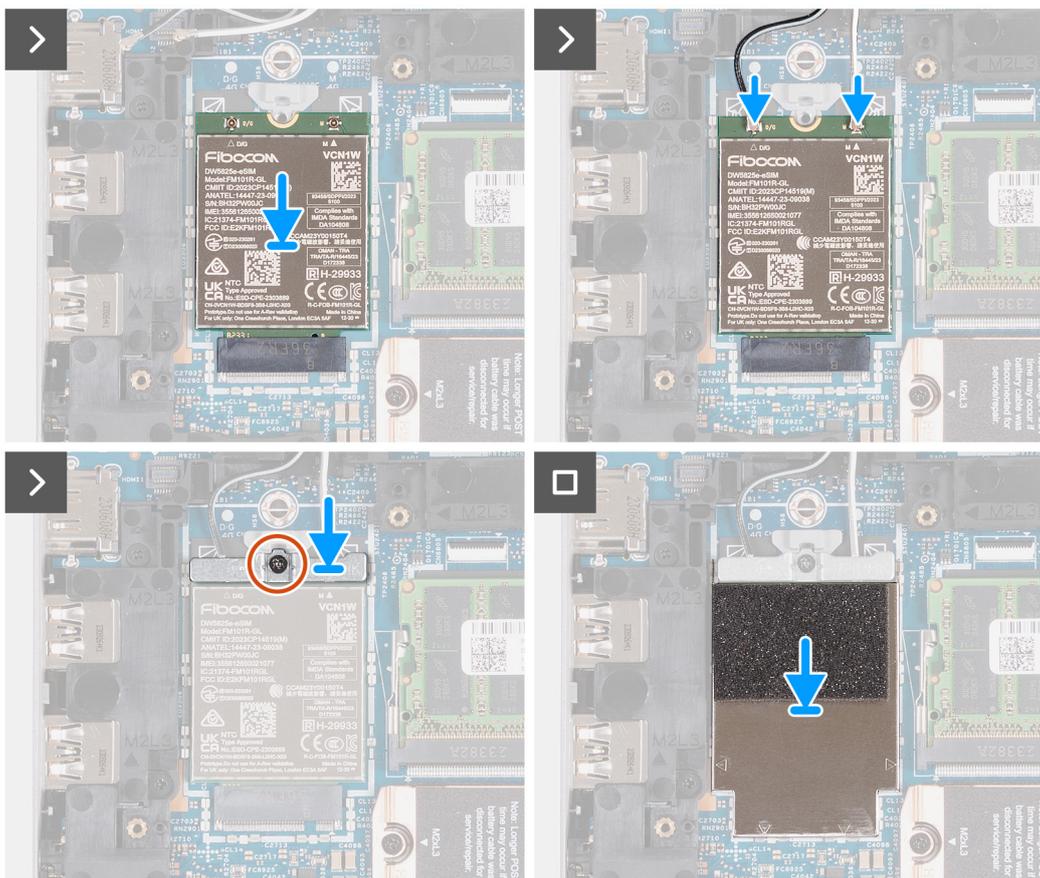


Ilustración 22. Instalación de la tarjeta WWAN 4G

Pasos

1. Alinee la muesca de la tarjeta WWAN 4G con la pestaña de la ranura de dicha tarjeta.
2. Inserte la tarjeta WWAN 4G formando un ángulo en la ranura de dicha tarjeta.
3. Conecte los cables de la antena a la tarjeta WWAN 4G.

En la tabla a continuación, se proporciona el esquema de colores de los cables de la antena para la tarjeta WWAN 4G compatible con la computadora.

Tabla 37. Esquema de colores de los cables de antena para las tarjetas WWAN 4G

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

4. Alinee el orificio para tornillo del soporte de tarjeta WWAN 4G con el orificio para tornillo de la tarjeta WWAN 4G y el ensamblaje del reposamanos.

5. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija el soporte de la tarjeta inalámbrica al ensamblaje del reposamanos y la tarjeta inalámbrica.
6. Alinee y coloque el blindaje de la tarjeta WWAN 4G sobre dicha tarjeta.

Siguientes pasos

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

Extracción de la tarjeta de 5G WWAN

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

 **NOTA:** La tarjeta WWAN 5G solo está disponible en ciertas configuraciones. Se conecta al sistema con cuatro cables de antena.

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



3x
M2x3

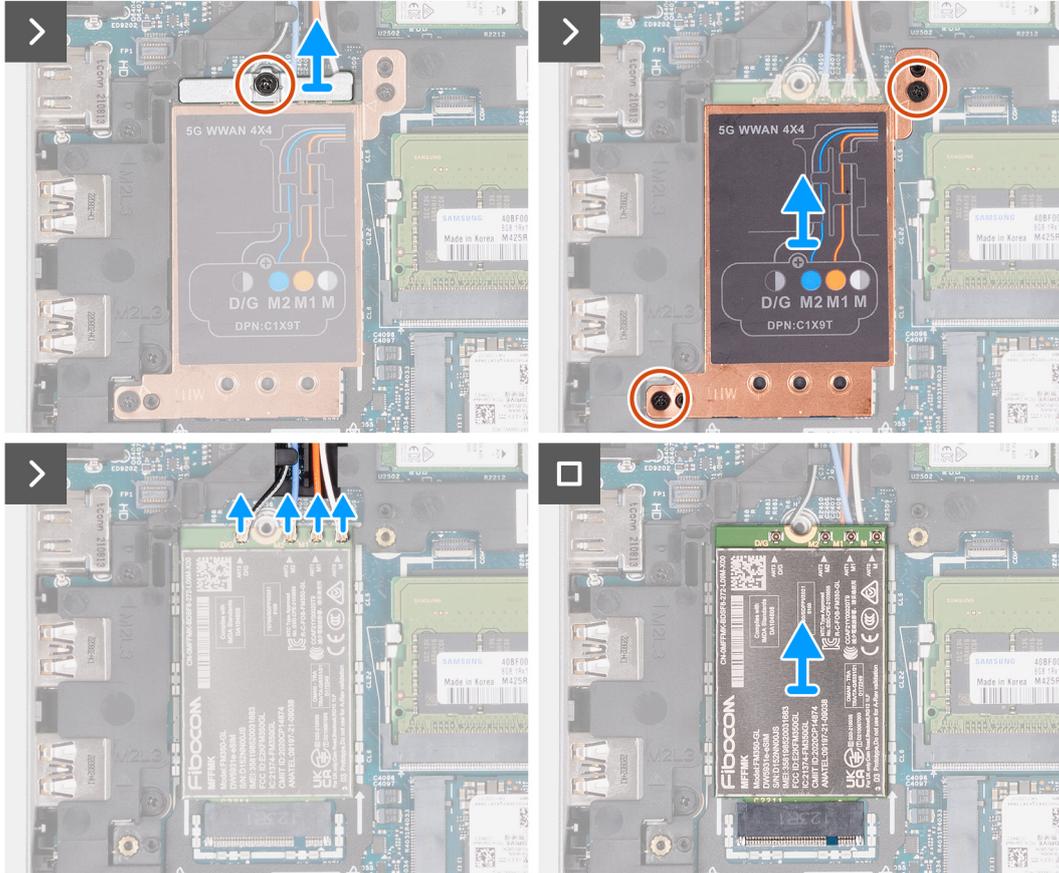
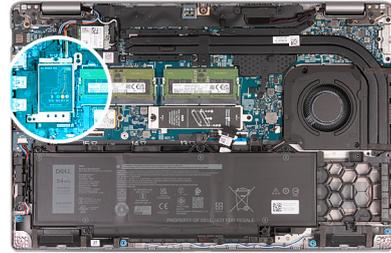


Ilustración 23. Extracción de la tarjeta de 5G WWAN

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que fija el soporte de la tarjeta WWAN 5G a la tarjeta WWAN 5G.
2. Levante el soporte de la tarjeta WWAN 5G para quitarlo de la tarjeta WWAN 5G.
3. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el blindaje térmico de la tarjeta WWAN 5G al ensamblaje del teclado y del reposamanos.
4. Levante el blindaje de la tarjeta WWAN 5G para quitarlo de la tarjeta WWAN 5G.
5. Desconecte los cables de antena de la tarjeta WWAN 5G.
6. Deslice y quite la tarjeta WWAN 5G de la ranura de tarjeta WWAN 5G en la tarjeta madre.

Instalación de la tarjeta 5G WWAN

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

NOTA: La tarjeta WWAN 5G solo está disponible en ciertas configuraciones. Se conecta al sistema con cuatro cables de antena.

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

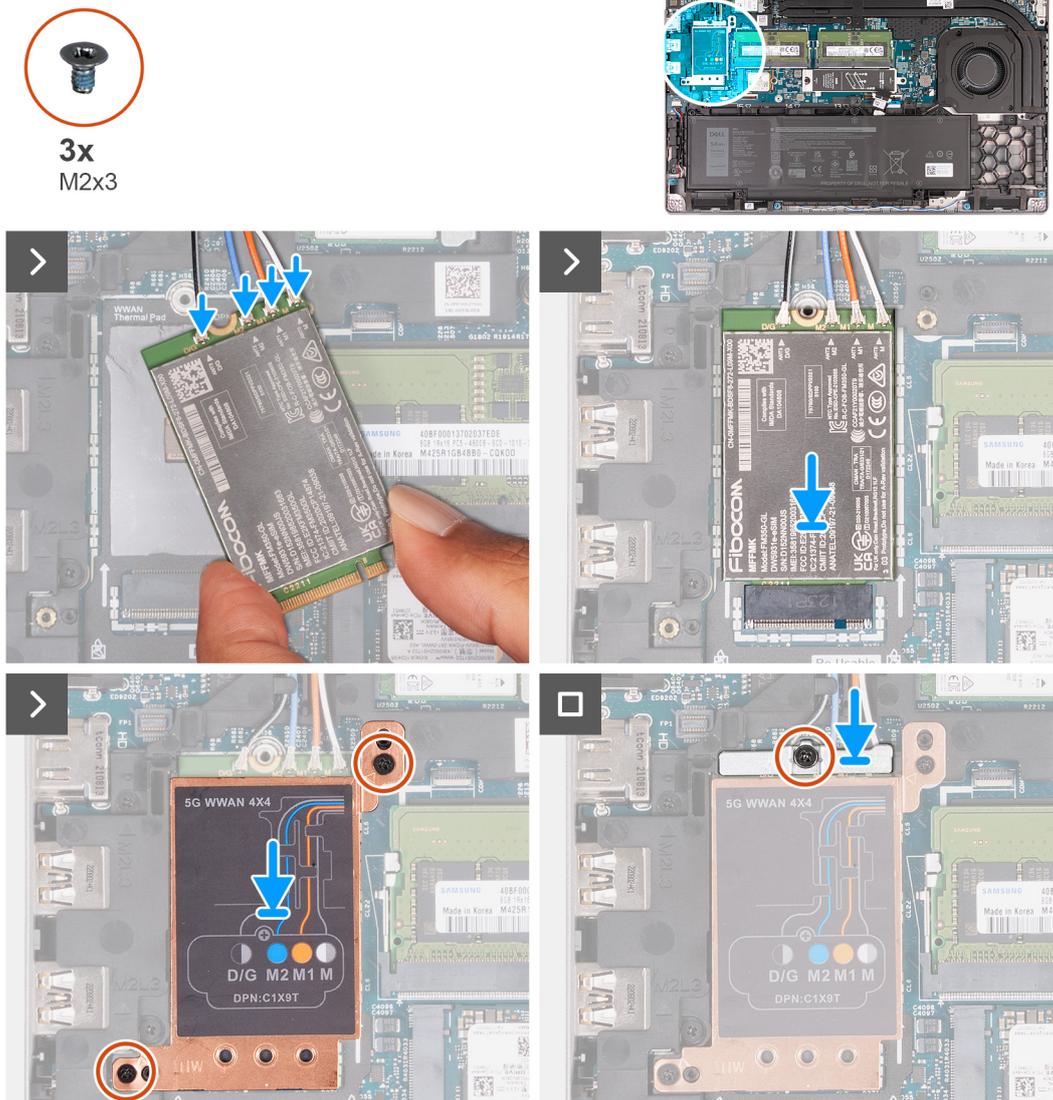


Ilustración 24. Instalación de la tarjeta 5G WWAN

Pasos

1. Conecte los cables de la antena a la tarjeta WWAN 5G.

En la tabla a continuación, se proporciona el esquema de colores de los cables de la antena para la tarjeta WWAN 5G compatible con la computadora.

Tabla 38. Esquema de colores de los cables de antena para las tarjetas WWAN 5G

Conectores de la tarjeta WWAN	Colores de los cables de antena	Marcado de serigrafía	
D/G	Negro con una franja blanca delgada	ANT3 D/G	△ (triángulo blanco)
M2	Azul	ANT2 M2	△ (triángulo blanco)
M1	Anaranjado	ANT1 M1	△ (triángulo blanco)
M	Blanco con una franja gris delgada	ANT0 M	△ (triángulo blanco)

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

Siguientes pasos

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

Sobre esta tarea

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

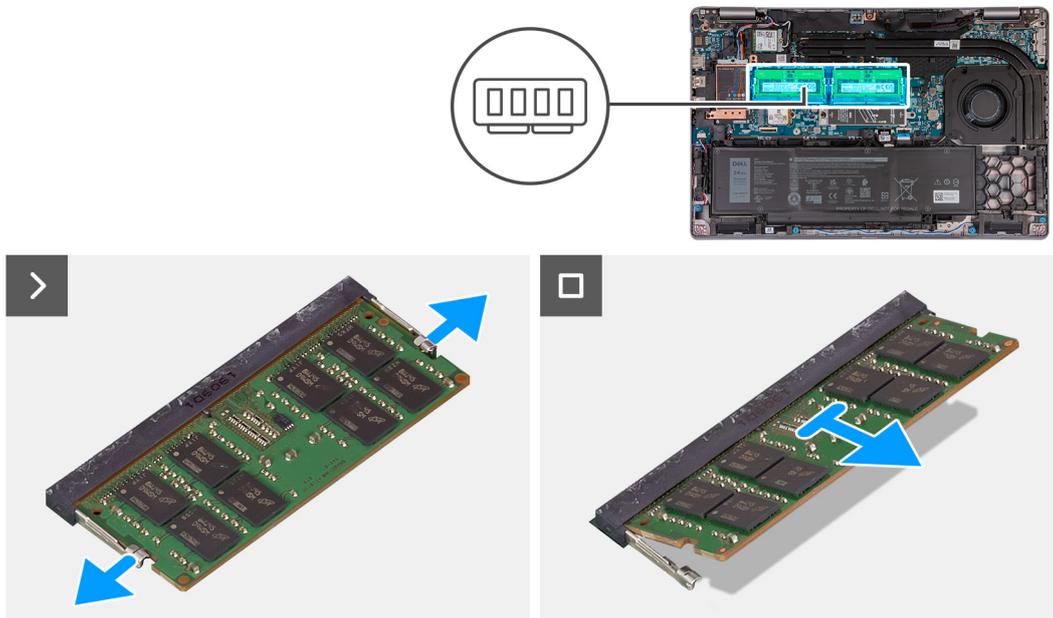


Ilustración 25. Extracción del módulo de memoria

Pasos

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

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

Instalación del módulo de memoria

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

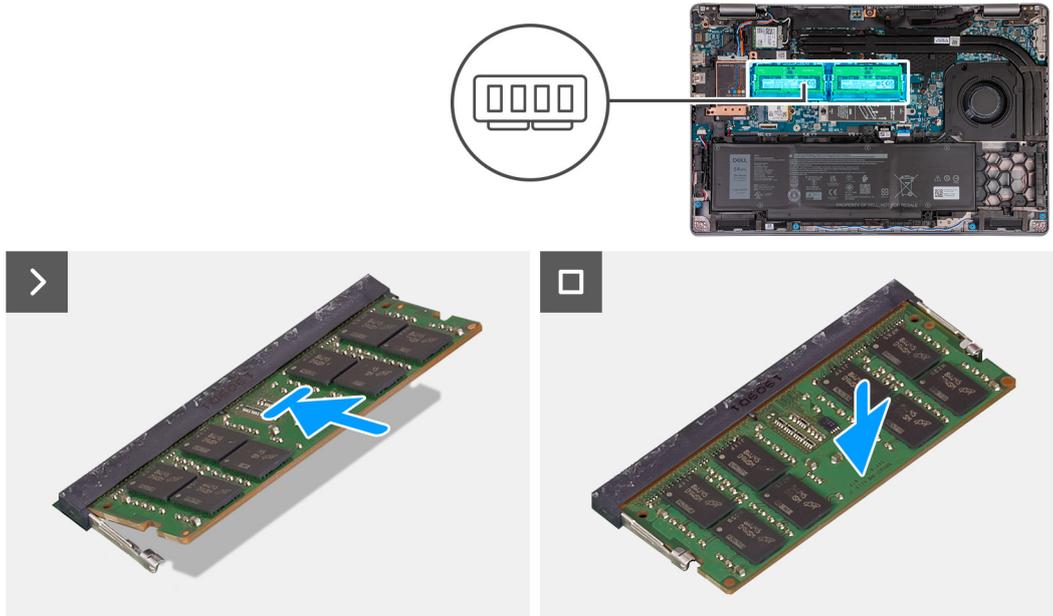


Ilustración 26. Instalación del módulo de memoria

Pasos

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

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

Siguientes pasos

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

Unidad de estado sólido (SSD)

Extracción de la SSD M.2 2230 de la ranura 1 (SSD1)

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación se indica la ubicación de la SSD M.2 2230 en la ranura 1 (SSD1) y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

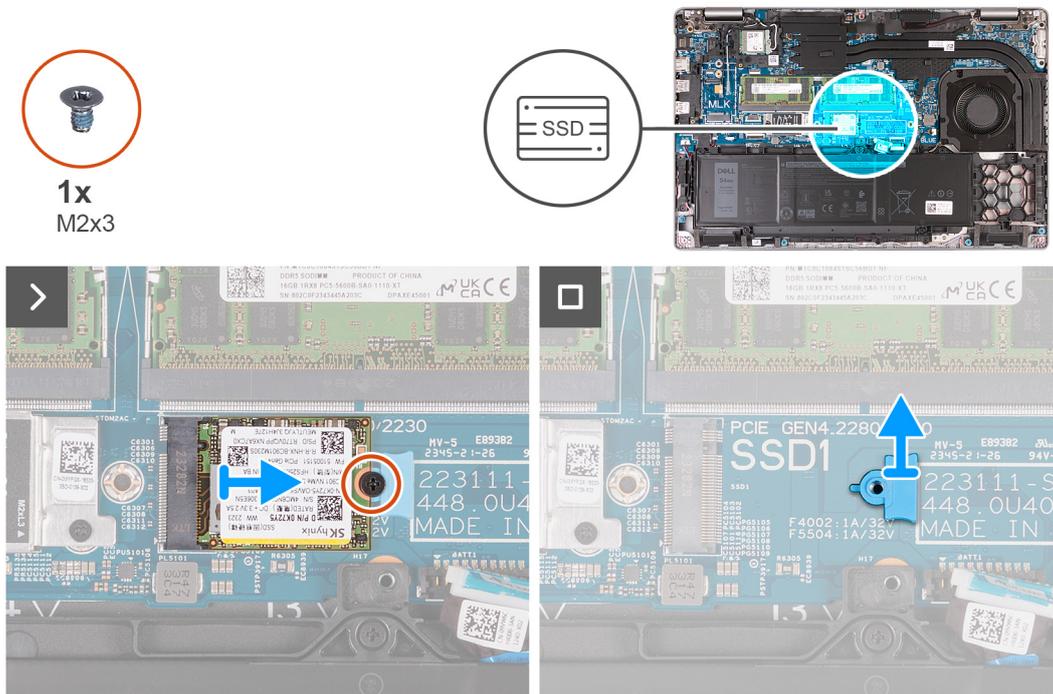


Ilustración 27. Extracción de la SSD M.2 2230 de la ranura 1

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que fija la SSD M.2 2230 al soporte de la SSD y el ensamblaje del reposamanos.
2. Deslice y levante la SSD M.2 2230 para quitarla de la ranura de la SSD.
3. Quite el soporte de montaje de la SSD M.2 2230 del ensamblaje del reposamanos.

Instalación de la SSD M.2 2230 en la ranura 1 (SSD1)

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación se indica la ubicación de la SSD M.2 2230 en la ranura 1 (SSD1) y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

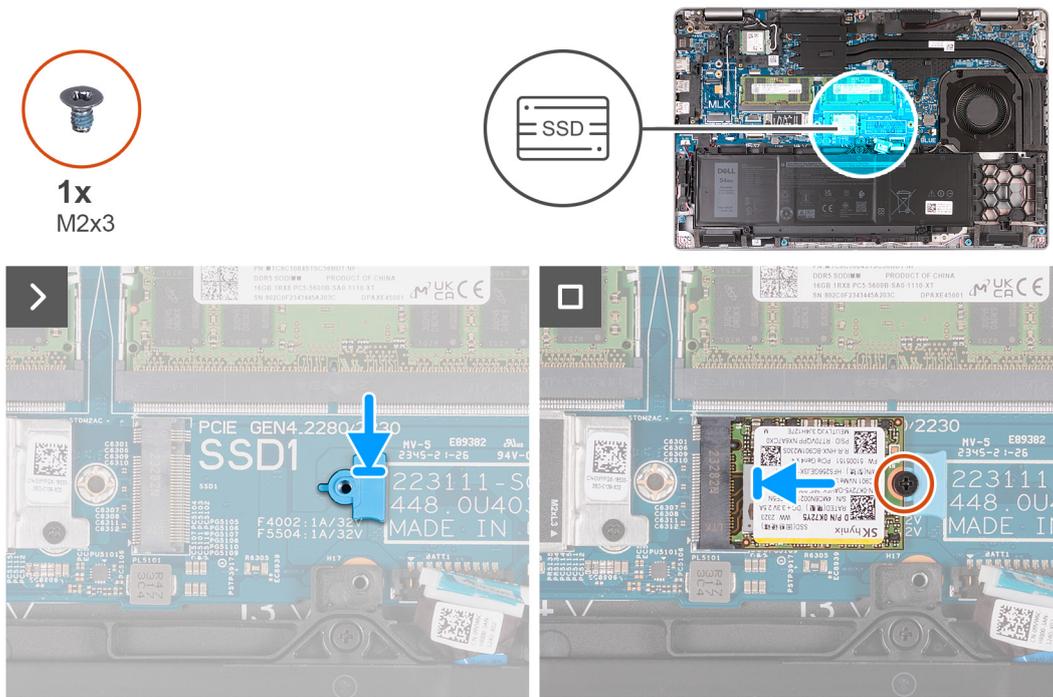


Ilustración 28. Instalación de la SSD M.2 2230 en la ranura 1

Pasos

1. Coloque el soporte de montaje de la SSD M.2 2230 en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Alinee la muesca de la SSD M.2 2230 con la pestaña en la ranura de la SSD M.2 2230.
3. Deslice la SSD M.2 2230 por la ranura de la SSD M.2 2230.
4. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija la SSD M.2 2230 al soporte de montaje de la SSD y el ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

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

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

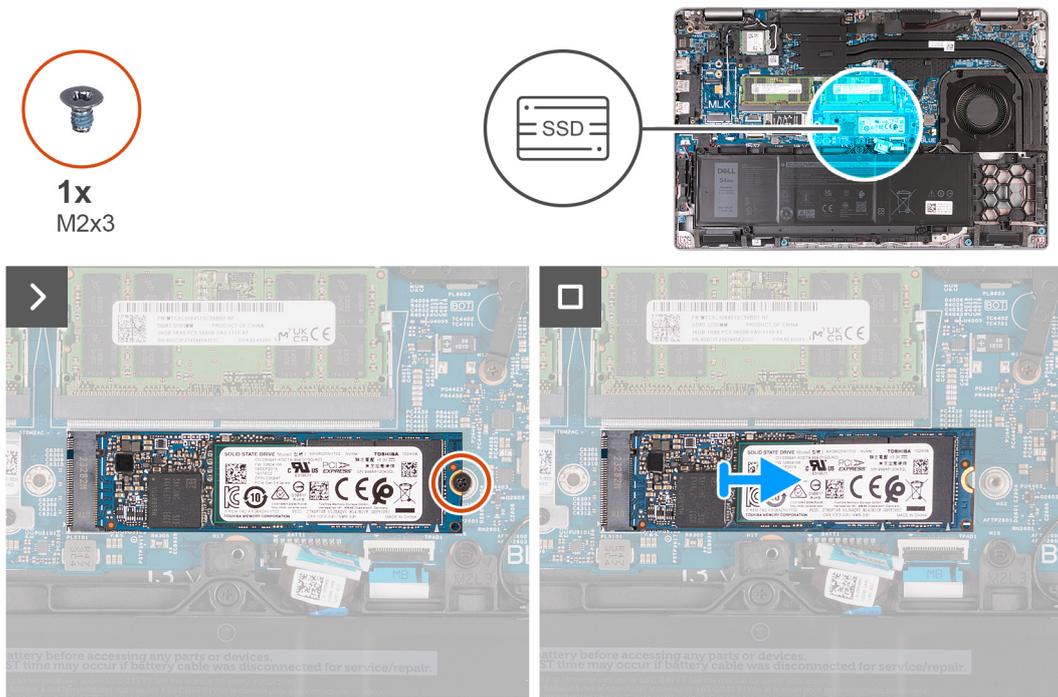


Ilustración 29. Extracción de la SSD M.2 2280 de la ranura 1

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3) que fija la SSD M.2 2280 al soporte de la SSD y el ensamblaje del reposamanos.
2. Deslice y levante la SSD M.2 2280 para quitarla de la ranura de la SSD.

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

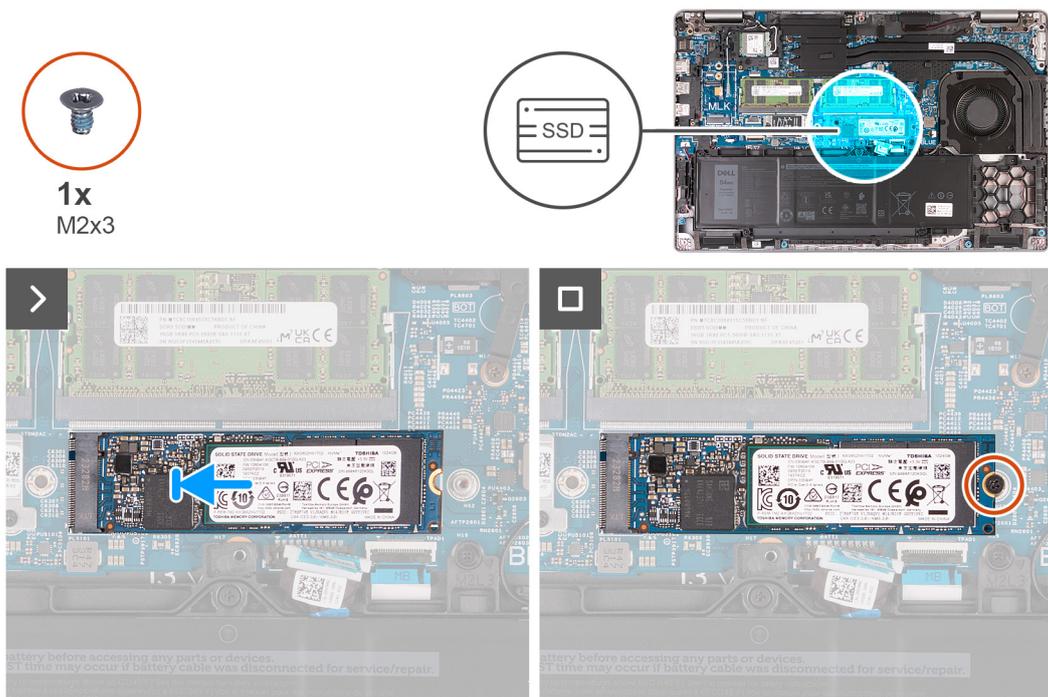


Ilustración 30. Instalación de la SSD M.2 2280 en la ranura 1

Pasos

1. Alinee la muesca de la SSD M.2 2280 con la pestaña en la ranura de la SSD M.2 2280.
2. Deslice la SSD M.2 2280 por la ranura de la SSD M.2 2280.
3. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3) que fija la SSD M.2 2280 al soporte de la SSD y el ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

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

Extracción de la SSD M.2 2230 de la ranura 2 (SSD2)

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación se indica la ubicación de la SSD M.2 2230 en la ranura 2 (SSD2) y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

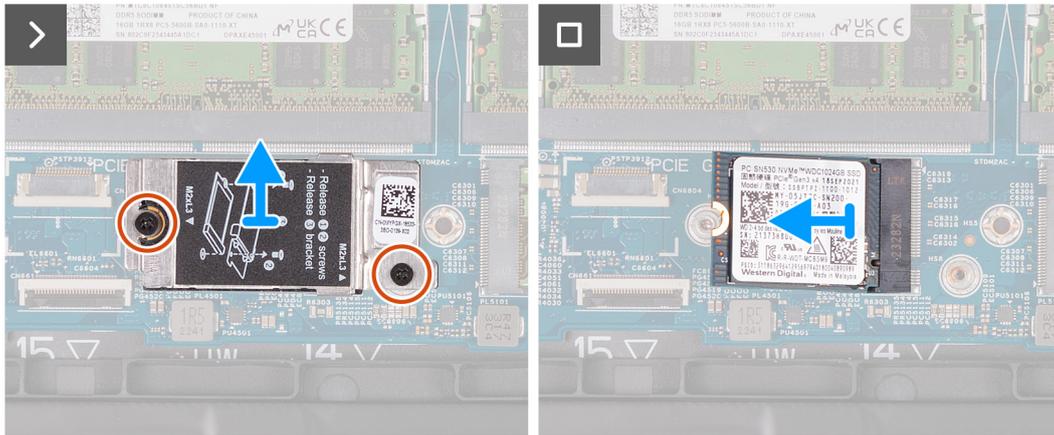
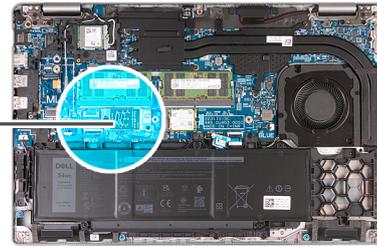


Ilustración 31. Extracción de la SSD M.2 2230 de la ranura 2

Pasos

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

Instalación de la SSD M.2 2230 en la ranura 2 (SSD2)

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la SSD M.2 2230 (SSD2) en la ranura 2 y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

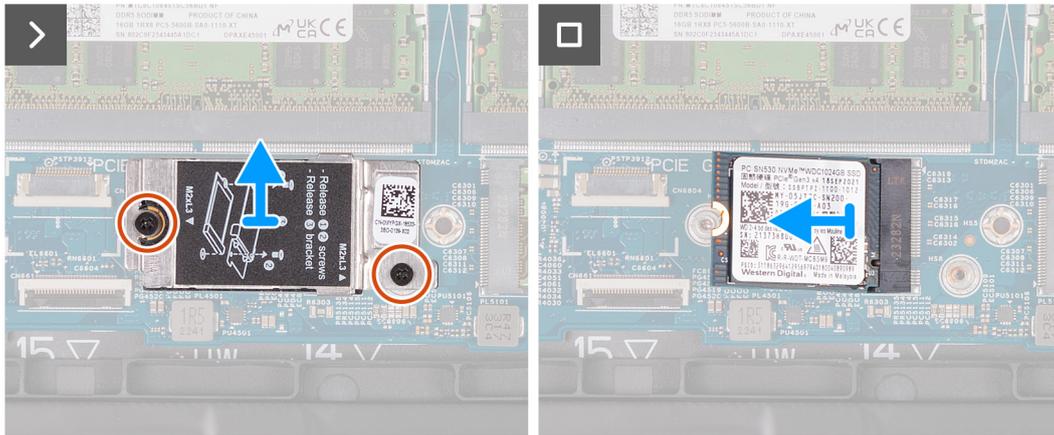


Ilustración 32. Instalación de la SSD M.2 2230 en la ranura 2

Pasos

1. Alinee la muesca de la SSD M.2 2230 con la pestaña en la ranura de la SSD M.2 2230.
2. Deslice la SSD M.2 2230 por la ranura de la SSD M.2 2230.
3. Alinee el blindaje térmico de la SSD en el ensamblaje del reposamanos.
4. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x3) que fijan el blindaje térmico de la SSD al ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

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

Ventilador

Extracción del ventilador

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



2x
M2x4

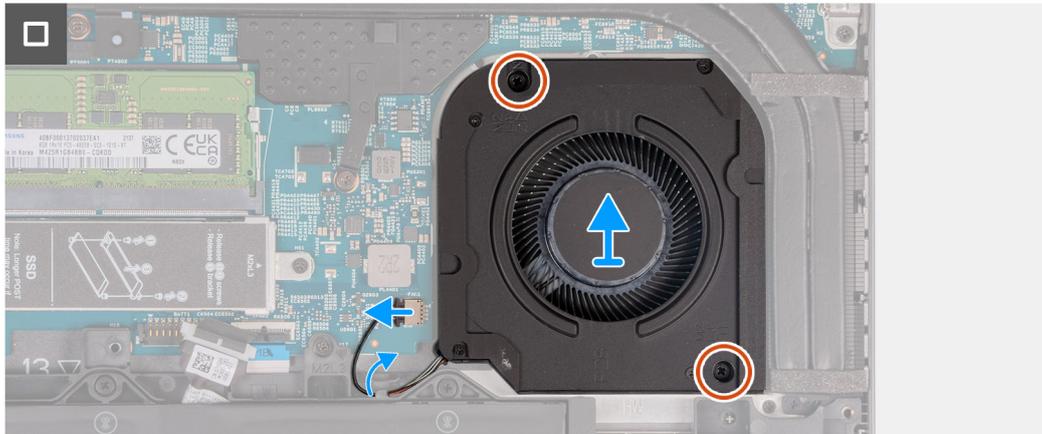
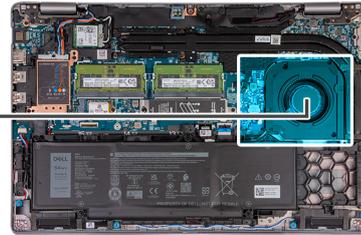
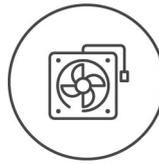


Ilustración 33. Extracción del ventilador

Pasos

1. Desconecte el cable del ventilador del conector del cable del ventilador (FAN1) en la tarjeta madre del sistema.
2. Extraiga el cable del ventilador de las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.
3. Extraiga los dos tornillos (M2x4) que fijan el ventilador al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante el ventilador para retirarlo del ensamblaje del reposamanos.

Instalación del ventilador

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



2x
M2x4

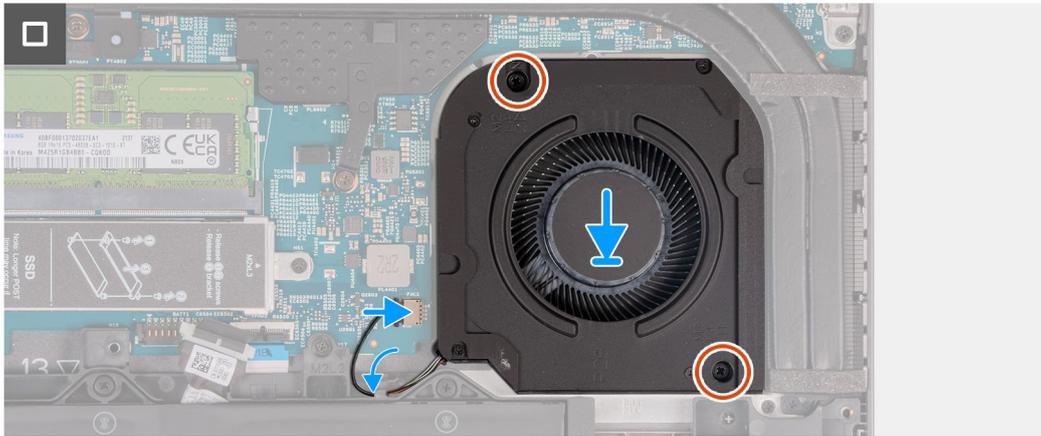
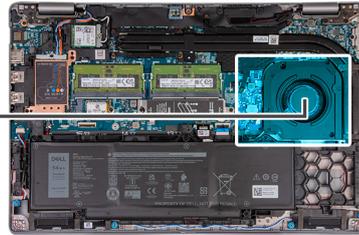
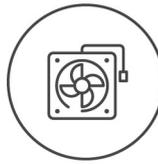


Ilustración 34. Instalación del ventilador

Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos del ventilador con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
2. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x4) que fijan el ventilador al ensamblaje del reposamanos.
3. Coloque el cable del ventilador en las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del ventilador al conector (FAN1) en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU)

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

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

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

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

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

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

Batería

Precauciones para la batería de iones de litio recargable

PRECAUCIÓN:

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

Extracción de la batería

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

PRECAUCIÓN: Quitar la batería restablece los ajustes de la configuración del BIOS a los valores predeterminados. Se recomienda que anote los ajustes de la configuración del BIOS antes de quitar la batería.

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

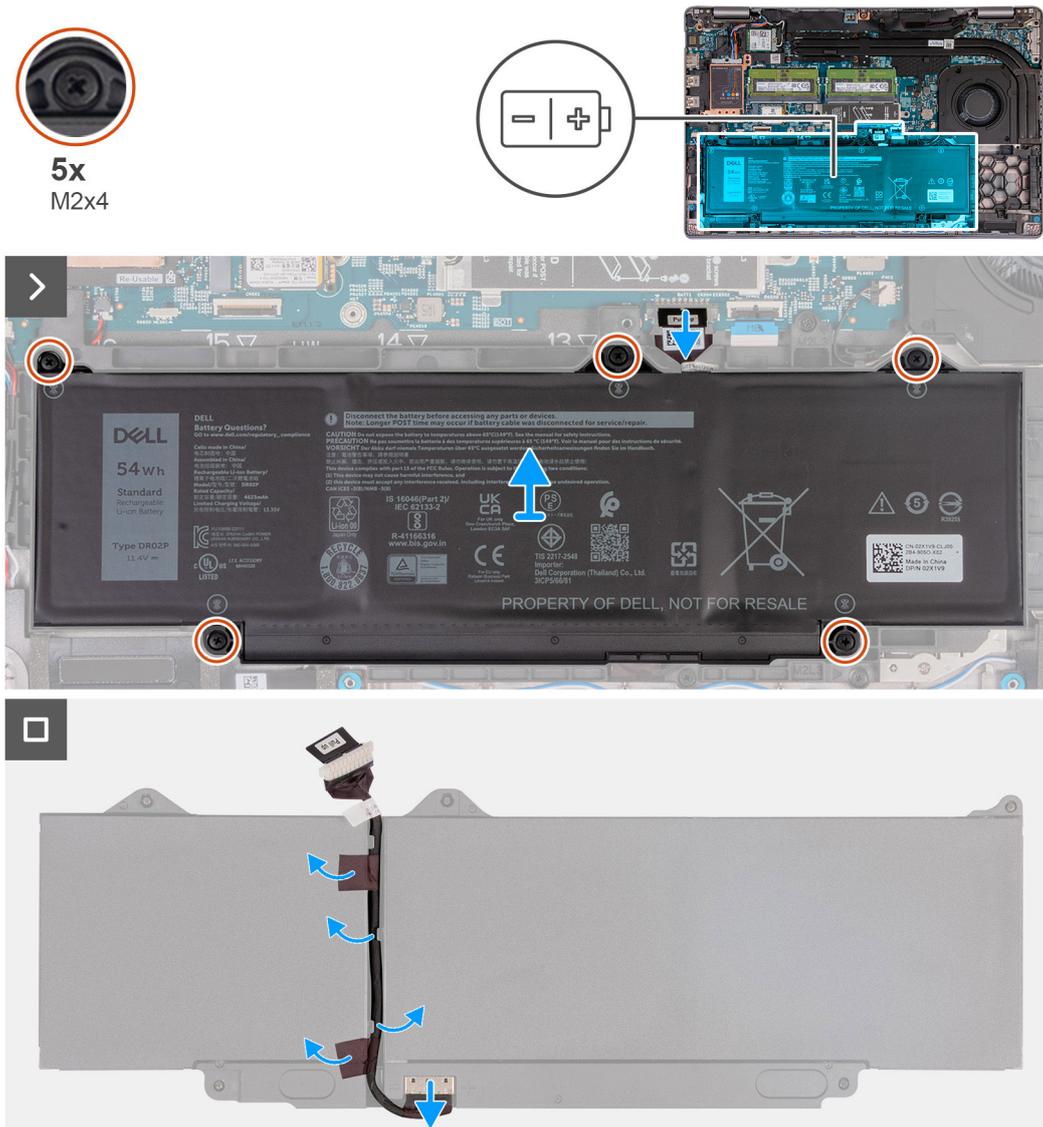


Ilustración 35. Extracción de la batería

Pasos

1. Desconecte el cable de la batería del conector del cable de la batería (BATT1) en la tarjeta madre (si no está ya desconectado).
2. Afloje los cinco tornillos cautivos (M2x4) que fijan la batería al ensamblaje del reposamanos.
3. Levante la batería y extráigala del ensamblaje del reposamanos.
4. Voltee la batería y despegue la cinta que adhiere el cable de la batería a esta.
5. Extraiga el cable de la batería de las guías de enrutamiento en la batería.

6. Desconecte el cable de la batería del conector en la batería.
7. Quite el cable de la batería.

Instalación de la batería

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

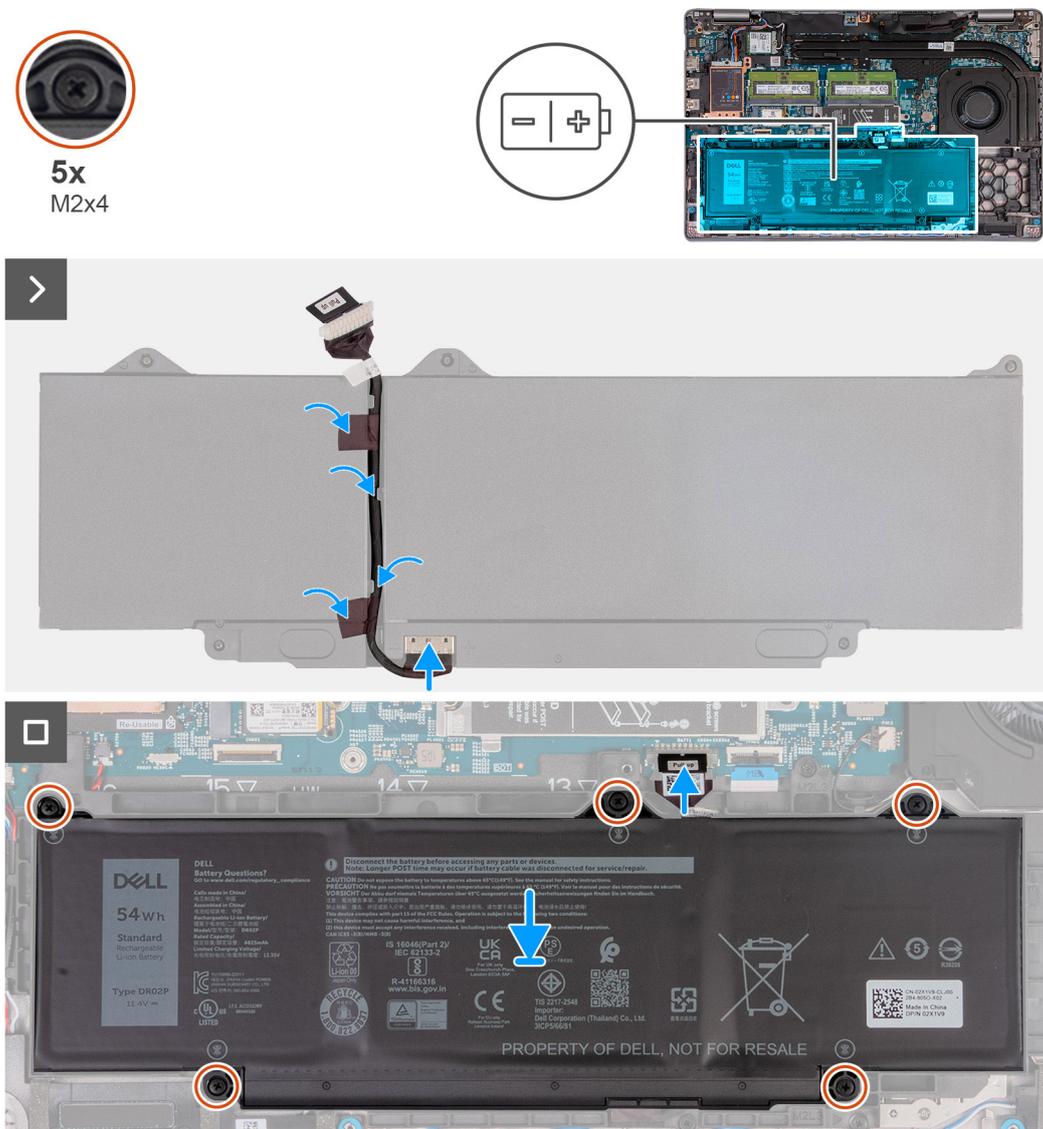


Ilustración 36. Instalación de la batería

Pasos

1. Alinee y pase el cable de la batería a través de las guías de enrutamiento de la batería.

2. Adhiera la cinta que fija el cable de la batería a la batería.
3. Conecte el cable de la batería al conector de la batería.
4. Voltee la batería.
5. Mediante los postes de alineación, coloque la batería en el ensamblaje del reposamanos.
6. Alinee los orificios para tornillos de la batería con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
7. Ajuste los cinco tornillos cautivos (M2x4) que fijan la batería al ensamblaje del reposamanos.
8. Conecte el cable de la batería al conector de cable de la batería (BATT1) en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Trama interna del ensamblaje

Extracción de la trama interna del ensamblaje

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [batería](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).

Sobre esta tarea

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



12x
M2x3

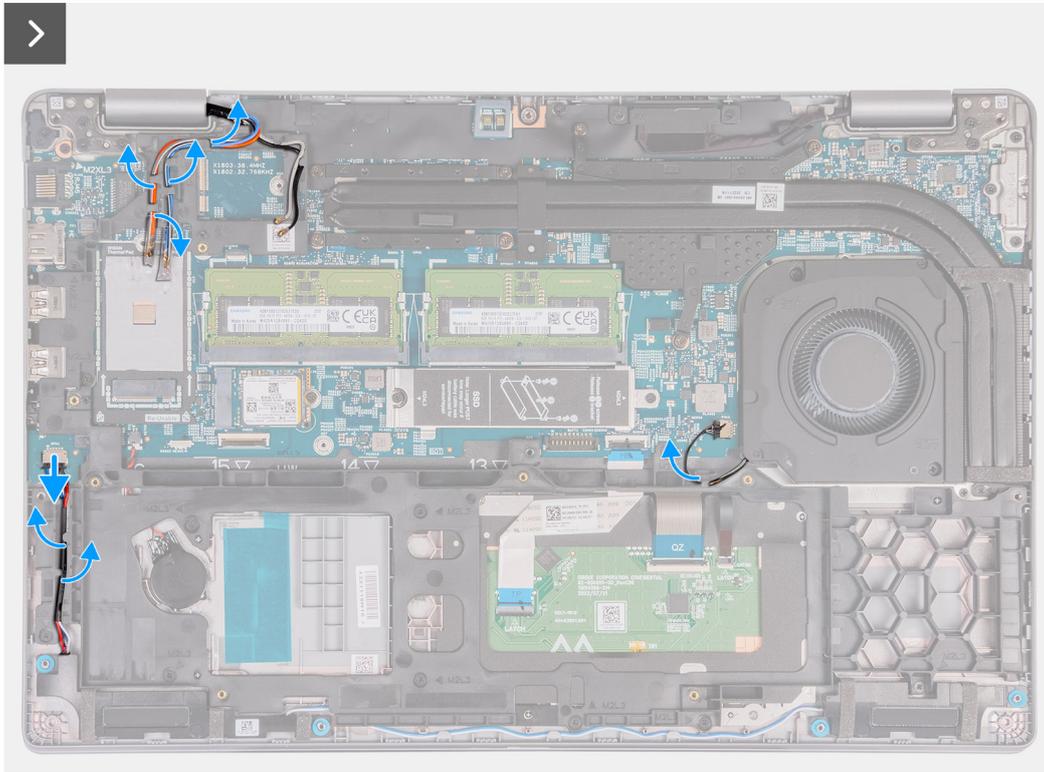
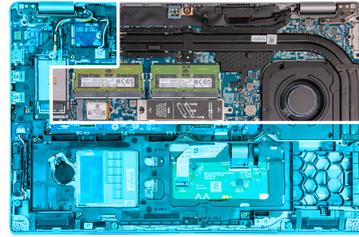


Ilustración 37. Extracción de los cables

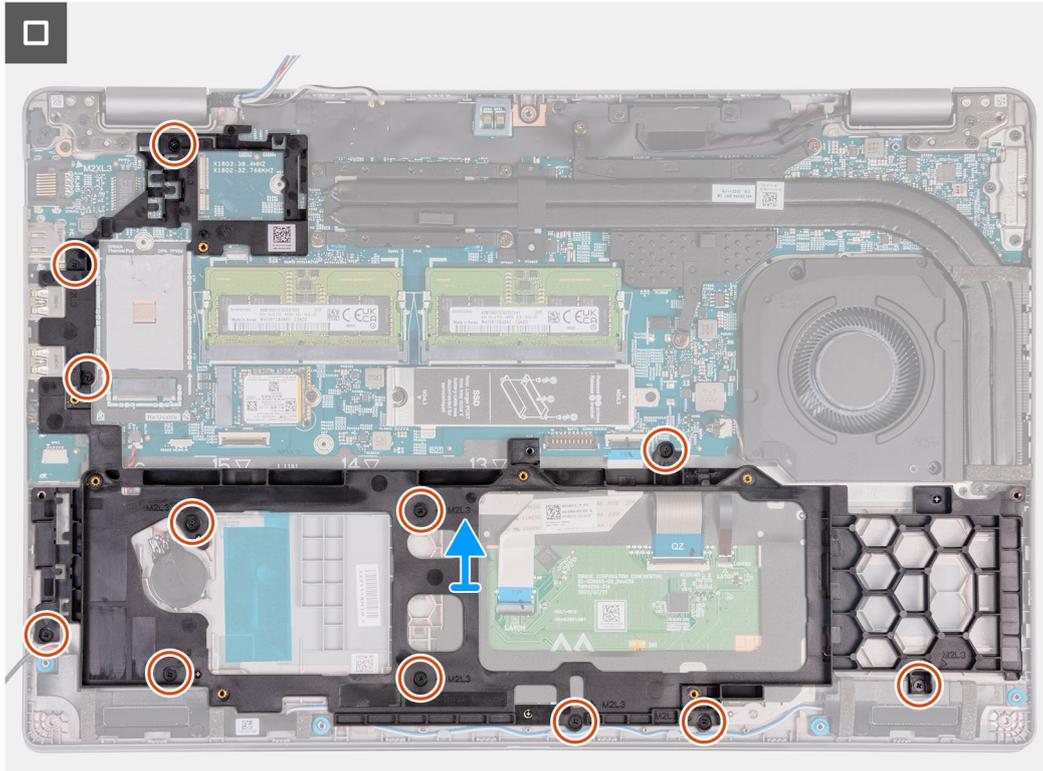


Ilustración 38. Extracción de la trama interna del ensamblaje

Pasos

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

Instalación de la trama interna del ensamblaje

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



12x
M2x3

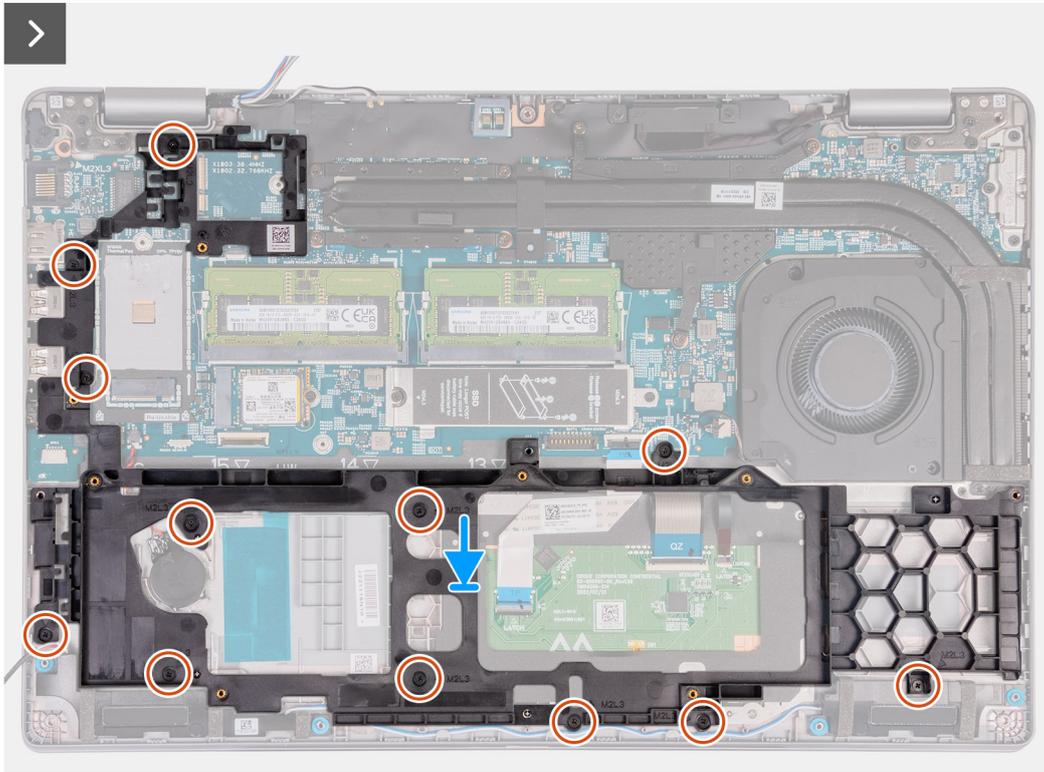
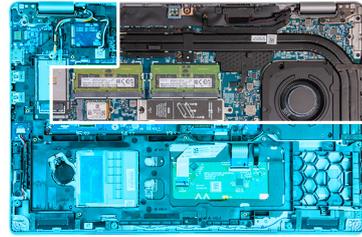


Ilustración 39. Instalación de la trama interna del ensamblaje

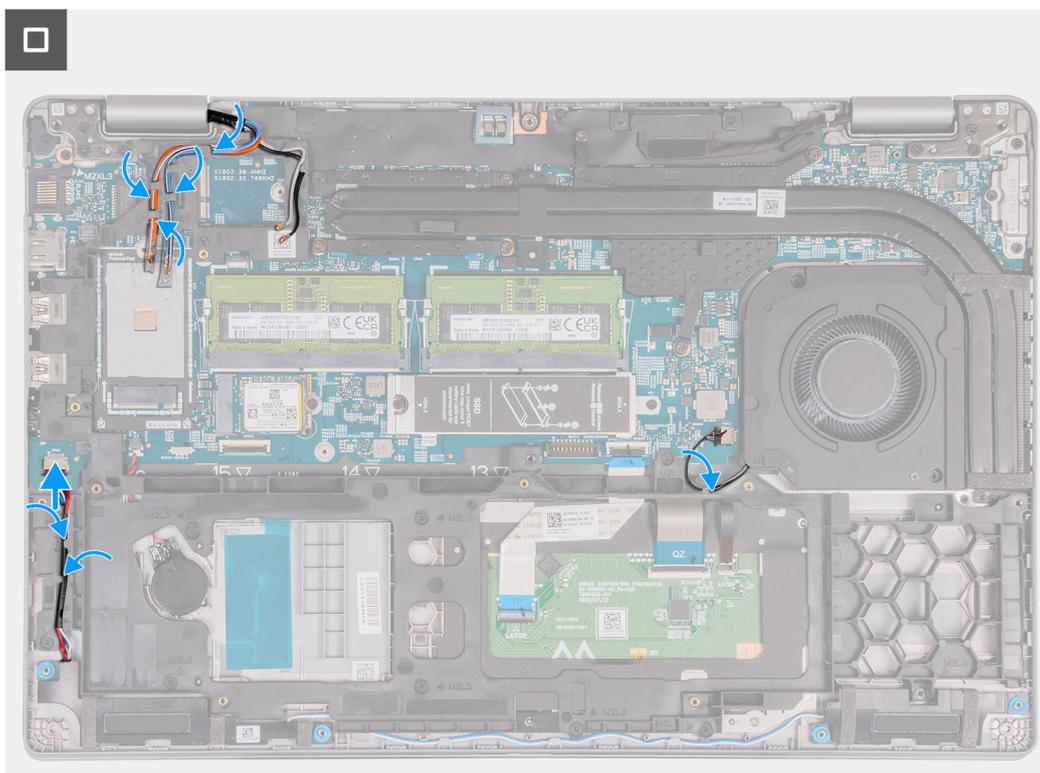


Ilustración 40. Enrutamiento de los cables

Pasos

1. Alinee los orificios para tornillos de la trama interna del ensamblaje con los orificios para tornillos de la tarjeta madre y el ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque los doce tornillos (M2x3) que fijan la trama interna del ensamblaje al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte el cable del altavoz a la tarjeta madre.
4. Coloque los cables de parlante en las guías de enrutamiento del ensamblaje del reposamanos.
5. Coloque los cables de la antena en las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
3. Instale la [batería](#).
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Instale la [tarjeta SIM](#).
6. 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 de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [batería](#).
5. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
7. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).

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.

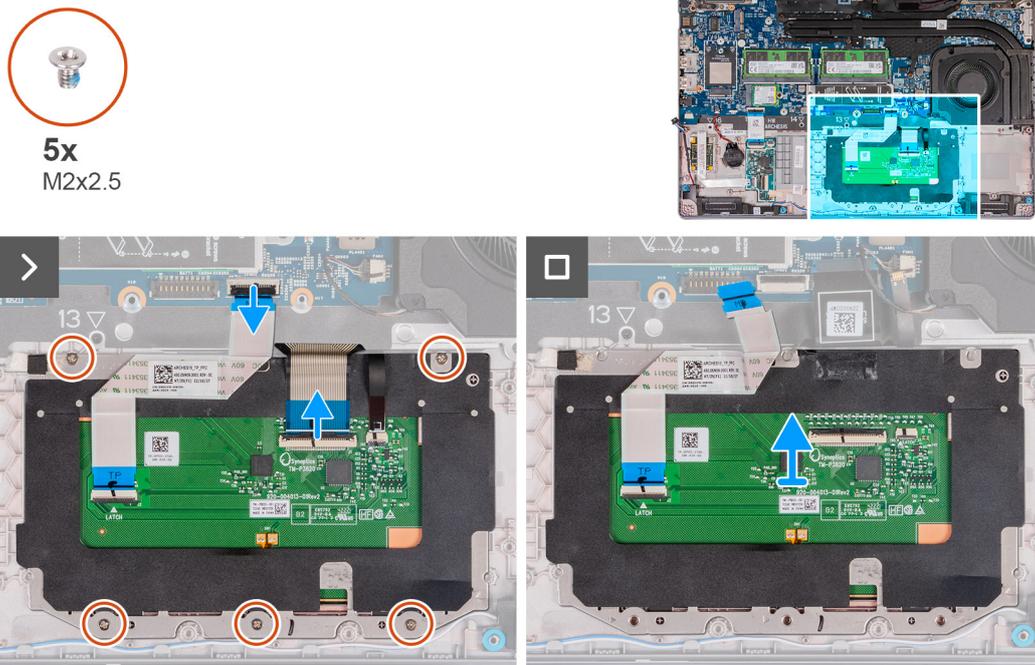


Ilustración 41. Extracción del panel táctil

Pasos

1. Abra el pestillo y desconecte el cable del panel táctil del conector del cable del panel táctil (TPAD1) en la tarjeta madre.
2. Abra el pestillo y desconecte el cable del teclado del conector del panel táctil.
3. Despegue el cable del teclado del panel táctil.
4. Abra el pestillo y desconecte el cable de iluminación del teclado del conector en el panel táctil.
5. Extraiga los cinco tornillos (M2x2.5) que fijan el panel táctil al ensamblaje de reposamanos.
6. Levante la solapa que se encuentra debajo del cable del panel táctil y quite el tornillo (M2x2.5) que fija dicho panel al ensamblaje de reposamanos.
7. Levante el panel táctil para quitarlo del ensamblaje de reposamanos.

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 proceso de instalación.

Sobre esta tarea

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



5x
M2x2.5

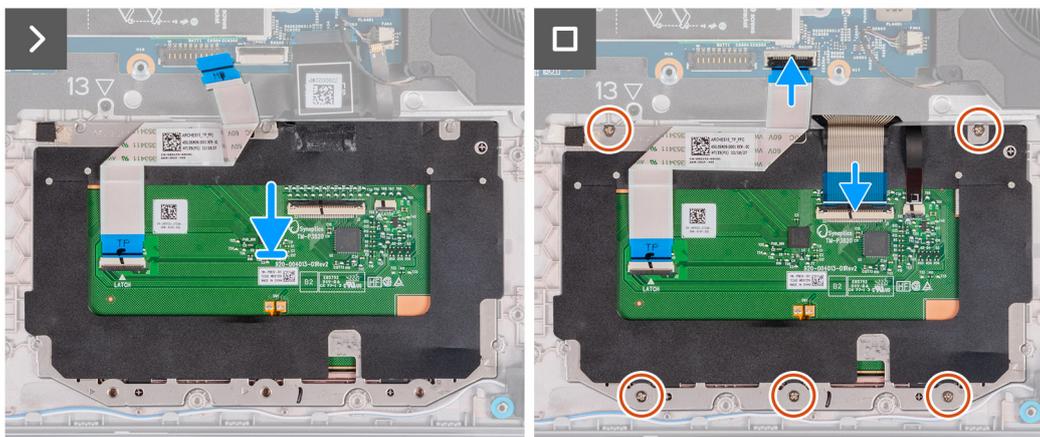


Ilustración 42. Instalación del panel táctil

Pasos

1. Coloque el panel táctil en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Alinee los orificios para tornillos del panel táctil con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos.
3. Coloque los cuatro tornillos (M2x2.5) que fijan el panel táctil al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante la solapa que se encuentra debajo del cable del panel táctil y coloque el tornillo (M2x2.5) que fija dicho panel al ensamblaje del reposamanos.
5. Conecte el cable del panel táctil en el conector de dicho panel y cierre el pestillo para fijar el cable.
6. Conecte el cable de iluminación del teclado al conector en el panel táctil y cierre el pestillo para fijar el cable.
7. Conecte el cable del teclado al conector de la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo para fijar el cable.
8. Adhiera el cable del teclado al panel táctil.

Siguientes pasos

1. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
2. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
3. Instale la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
4. Instale la [batería](#).
5. Instale la [cubierta de la base](#).
6. Instale la [tarjeta SIM](#).
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Parlantes

Extracción de los parlantes

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

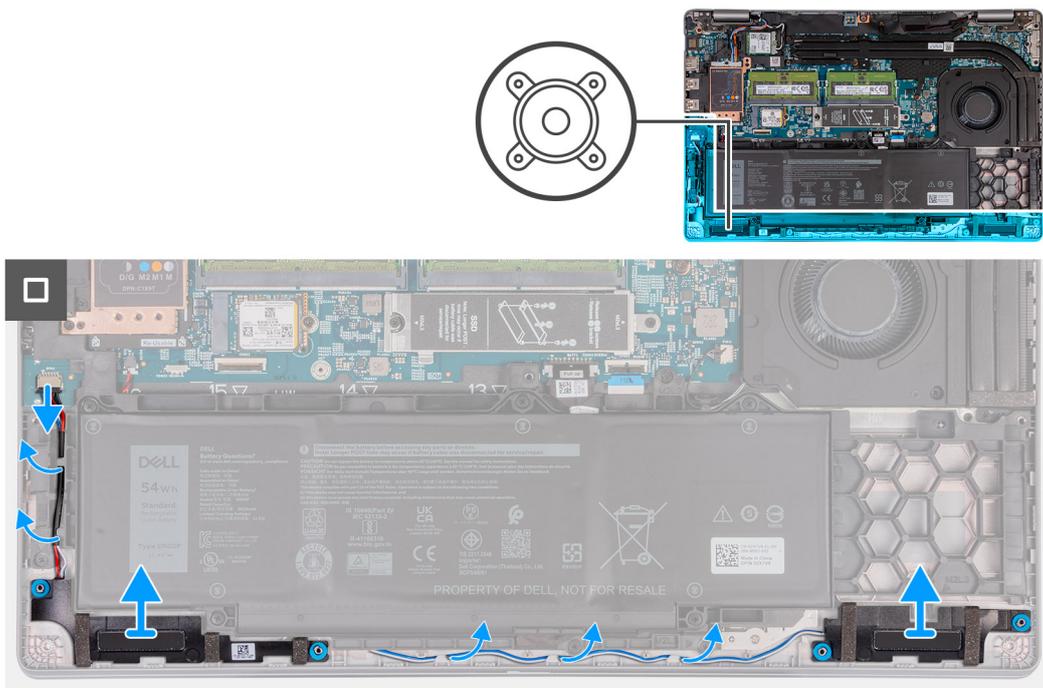


Ilustración 43. Extracción de los parlantes

Pasos

1. Desconecte el cable de los parlantes del conector (SPK1) en la tarjeta madre.
2. Quite los cables del parlante de las guías de enrutamiento en el ensamblaje del reposamanos.
3. Levante los parlantes derecho e izquierdo, junto con el cable, para quitarlos del ensamblaje del reposamanos.

Instalación de los parlantes

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

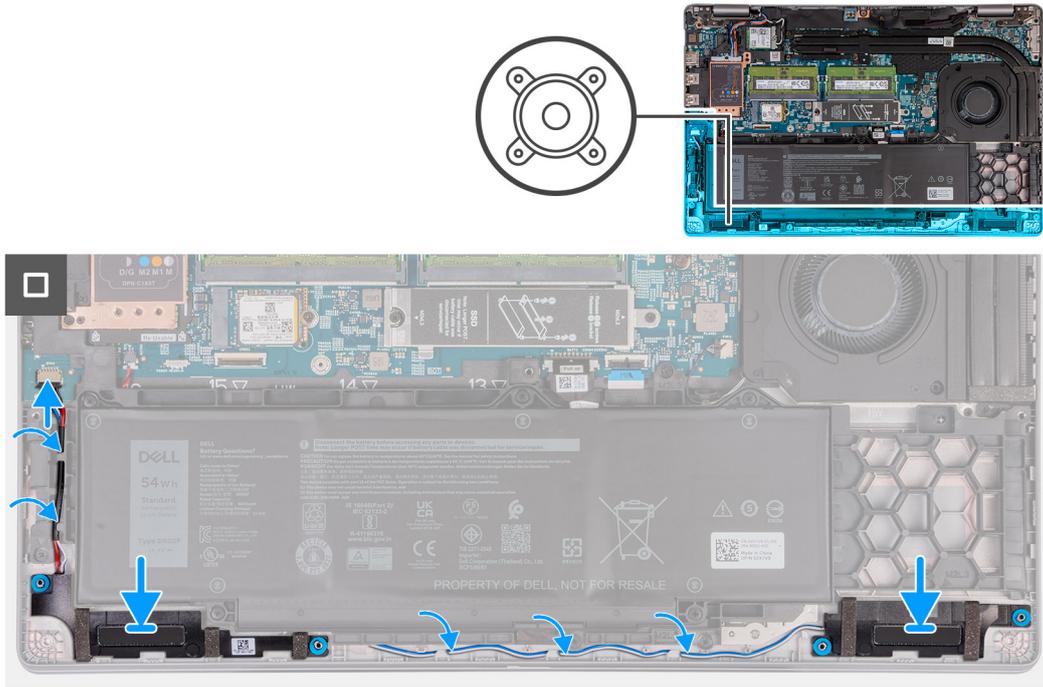


Ilustración 44. Instalación de los parlantes

Pasos

1. Mediante los postes de alineación, coloque los parlantes izquierdo y derecho en sus ranuras en el ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque el cable del parlante en las guías de colocación del ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte el cable de los parlantes al conector (SPK1) en la tarjeta madre.

NOTA: Asegúrese de que las arandelas de goma estén asentadas en la ranura e instaladas correctamente en los parlantes.

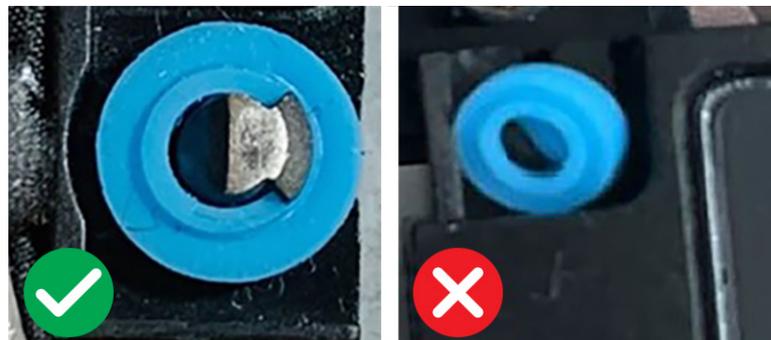


Ilustración 45. Arandelas de goma

Siguientes pasos

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

Batería de tipo botón

Extracción de la batería de tipo botón

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

Requisitos previos

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

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

2. Extraiga la tarjeta SIM.
3. Extraiga la cubierta de la base.
4. Quite la trama interna del ensamblaje.
5. Extraiga la batería.

Sobre esta tarea

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

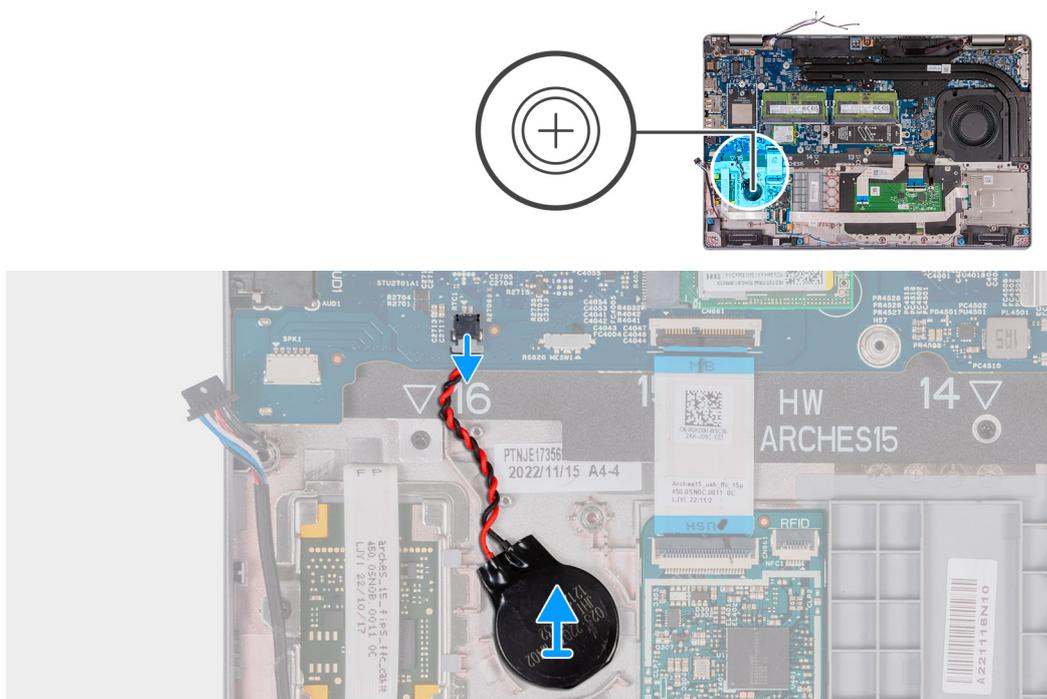


Ilustración 46. Extracción de la batería de tipo botón

Pasos

1. Desconecte el cable de la batería tipo botón del conector de la batería tipo botón (RTC1) en la tarjeta madre del sistema.
2. Despegue la batería de tipo botón junto con su cable y quítelos del ensamblaje del reposamanos.

Instalación de la batería de tipo botón

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

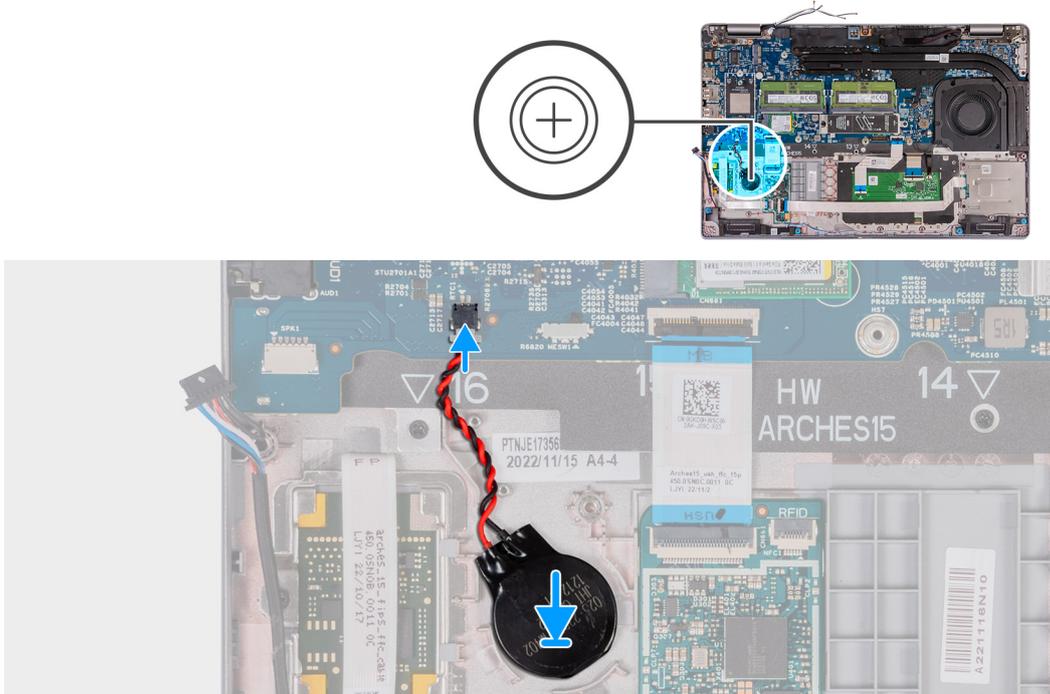


Ilustración 47. Instalación de la batería de tipo botón

Pasos

1. Adhiera la batería de tipo botón a la ranura de la batería en el ensamblaje del reposamanos.
2. Conecte el cable de la batería tipo botón al conector del cable de la batería tipo botón (RTC1) en la tarjeta madre del sistema.

Siguientes pasos

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

Disipador de calor

Extracción del disipador de calor (GPU discreta)

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

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

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

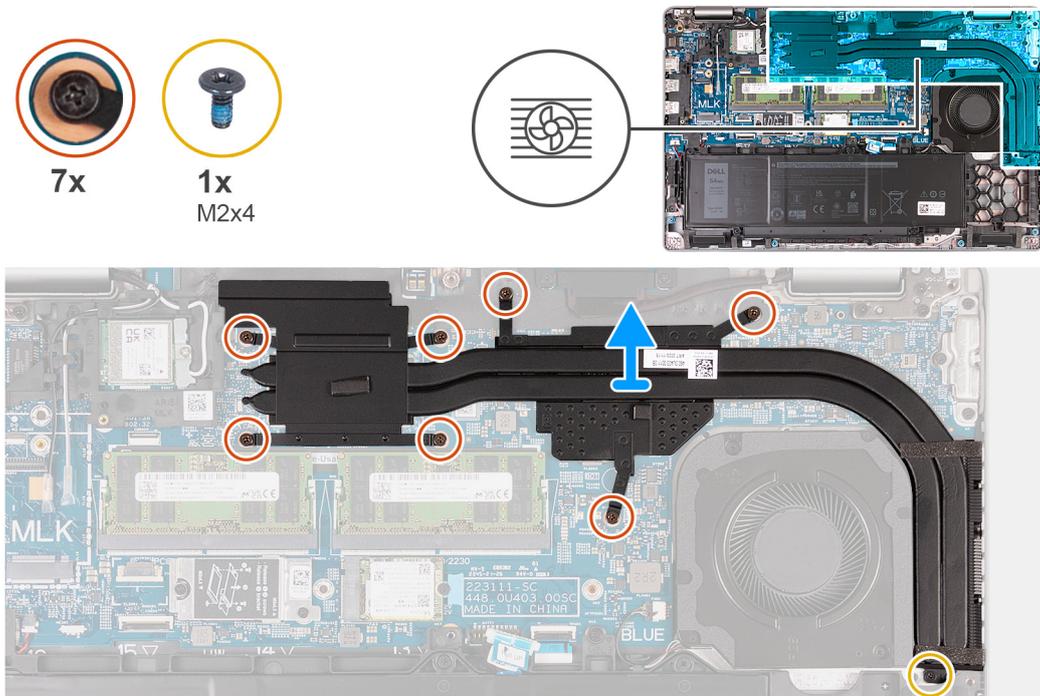


Ilustración 48. Extracción del disipador de calor (GPU discreta)

Pasos

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

NOTA: Afloje los tornillos cautivos en el orden secuencial inverso al que se menciona en el disipador de calor (7 > 6 > 5 > 4 > 3 > 2 > 1).

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

2. Quite el tornillo (M2x4) que fija el disipador de calor a la tarjeta madre.

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

Instalación del disipador de calor (GPU discreta)

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

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

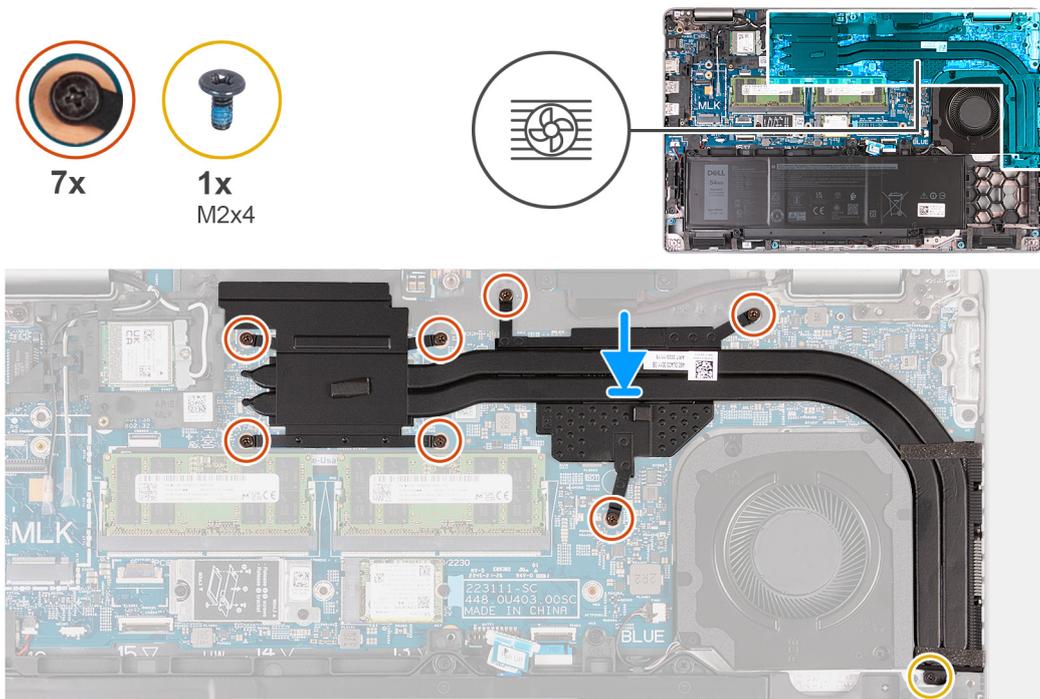


Ilustración 49. Instalación del disipador de calor (GPU discreta)

Pasos

1. Coloque el disipador de calor del procesador en la tarjeta madre.
2. Ajuste los siete tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.
 - NOTA:** Ajuste los tornillos cautivos en el orden secuencial mencionado en el disipador de calor (1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > 7).
 - NOTA:** El número de tornillos puede variar según la configuración solicitada.
3. Vuelva a colocar el tornillo (M2x4) que fija el disipador de calor a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Extracción del disipador de calor (GPU integrada)

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de instalación 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 [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).

Sobre esta tarea

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

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

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

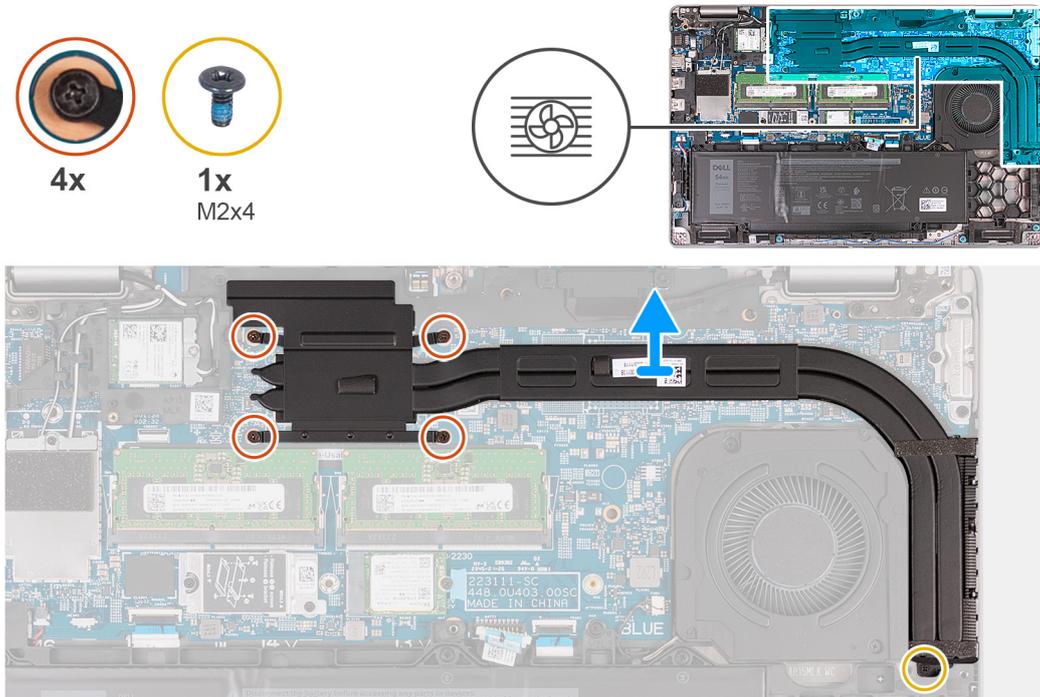


Ilustración 50. Extracción del disipador de calor (GPU integrada)

Pasos

1. Afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan al disipador de calor a la tarjeta madre.
 - NOTA:** Afloje los tornillos cautivos en el orden secuencial inverso mencionado en el disipador de calor [4 > 3 > 2 > 1].
 - NOTA:** El número de tornillos puede variar según la configuración solicitada.
2. Quite el tornillo (M2x4) que fija el disipador de calor a la tarjeta madre.
3. Levante el disipador de calor para quitarlo de la tarjeta madre.

Instalación del disipador de calor (GPU integrada)

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

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

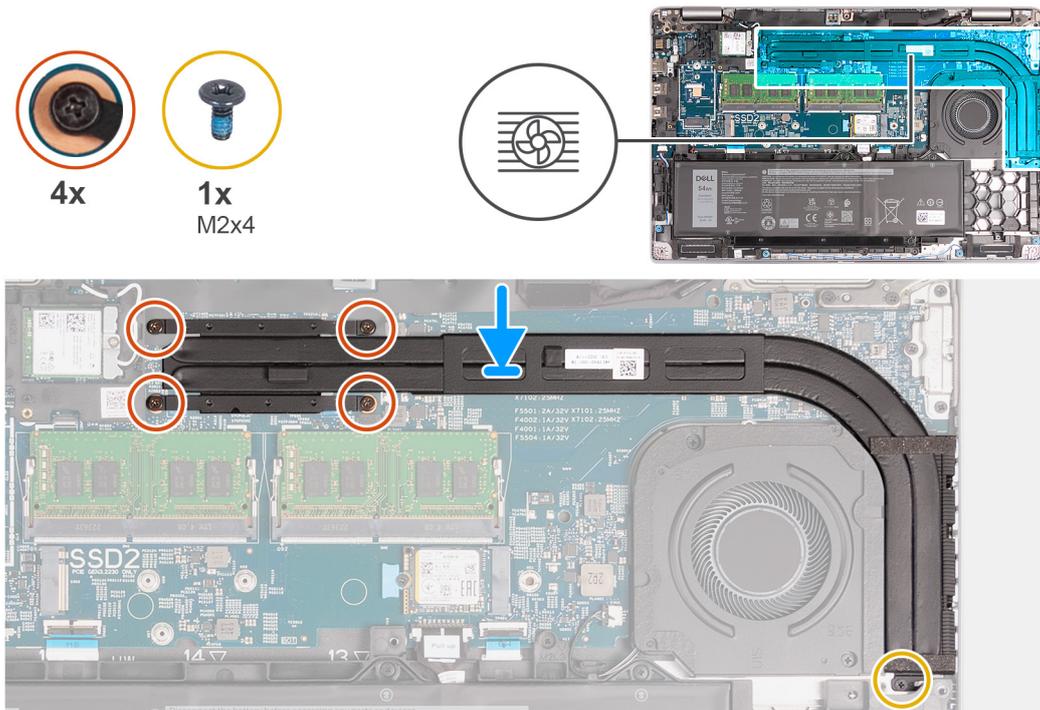


Ilustración 51. Instalación del disipador de calor (GPU integrada)

Pasos

1. Coloque el disipador de calor del procesador en la tarjeta madre.
2. Ajuste los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre.

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

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

3. Vuelva a colocar el tornillo (M2x4) que fija el disipador de calor a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [tarjeta SIM](#).
3. 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 de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga los [módulos de memoria](#).

7. Extraiga la SSD M.2 2230 o M.2 2280 de la ranura 1, si corresponde.
8. Extraiga la SSD M.2 2230 de la ranura 2, si corresponde.
9. Quite el **disipador de calor (GPU discreta)** o el **disipador de calor (GPU integrada)**, según corresponda.
10. Extraiga la **batería**.
11. Quite la **trama interna del ensamblaje**.

Sobre esta tarea

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

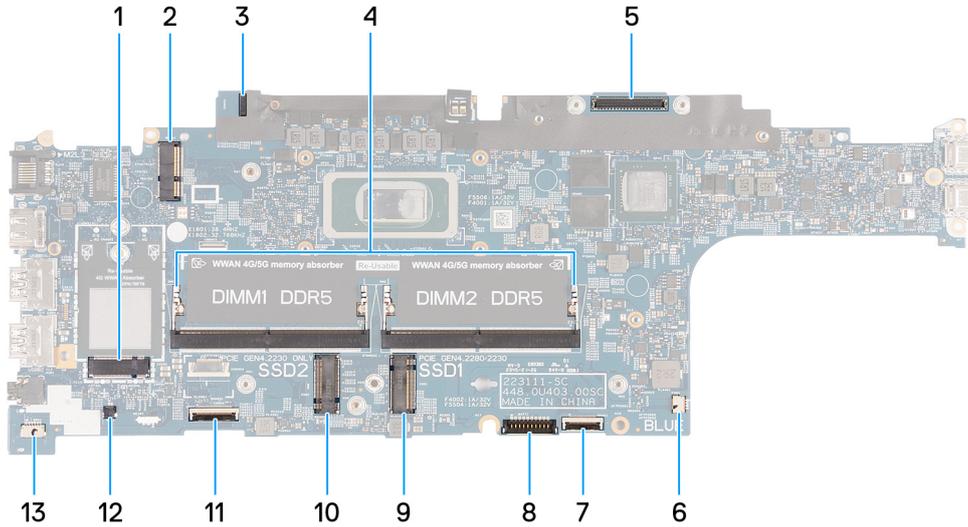


Ilustración 52. Conectores de la tarjeta madre

- | | |
|---|---|
| 1. Conector para tarjeta WWAN (WWAN1) | 2. Conector para tarjeta inalámbrica (WLAN1) |
| 3. Conector del cable de la placa del sensor | 4. Módulos de memoria (DIMM1 y DIMM2) |
| 5. Conector del cable de pantalla (LCD1) | 6. Conector del ventilador del sistema (FAN1) |
| 7. Ranura 1 de unidad de estado sólido (SSD1) | 8. Conector del cable del panel táctil (TPAD1) |
| 9. Conector del cable de batería (BATT1) | 10. Ranura 2 de unidad de estado sólido (SSD2) |
| 11. Conector del cable de USH | 12. Conector de cable de la batería tipo botón (RTC1) |
| 13. Conector del cable del parlante (SPK1) | |

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

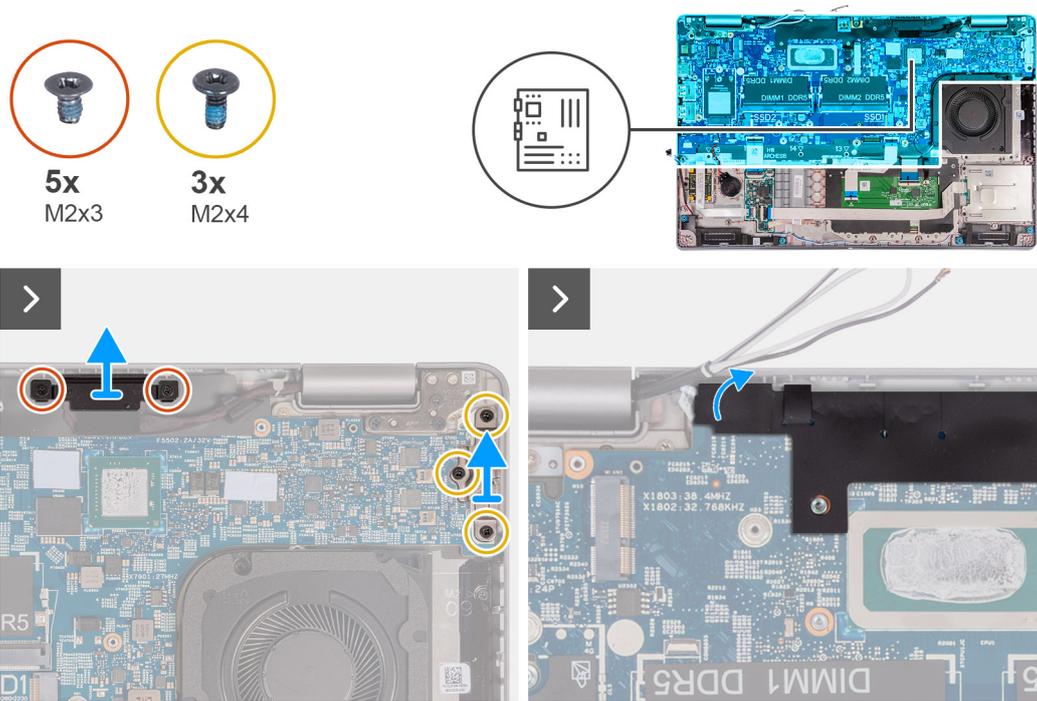


Ilustración 53. Extracción de los tornillos

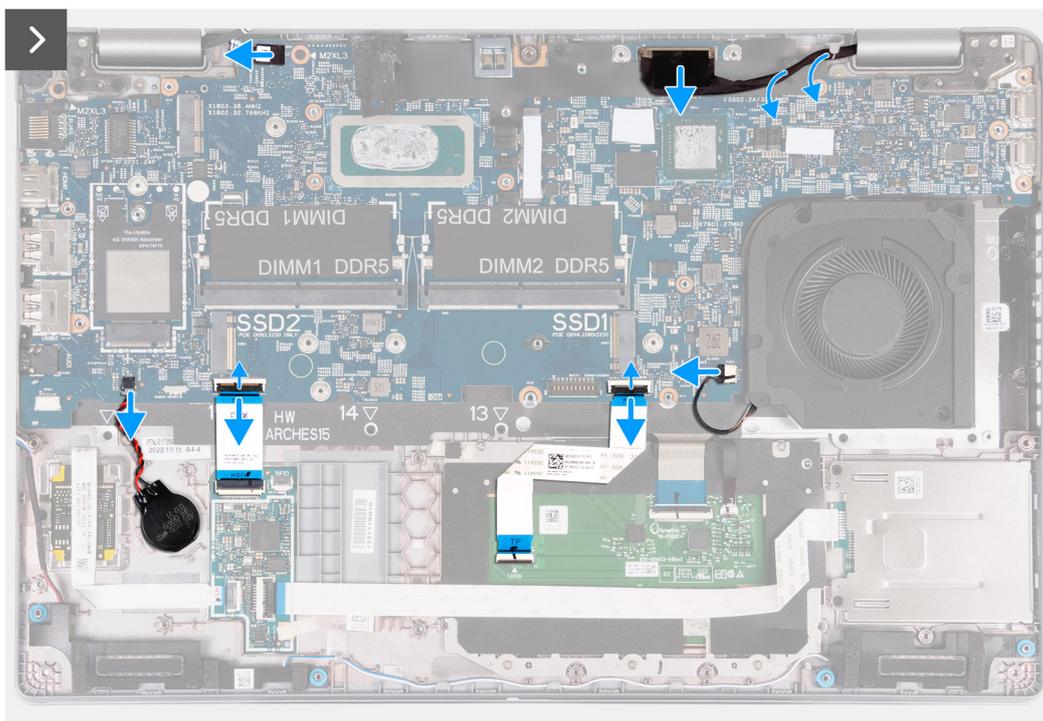


Ilustración 54. Desconexión de los cables de la tarjeta madre

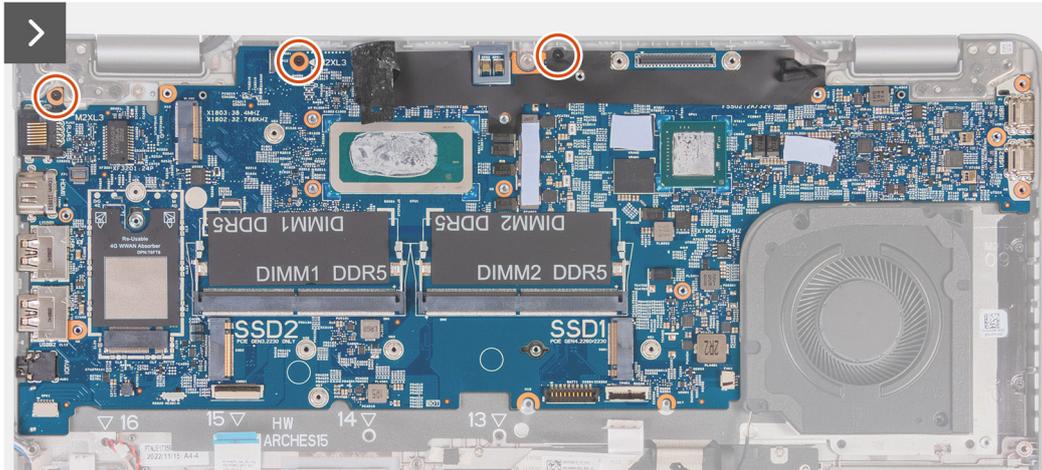


Ilustración 55. Extracción de la tarjeta madre

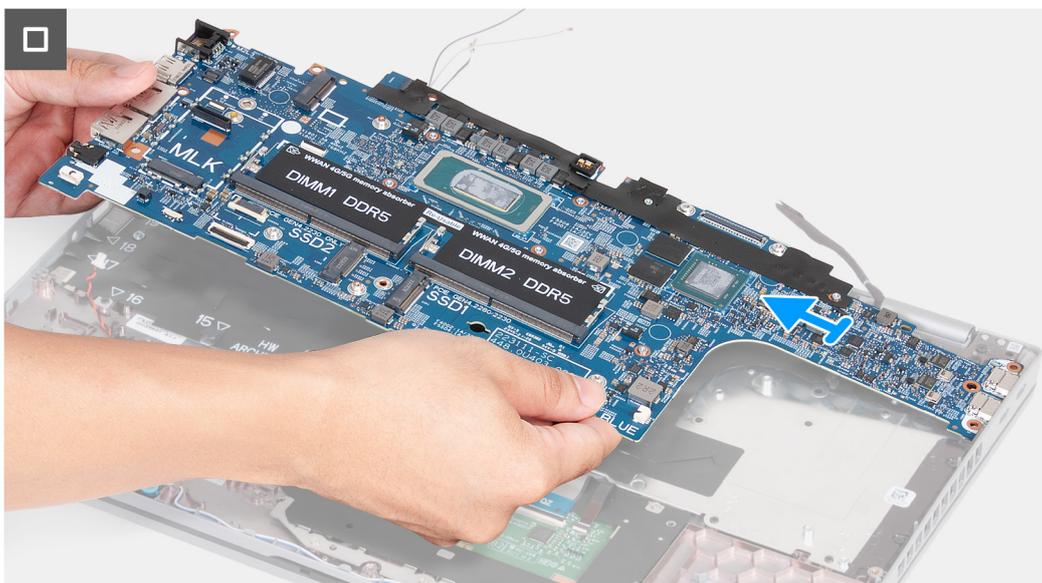


Ilustración 56. Extracción de la tarjeta madre

Pasos

1. Extraiga los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante el soporte del cable de pantalla y retírelo del ensamblaje del reposamanos.
3. Extraiga los tres tornillos (M2x4) que fijan el soporte tipo C al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante el soporte Type-C para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.
5. Levante la solapa negra cerca de los cables de la antena y descubra el cable de la placa del sensor.
6. Desconecte el cable de la placa del sensor del conector en la tarjeta madre del sistema.
7. Desconecte el cable de pantalla del conector del cable de pantalla (LCD1) en la tarjeta madre.
8. Quite el cable de pantalla de la guía de colocación en la tarjeta madre.
9. Desconecte el cable del ventilador del conector del cable del ventilador (FAN1) en la tarjeta madre del sistema.
10. Abra el pestillo y desconecte el cable del panel táctil del conector del cable del panel táctil (TPAD1) en la tarjeta madre.
11. Abra el pestillo y desconecte el cable de USH del módulo de USH.
12. Desconecte el cable de la batería tipo botón del conector de la batería tipo botón (RTC1) en la tarjeta madre del sistema.
13. Extraiga los tres tornillos (M2x3) que fijan la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.
14. Levante la tarjeta madre para retirarla del ensamblaje del reposamanos.

Instalación de la tarjeta madre

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

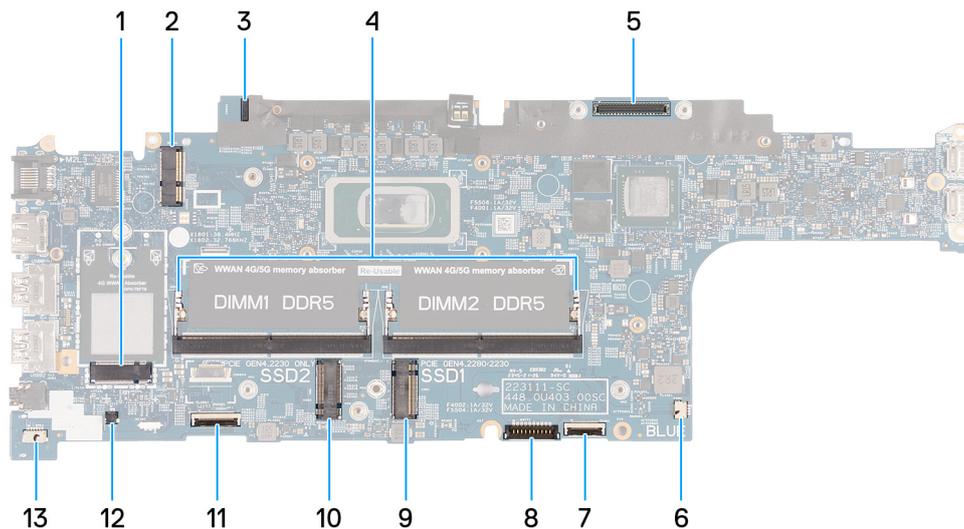


Ilustración 57. Conectores de la tarjeta madre

- | | |
|---|---|
| 1. Conector para tarjeta WWAN (WWAN1) | 2. Conector para tarjeta inalámbrica (WLAN1) |
| 3. Conector del cable de la placa del sensor | 4. Módulos de memoria (DIMM1 y DIMM2) |
| 5. Conector del cable de pantalla (LCD1) | 6. Conector del ventilador del sistema (FAN1) |
| 7. Ranura 1 de unidad de estado sólido (SSD1) | 8. Conector del cable del panel táctil (TPAD1) |
| 9. Conector del cable de batería (BATT1) | 10. Ranura 2 de unidad de estado sólido (SSD2) |
| 11. Conector del cable de USH | 12. Conector de cable de la batería tipo botón (RTC1) |
| 13. Conector del cable del parlante (SPK1) | |

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

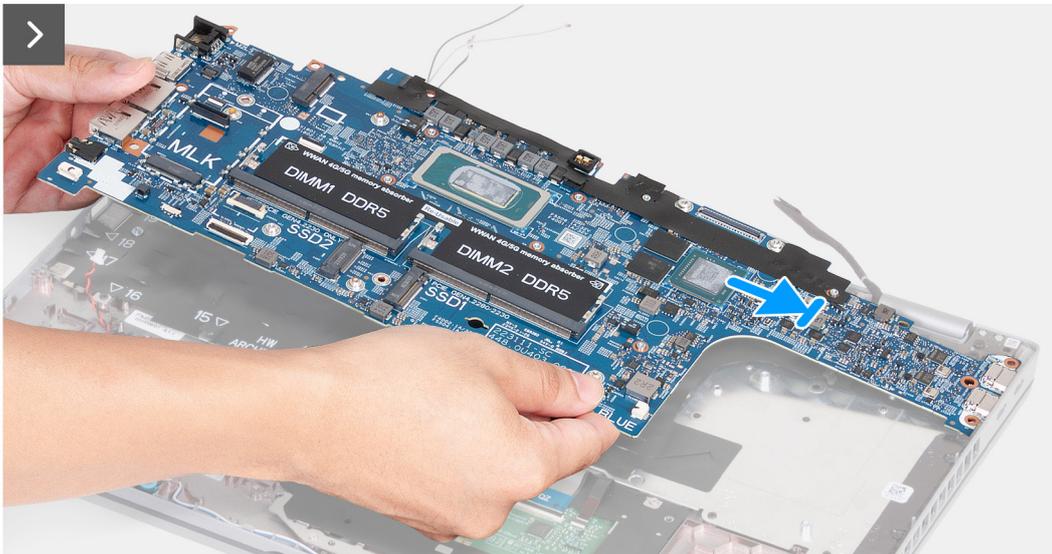
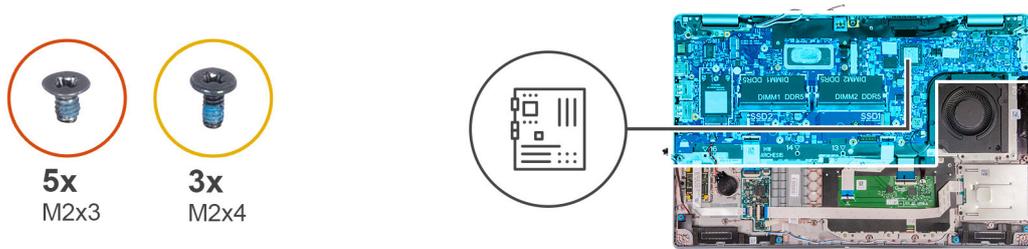


Ilustración 58. Instalación de la tarjeta madre

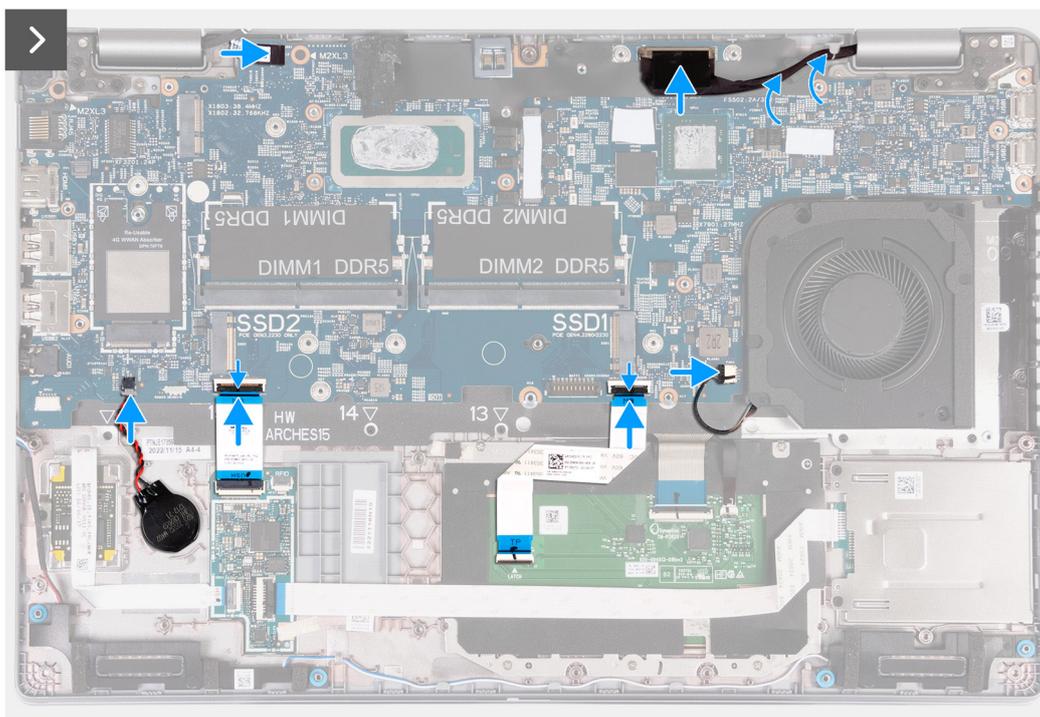


Ilustración 59. Instalación de la tarjeta madre

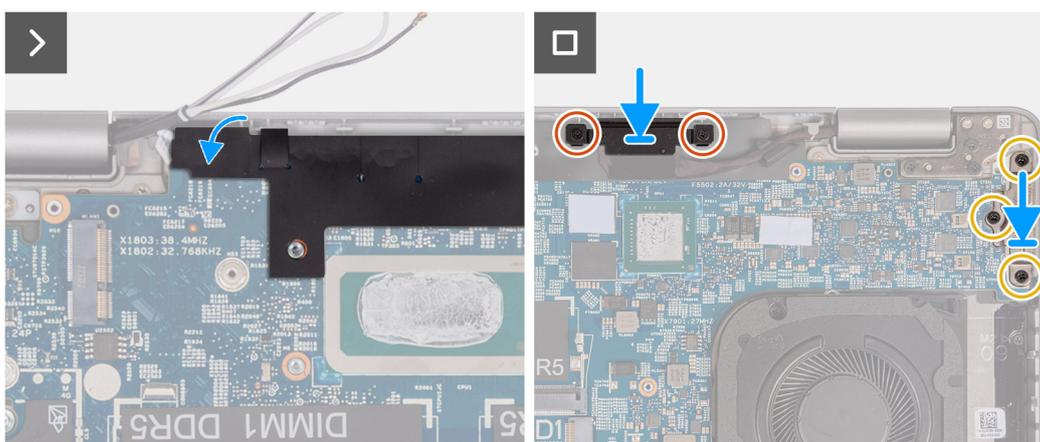


Ilustración 60. Instalación de la tarjeta madre

Pasos

1. Alinee y coloque la tarjeta madre en el ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque los tres tornillos (M2x3) que aseguran la tarjeta madre al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte el cable de la placa del sensor al conector en la tarjeta madre del sistema.
4. Conecte el cable de pantalla al conector del cable de pantalla (LCD1) en la tarjeta madre.
5. Pase el cable de pantalla por las guías de colocación en la tarjeta madre.
6. Conecte el cable del ventilador al conector (FAN1) en la tarjeta madre.
7. Conecte el cable del panel táctil al conector del cable del panel táctil (TPAD1) en la tarjeta madre y cierre el pestillo para fijar el cable.
8. Conecte el cable USB al módulo USH y cierre el pestillo para asegurar el cable.
9. Conecte el cable de la batería tipo botón al conector de la batería tipo botón (RTC1) en la tarjeta madre del sistema.
10. Adhiera la solapa negra cerca de los cables de la antena y cubra el cable de la placa del sensor.
11. Coloque el soporte para cables de pantalla en el cable de pantalla.
12. Vuelva a colocar los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla al ensamblaje del reposamanos.

13. Coloque el soporte Type-C en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
14. Vuelva a colocar los tres tornillos (M2x4) que aseguran el soporte tipo C al ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
2. Instale la [batería](#).
3. Instale el [disipador de calor \(GPU discreta\)](#) o el [disipador de calor \(GPU integrada\)](#), según corresponda.
4. Instale la SSD [M.2 2230](#) en la ranura 2, si corresponde.
5. Instale la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#) en la ranura 1, si corresponde.
6. Instale los [módulos de memoria](#).
7. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Instale la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Instale la [tarjeta SIM](#).
11. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Botón de encendido

Extracción del botón de encendido

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de instalación 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 [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga los [módulos de memoria](#).
7. Extraiga la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#) de la ranura 1, si corresponde.
8. Extraiga la SSD [M.2 2230](#) de la ranura 2, si corresponde.
9. Extraiga la [batería](#).
10. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).
11. Extraiga la [tarjeta madre](#).

 **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer 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.

Sobre esta tarea

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

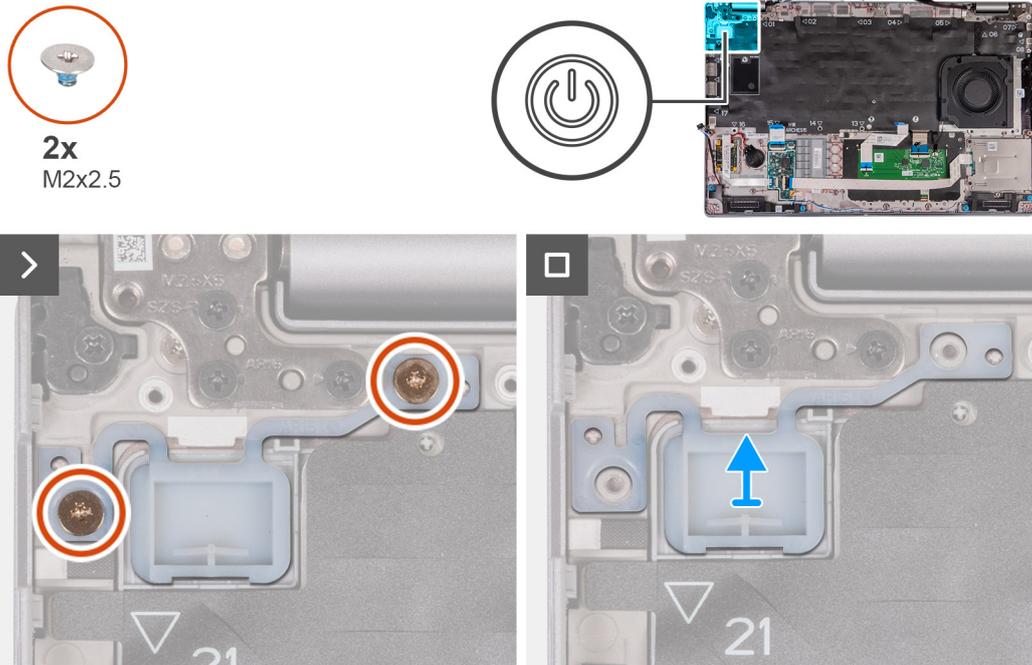


Ilustración 61. Extracción del botón de encendido

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante el botón de encendido para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.

Instalación del botón de encendido

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

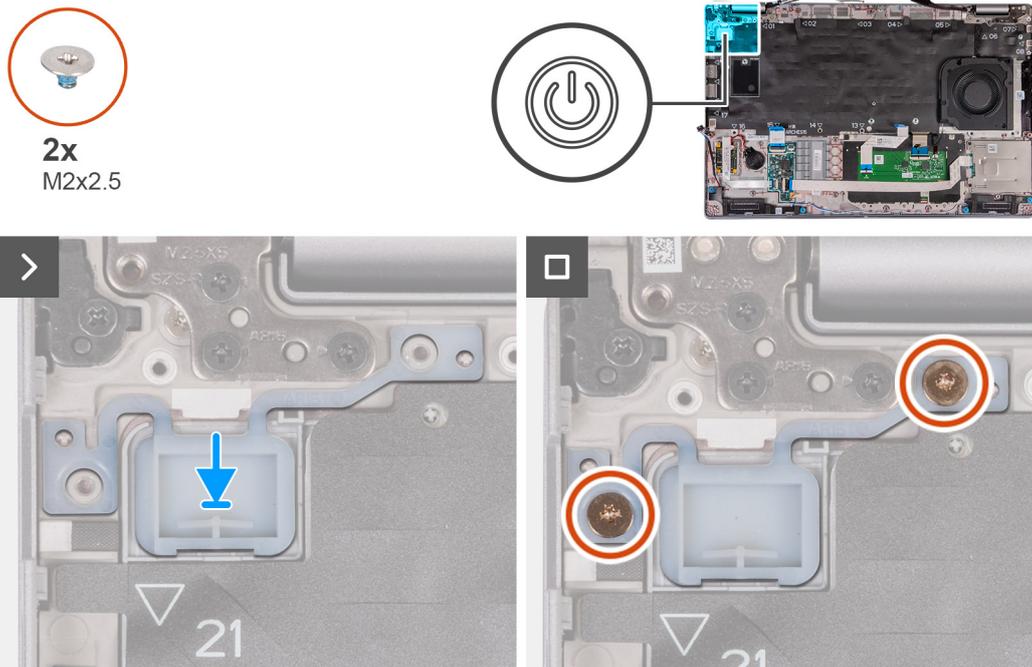


Ilustración 62. Instalación del botón de encendido

Pasos

1. Alinee y coloque el botón de encendido en el ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).
 - NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer 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.
2. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
3. Instale la [batería](#).
4. Instale la SSD [M.2 2230](#) en la ranura 2, si corresponde.
5. Instale la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#) en la ranura 1, si corresponde.
6. Instale los [módulos de memoria](#).
7. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Instale la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Instale la [tarjeta SIM](#).
11. 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 un lector de huellas digitales opcional

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga los [módulos de memoria](#).
7. Extraiga la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#) de la ranura 1, si corresponde.
8. Extraiga la SSD [M.2 2230](#) de la ranura 2, si corresponde.
9. Extraiga la [batería](#).
10. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).
11. Extraiga la [tarjeta madre](#).
 - NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer 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.

Sobre esta tarea

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

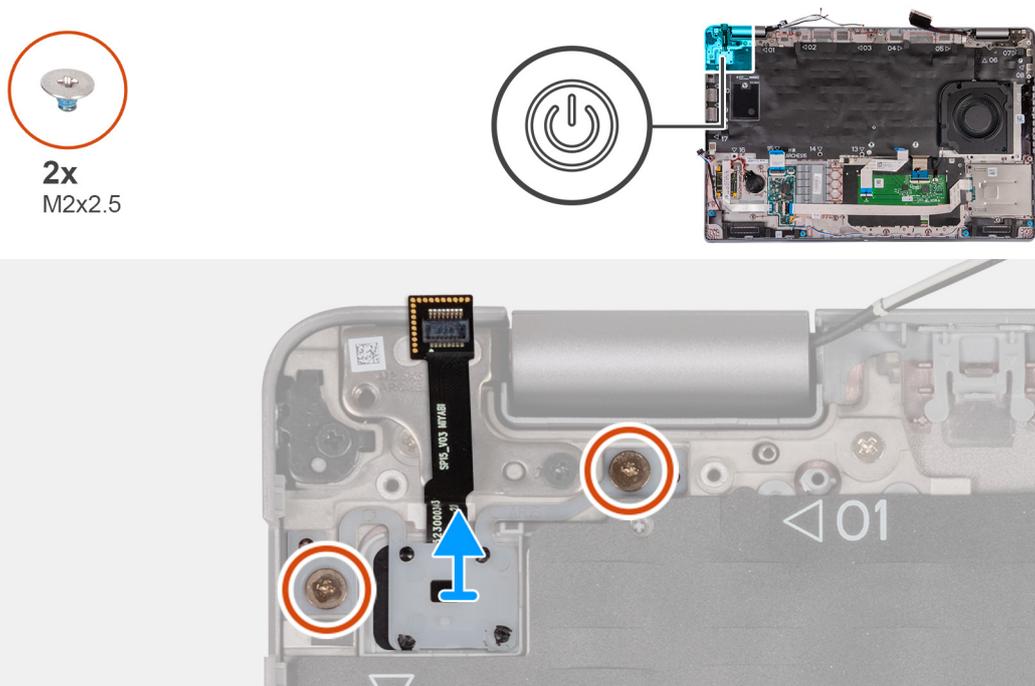


Ilustración 63. Extracción del botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.
2. Levante el botón de encendido para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.

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

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

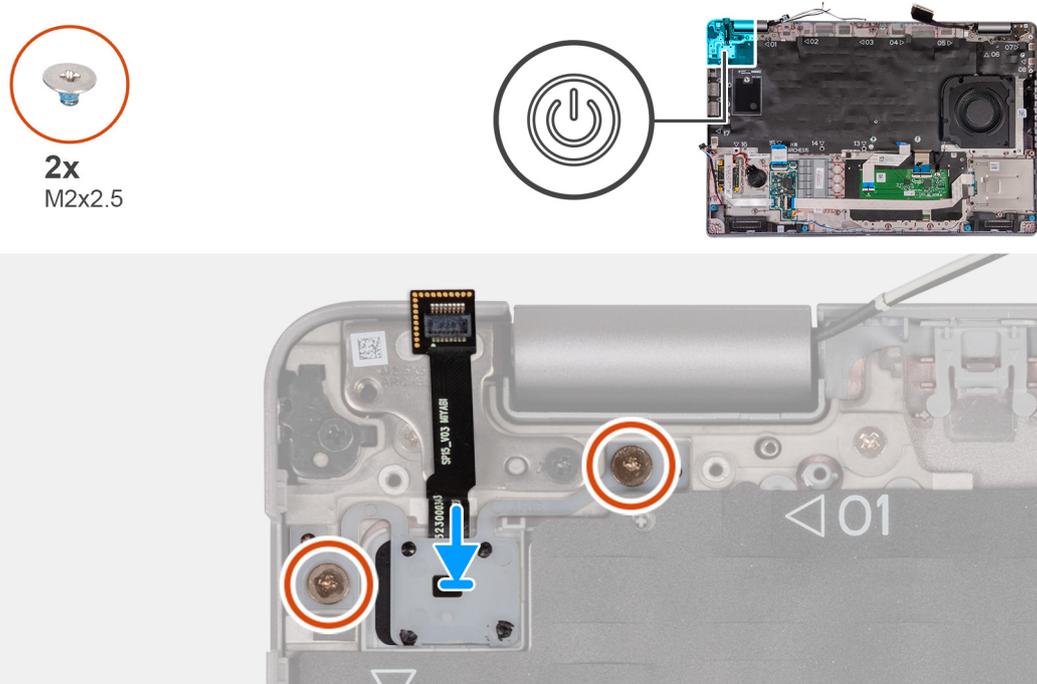


Ilustración 64. Instalación del botón de encendido con un lector de huellas digitales opcional

Pasos

1. Alinee y coloque el botón de encendido en el ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el botón de encendido al ensamblaje del reposamanos.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).
NOTA: La tarjeta madre se puede extraer 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.
2. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
3. Instale la [batería](#).
4. Instale la SSD M.2 2230 en la ranura 2, si corresponde.
5. Instale la SSD M.2 2230 o M.2 2280 en la ranura 1, si corresponde.
6. Instale los [módulos de memoria](#).
7. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Instale la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Instale la [tarjeta SIM](#).
11. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Teclado

Extracción del teclado

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga los [módulos de memoria](#).
7. Extraiga la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#) de la ranura 1, si corresponde.
8. Extraiga la SSD [M.2 2230](#) de la ranura 2, si corresponde.
9. Extraiga la [batería](#).
10. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).
11. Extraiga la [tarjeta madre](#).

NOTA: La tarjeta madre se puede extraer 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.

Sobre esta tarea

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

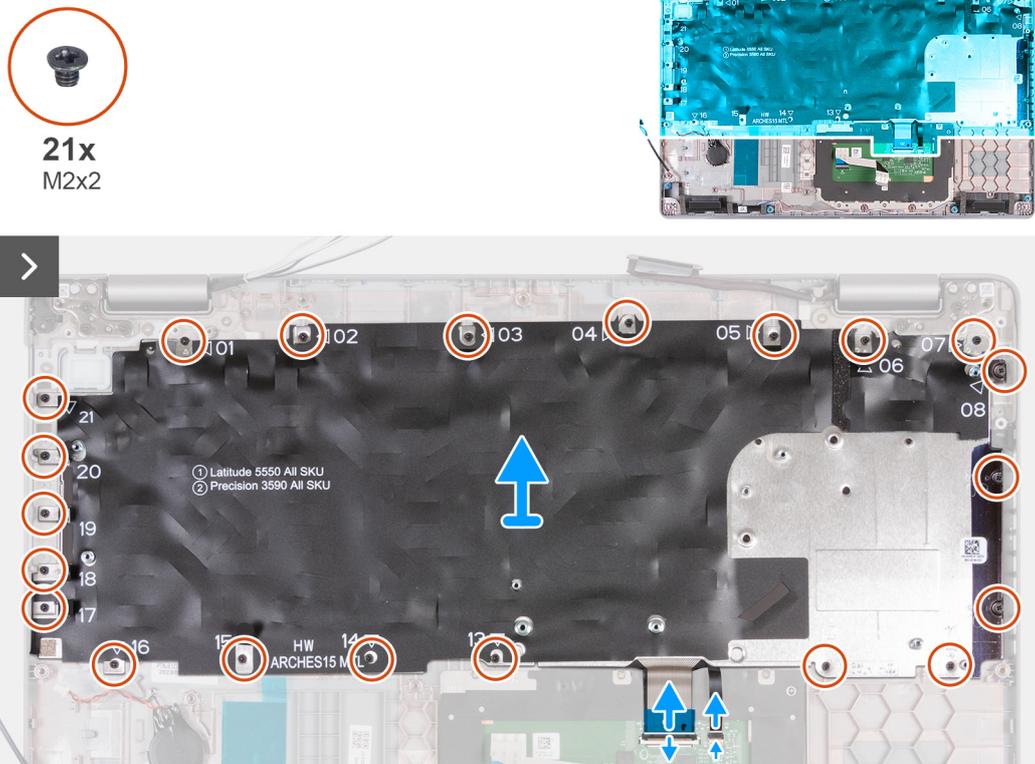


Ilustración 65. Extracción del teclado



10x
M2x2



Ilustración 66. Extracción del teclado

Pasos

1. Abra el pestillo y desconecte el cable del teclado en el panel táctil.
2. Abra el pestillo y desconecte el cable de iluminación del teclado en el panel táctil.
3. Quite los 21 tornillos (M2x2) que aseguran el soporte del panel táctil al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante el soporte del teclado para extraerlo del ensamblaje del reposamanos.
5. Voltee el soporte del teclado.
6. Quite los diez tornillos (M2x2) que fijan el teclado al soporte del teclado.
7. Levante el teclado para quitarlo de su soporte.

Instalación del teclado

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



10x
M2x2



Ilustración 67. Instalación del teclado



21x
M2x2

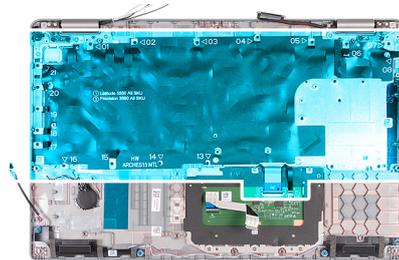


Ilustración 68. Instalación del teclado

Pasos

1. Alinee y coloque el teclado en el soporte del teclado.
2. Vuelva a colocar los diez tornillos (M2x2) para fijar el teclado en el soporte del teclado.
3. Voltee el soporte del teclado.
4. Alinee y coloque el soporte del teclado en el ensamblaje del reposamanos.
5. Quite los 21 tornillos (M2x2) que aseguran el soporte del teclado al ensamblaje del reposamanos.
6. Conecte el cable de retroiluminación del teclado al conector en la tarjeta madre y cierre el pestillo para fijar el cable.
7. Conecte el cable del teclado al conector de la tarjeta madre del sistema y cierre el pestillo para fijar el cable.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta madre](#).
 **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer 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.
2. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
3. Instale la [batería](#).
4. Instale la SSD [M.2 2230](#) en la ranura 2, si corresponde.
5. Instale la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#) en la ranura 1, si corresponde.
6. Instale los [módulos de memoria](#).
7. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
8. Instale la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
9. Instale la [cubierta de la base](#).
10. Instale la [tarjeta SIM](#).
11. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la pantalla

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. 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.

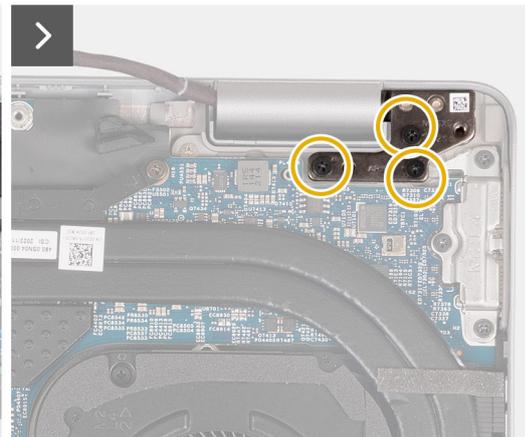
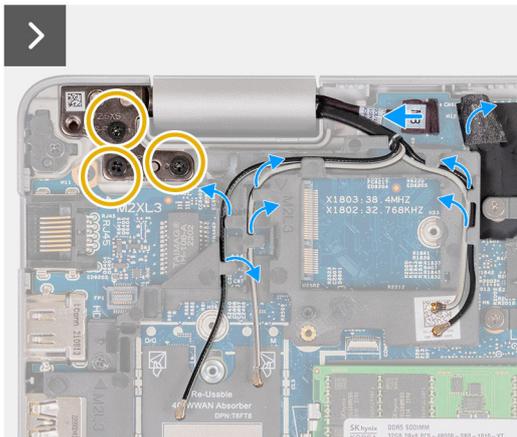
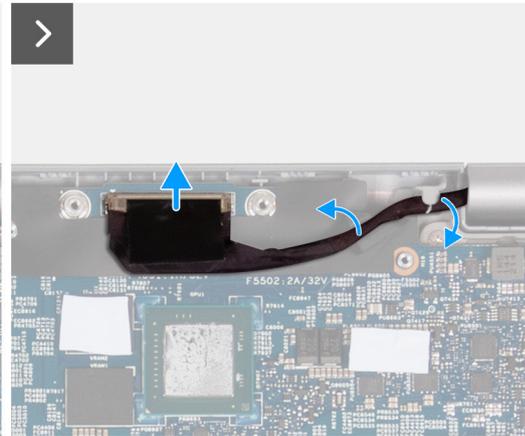
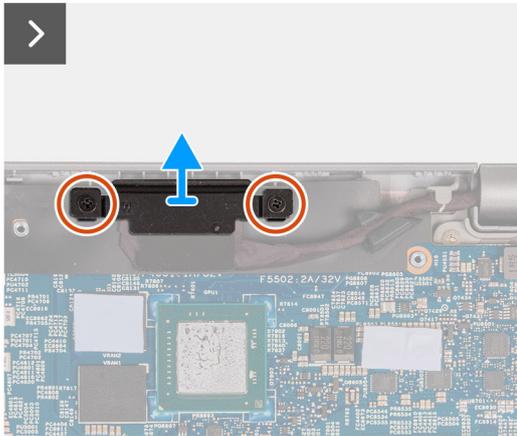


Ilustración 69. Extracción del ensamblaje de la pantalla

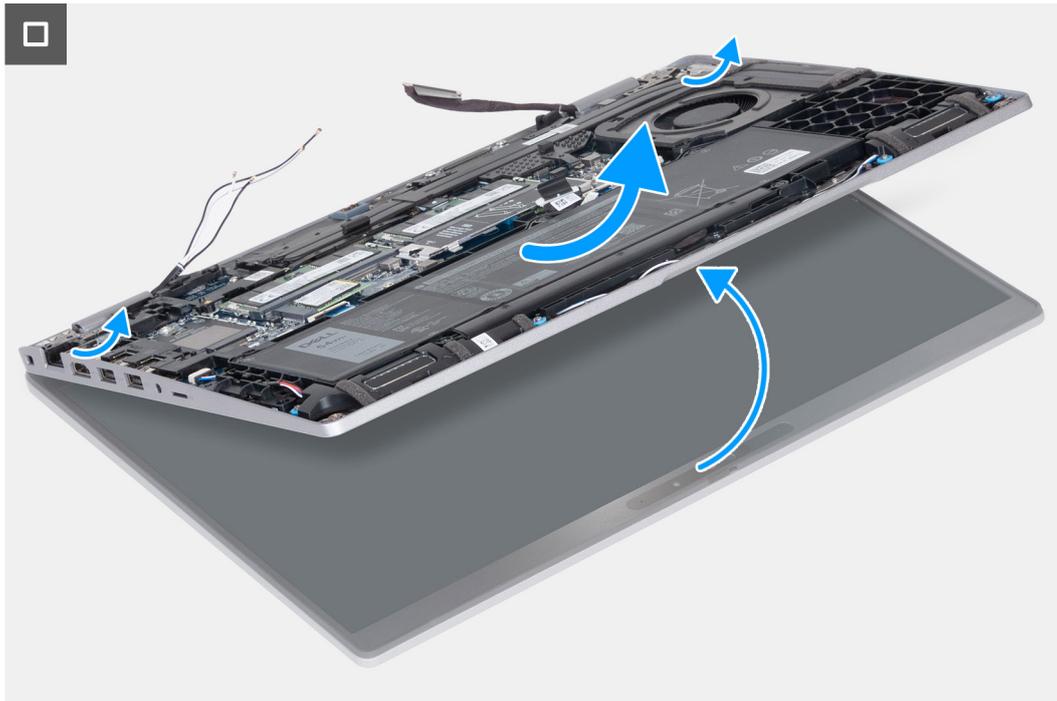


Ilustración 70. Extracción del ensamblaje de la pantalla

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.
2. Levante el soporte del cable de pantalla y retírelo del ensamblaje del reposamanos.
3. Desconecte el cable de pantalla del conector del cable de pantalla (LCD1) en la tarjeta madre.
4. Quite el cable de pantalla de la guía de colocación en la tarjeta madre.
5. Levante la solapa negra que se encuentra cerca de los cables de la antena para descubrir el cable de la placa del sensor.
6. Desconecte el cable de la placa del sensor del conector en la tarjeta madre.
7. Quite los cables de la antena (donde corresponda) de las guías de enrutamiento de la tarjeta madre.
8. Quite los seis tornillos (M2.5x5) que fijan las bisagras derecha e izquierda de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
9. Retire con cuidado el ensamblaje de la pantalla del ensamblaje del reposamanos.
10. Coloque con cuidado el ensamblaje de la pantalla sobre una superficie plana y limpia.



Ilustración 71. Ensamblaje de la pantalla

Instalación del ensamblaje de la pantalla

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

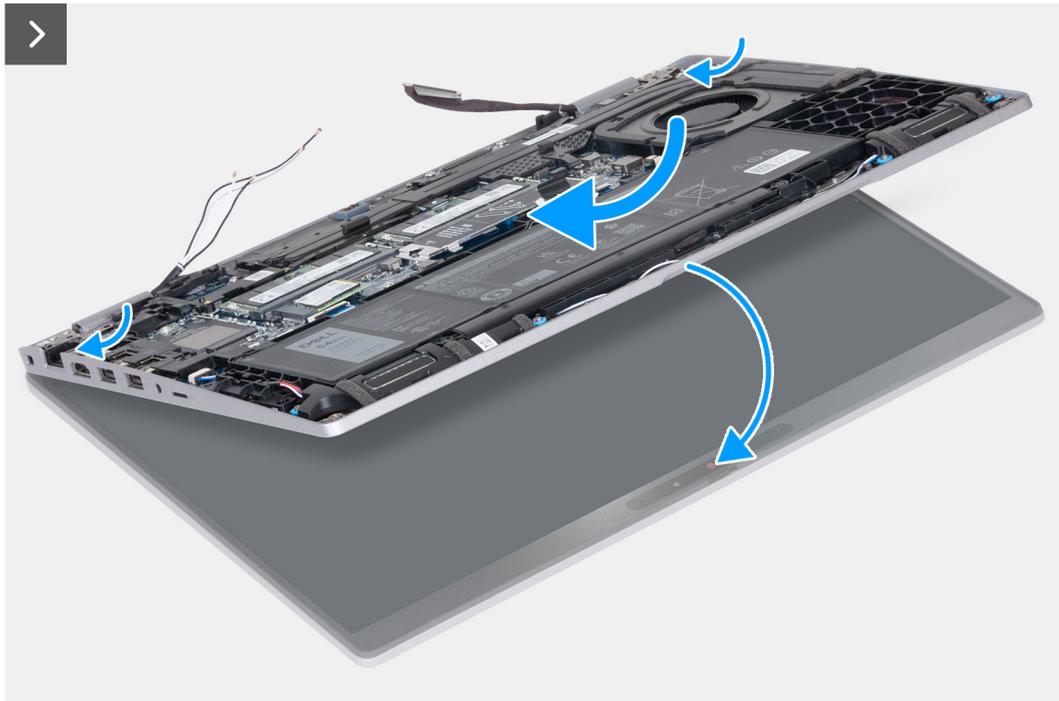


Ilustración 72. Instalación del ensamblaje de la pantalla

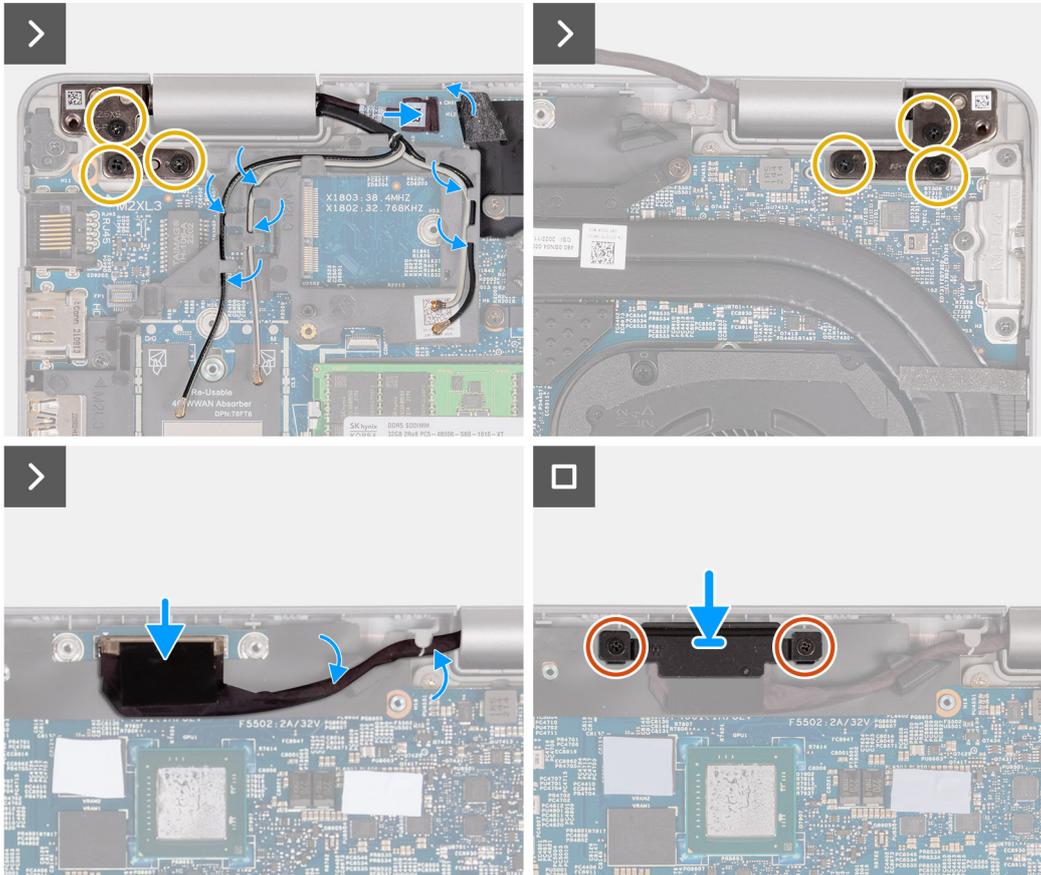


Ilustración 73. Instalación del ensamblaje de la pantalla

Pasos

1. Coloque el ensamblaje del reposamanos en el borde de la mesa, con los parlantes hacia afuera del borde.
2. Alinee los orificios de tornillos del ensamblaje del reposamanos con los de las bisagras de la pantalla.
3. Vuelva a colocar los seis tornillos (M2.5x5) que fijan las bisagras derecha e izquierda de la pantalla al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable de la placa del sensor al conector en la tarjeta madre.
5. Cubra el cable de la placa del sensor con la solapa negra cerca de los cables de la antena.
6. Pase los cables de la antena (donde corresponda) por las guías de enrutamiento de la tarjeta madre.
7. Conecte el cable de pantalla al conector del cable de pantalla (LCD1) en la tarjeta madre.
8. Adhiera la cinta que asegura el cable de pantalla a la tarjeta madre.
9. Alinee los orificios para tornillos del soporte del cable de pantalla con los orificios para tornillos en la tarjeta madre.
10. Coloque los dos tornillos (M2x3) que fijan el soporte del cable de pantalla a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
2. Instale la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
3. Instale la [cubierta de la base](#).
4. Instale la [tarjeta SIM](#).

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

Bisel de la pantalla

Extracción del bisel de la pantalla

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).

Sobre esta tarea

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

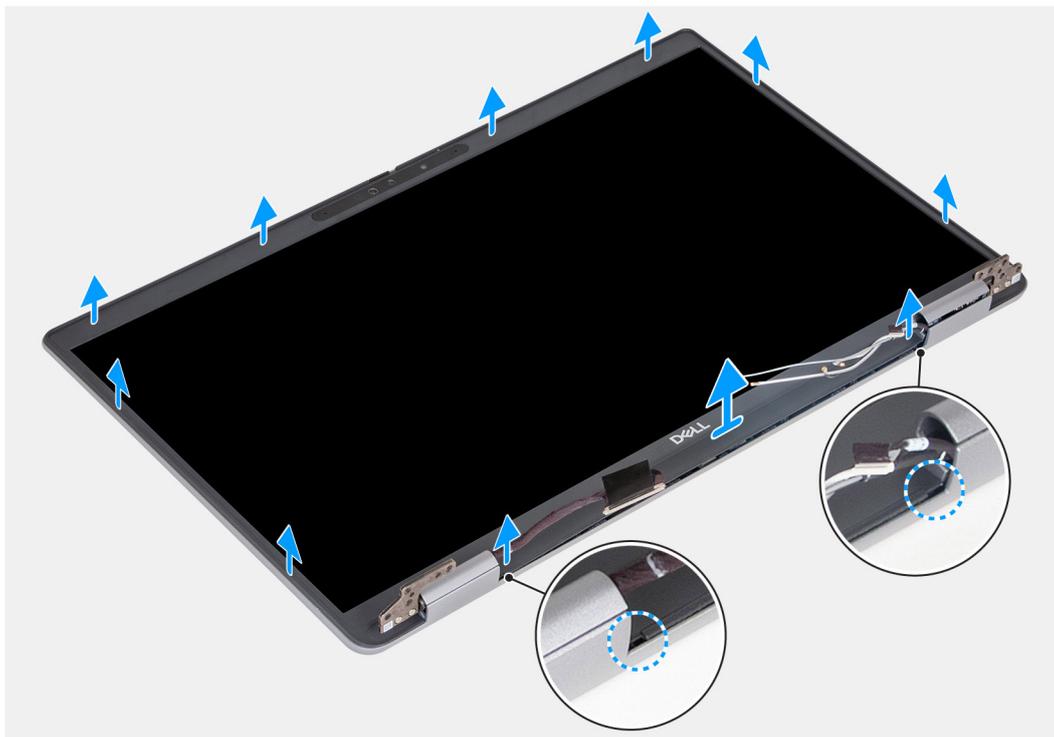


Ilustración 74. Extracción del bisel de la pantalla

Pasos

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

Instalación del bisel de la pantalla

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

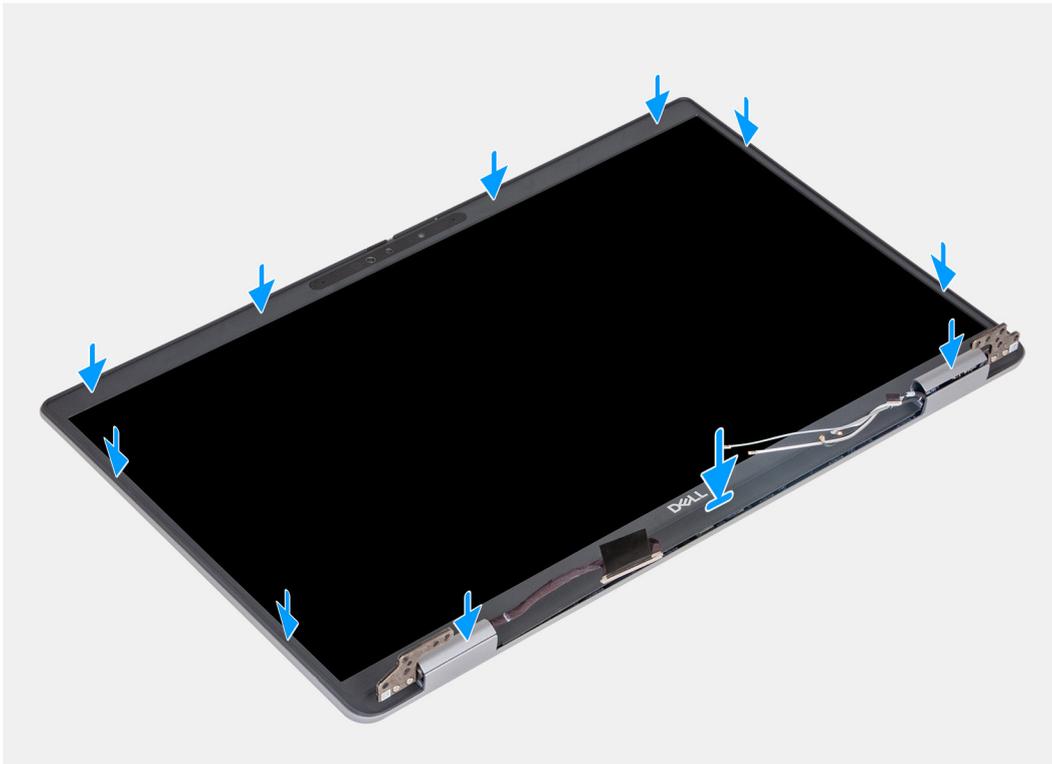


Ilustración 75. Instalación del bisel de la pantalla

Pasos

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

Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
2. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
3. Instale la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
4. Instale la [cubierta de la base](#).
5. Instale la [tarjeta SIM](#).
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 de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).

Sobre esta tarea

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



4x
M2.5x3.5



Ilustración 76. Extracción del panel de pantalla

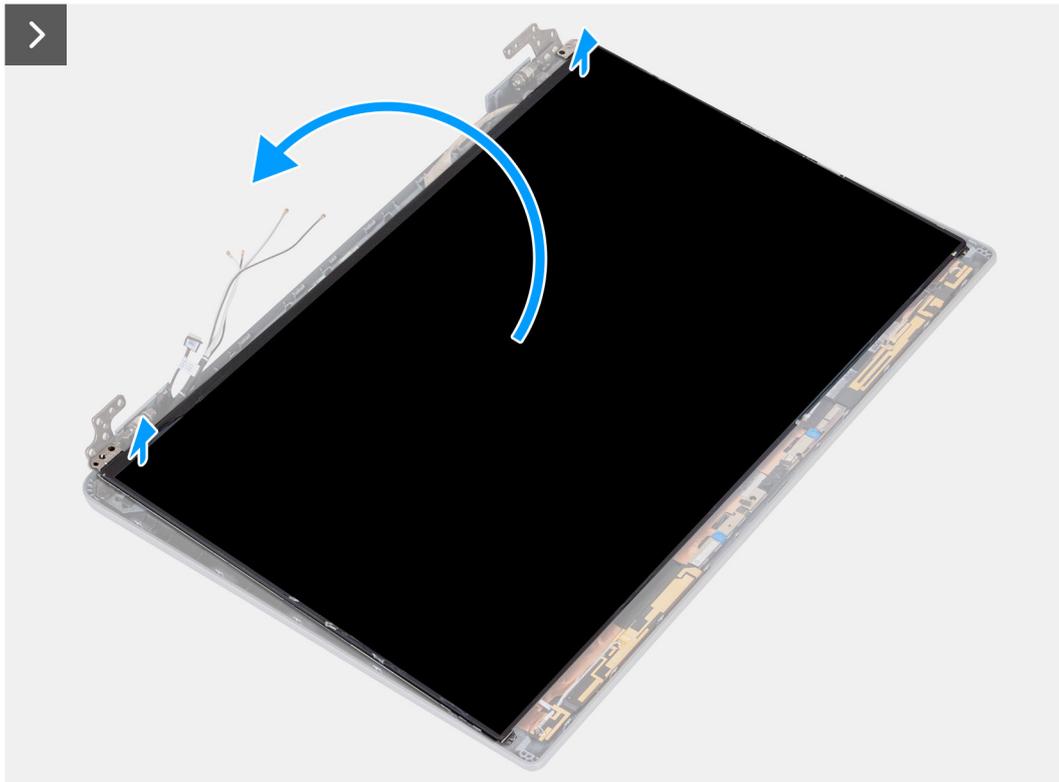


Ilustración 77. Extracción del panel de pantalla

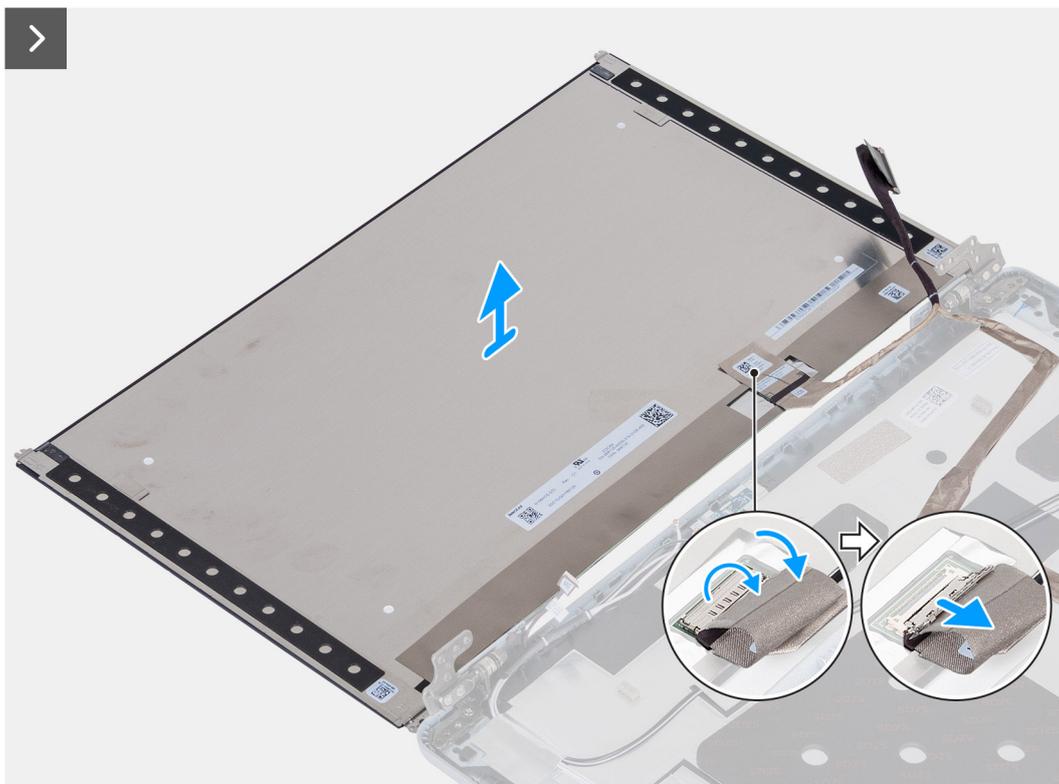


Ilustración 78. Extracción del panel de pantalla

Pasos

1. Quite los cuatro tornillos (M2,5x3,5) que fijan el panel de pantalla a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Levante y abra el panel de pantalla para acceder al cable de pantalla.

3. Despegue la cinta conductora en el conector del cable de pantalla.
 4. Levante el pestillo y desconecte el cable de pantalla del conector en el panel de pantalla.
 5. Levante el panel de pantalla para extraerlo de la cubierta posterior de la pantalla.
- NOTA:** No tire y suelte las cintas de estiramiento/liberación (SR) del panel de pantalla. No es necesario separar los soportes del panel de pantalla.



Ilustración 79. No tire y suelte las cintas de estiramiento/liberación (SR)



Ilustración 80. Panel de pantalla

Instalación del panel de pantalla

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

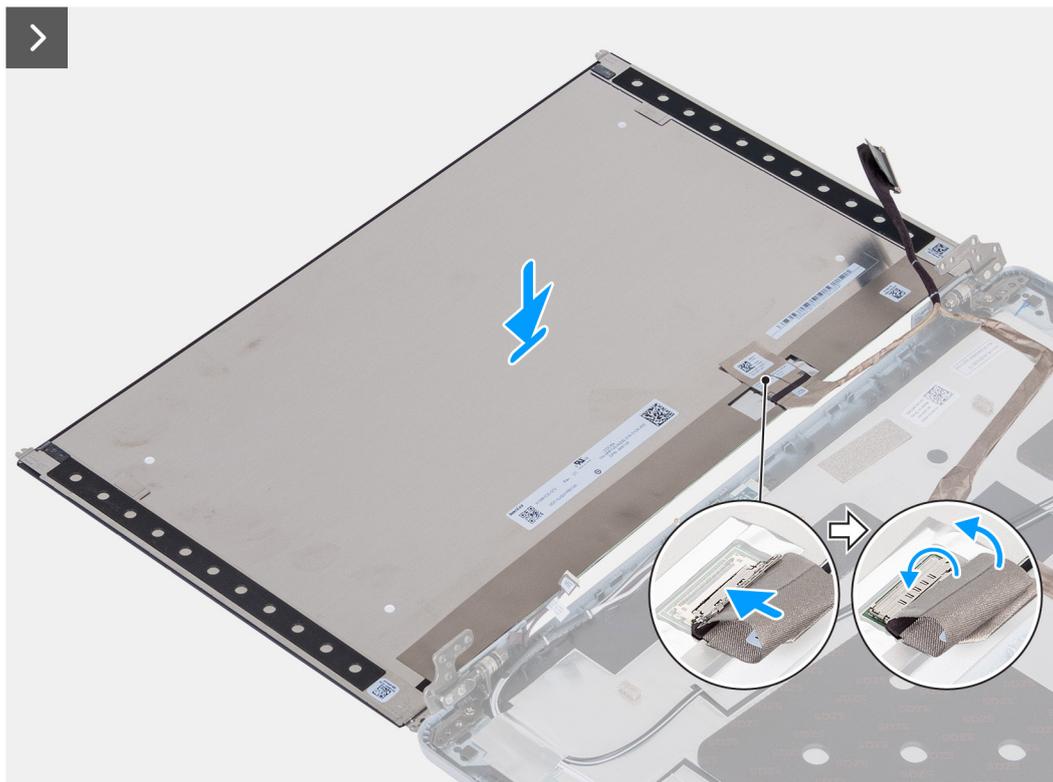


Ilustración 81. Instalación del panel de pantalla

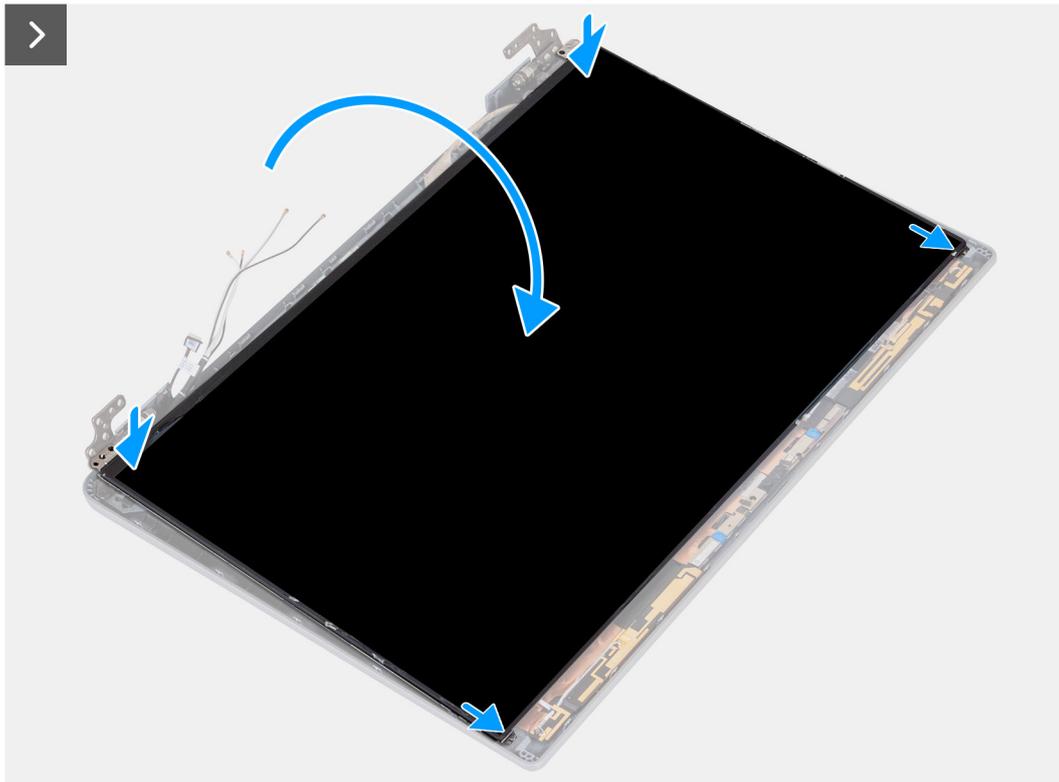


Ilustración 82. Instalación del panel de pantalla

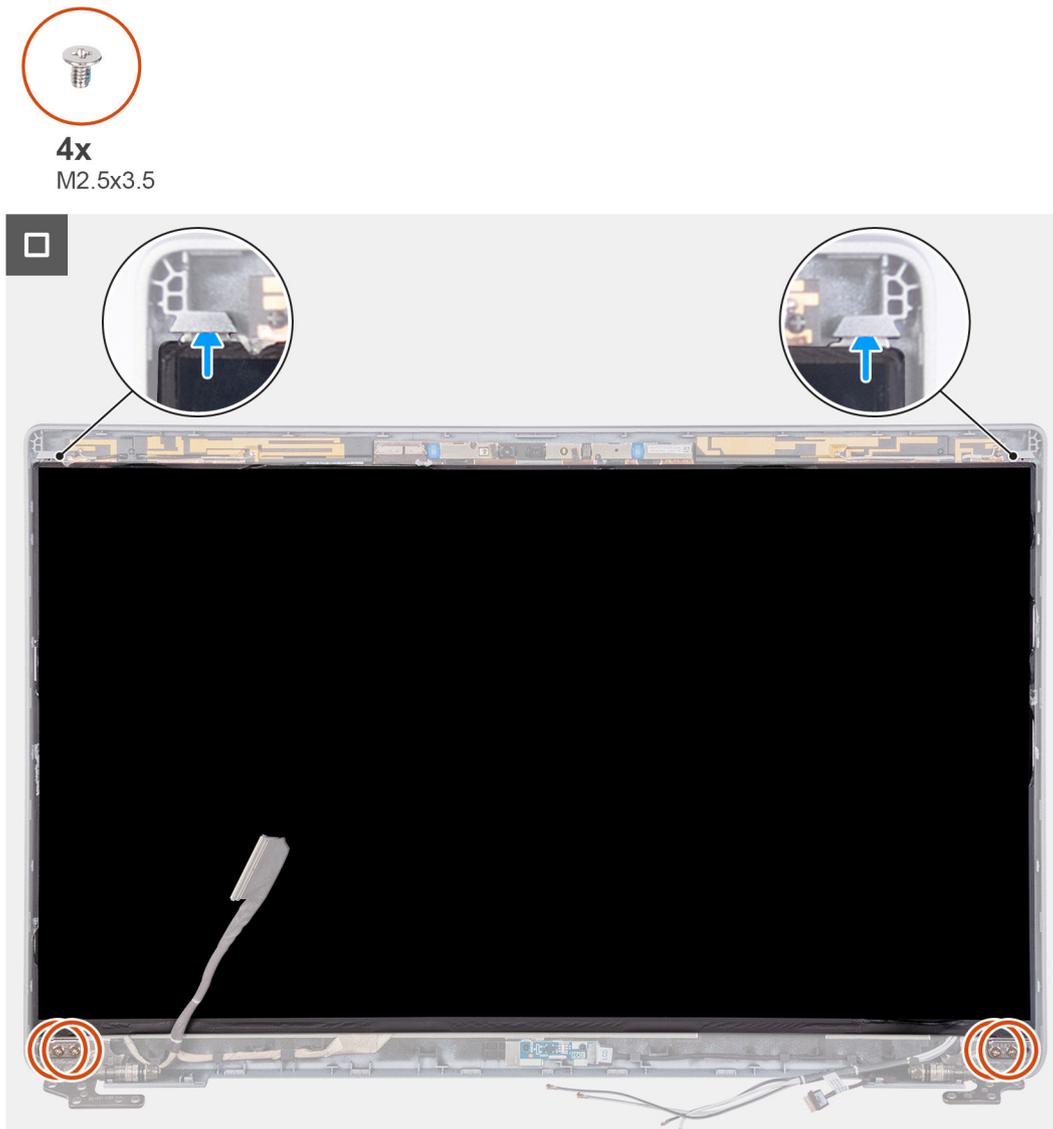


Ilustración 83. Instalación del panel de pantalla

Pasos

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

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

4. Vuelva a colocar los cuatro tornillos (M2.5x3.5) que fijan el panel de pantalla a la cubierta posterior de pantalla.

Siguientes pasos

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

Módulo de la cámara

Extracción del módulo de la cámara

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).

Sobre esta tarea

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

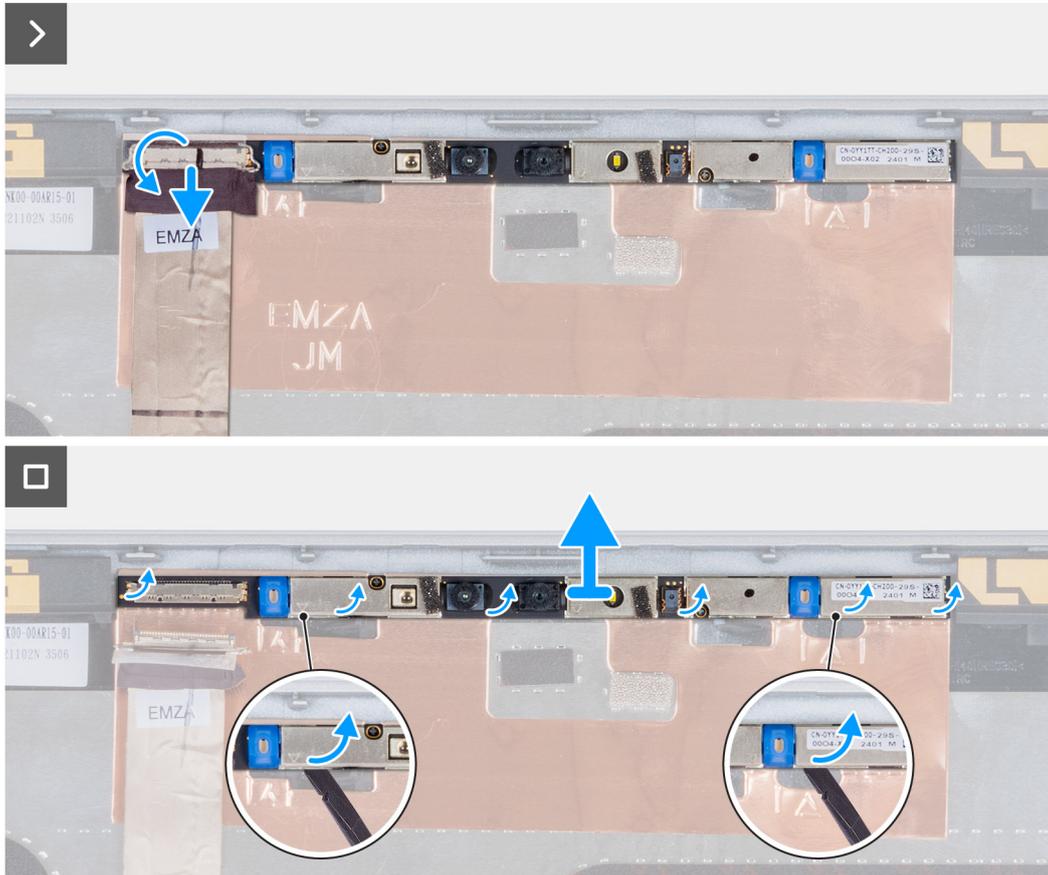


Ilustración 84. Extracción del módulo de la cámara

Pasos

1. Despegue la cinta que fija el cable de la cámara a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Desconecte el cable de la cámara de la cámara.
3. Levante con cuidado el módulo de la cámara, comenzando por el punto de palanca en el borde inferior del módulo de la cámara.
4. Levante el módulo de la cámara de la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación del módulo de la cámara

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

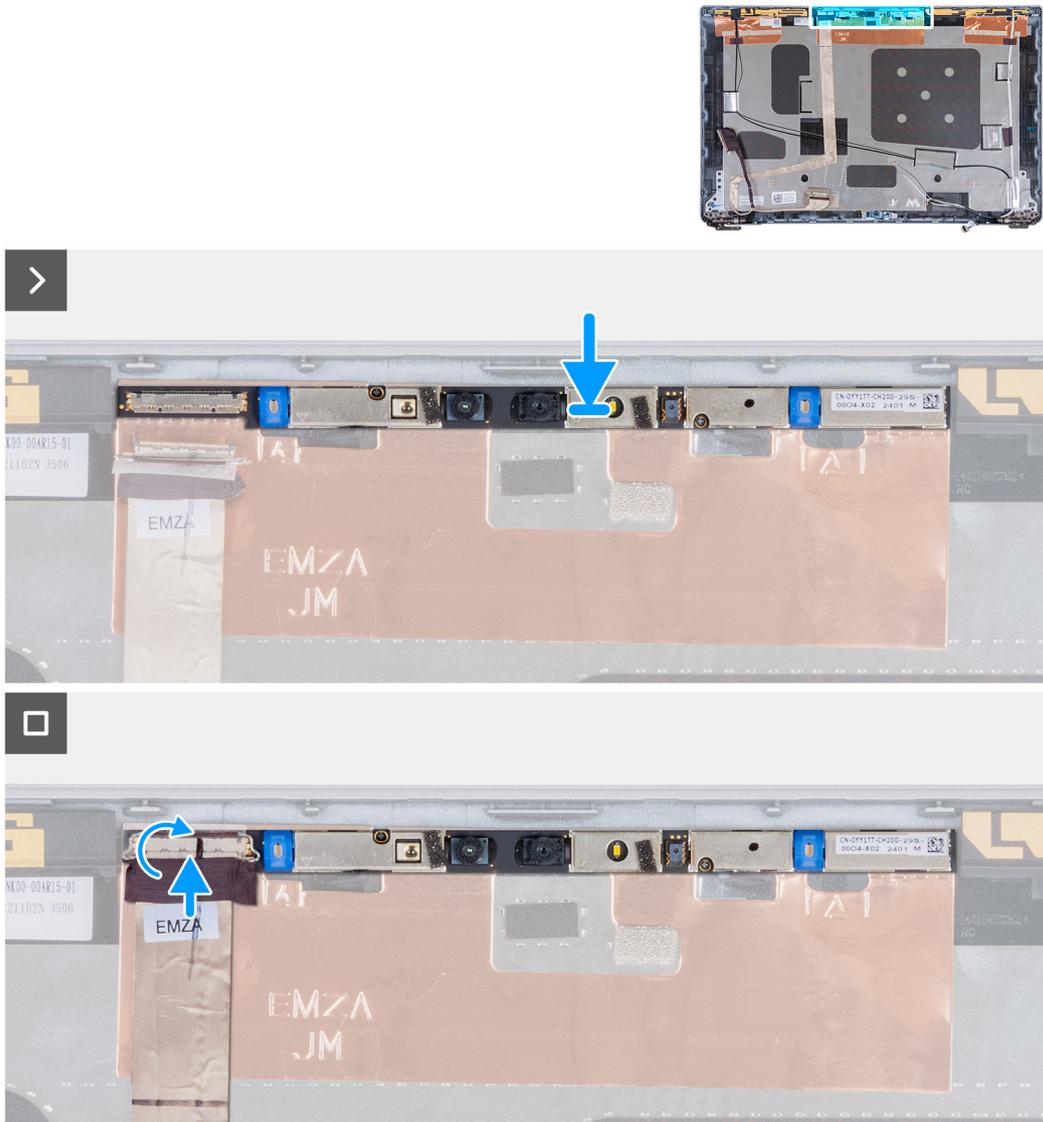


Ilustración 85. Instalación del módulo de la cámara

Pasos

1. Alinee y coloque el módulo de la cámara en la ranura de la cubierta posterior de la pantalla.
2. Conecte el cable del módulo de la cámara a su conector.
3. Adhiera la cinta para asegurar el cable de la cámara en la cámara.

Siguientes pasos

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

Bisagras de la pantalla

Extracción de las bisagras de la pantalla

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).

Sobre esta tarea

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



Ilustración 86. Extracción de las bisagras de la pantalla

Pasos

1. Quite el tornillo (M2.5x3.5) que fija la bisagra derecha a la cubierta posterior de la pantalla.
2. Levante la bisagra derecha para extraerla de la cubierta posterior de la pantalla.
3. Quite el tornillo (M2.5x3.5) que fija la bisagra izquierda a la cubierta posterior de la pantalla.
4. Levante la bisagra izquierda para extraerla de la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación de las bisagras de la pantalla

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



Ilustración 87. Instalación de las bisagras de la pantalla

Pasos

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

Siguientes pasos

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

Instalación de la cubierta posterior de la pantalla

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

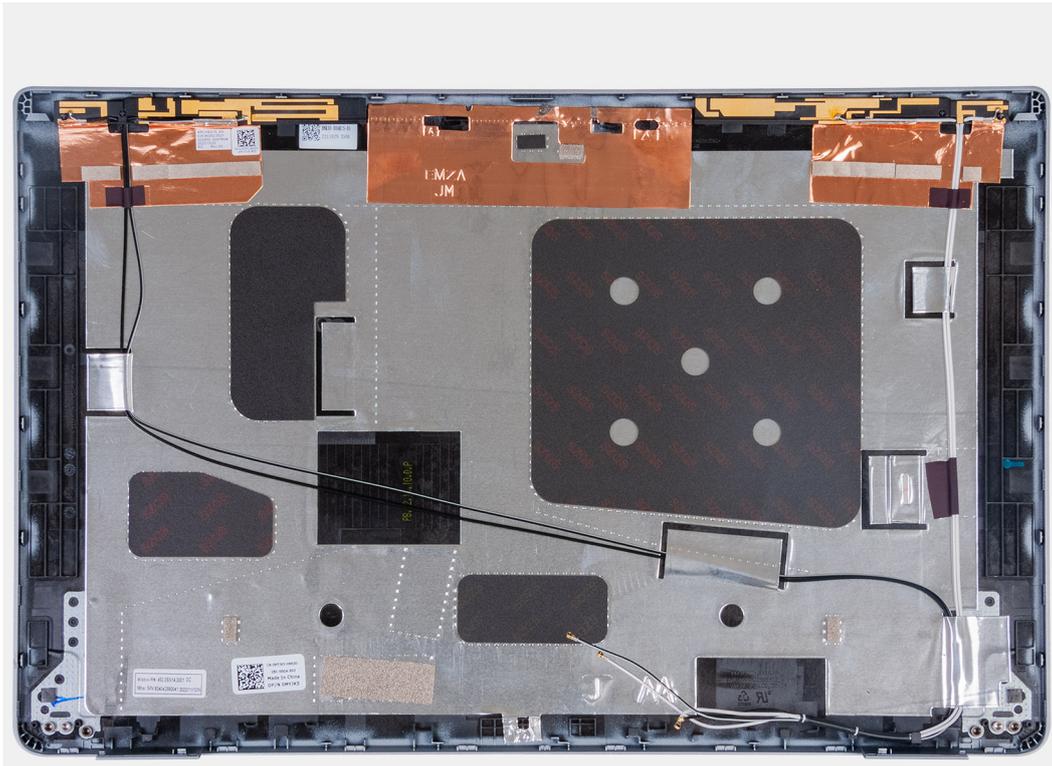


Ilustración 89. Instalación de la cubierta posterior de la pantalla

Pasos

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

Siguientes pasos

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

Cable de pantalla

Extracción del cable de pantalla

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).

Sobre esta tarea

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

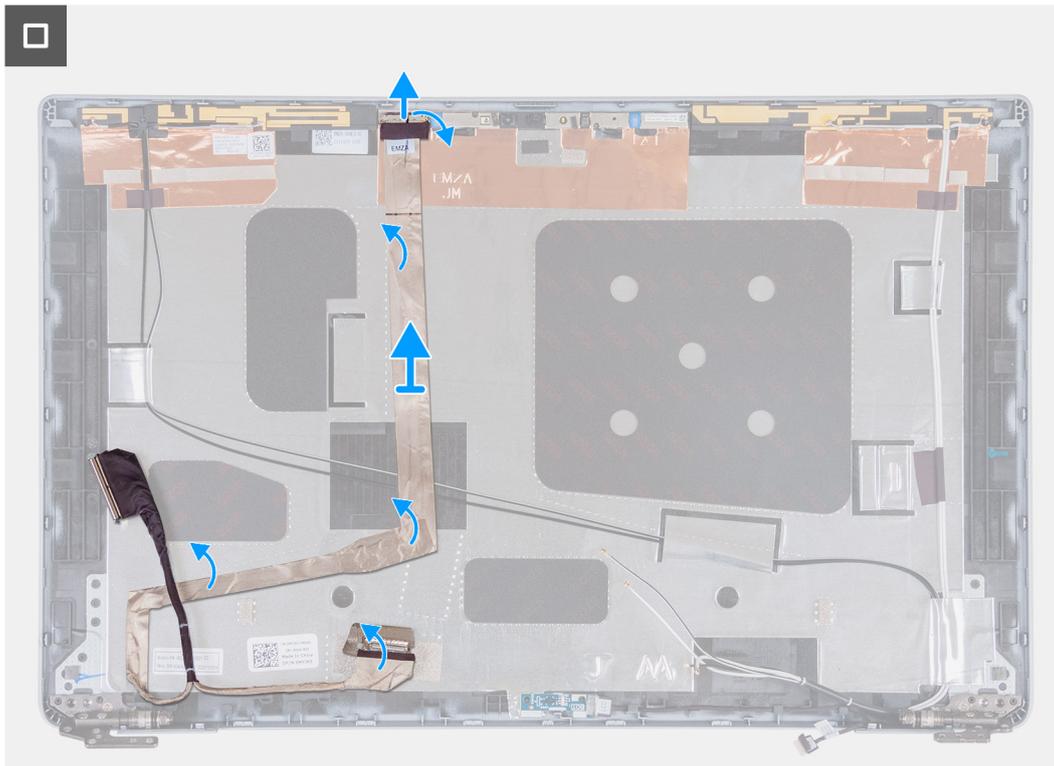


Ilustración 90. Extracción del cable de pantalla

Pasos

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

Instalación del cable de pantalla

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

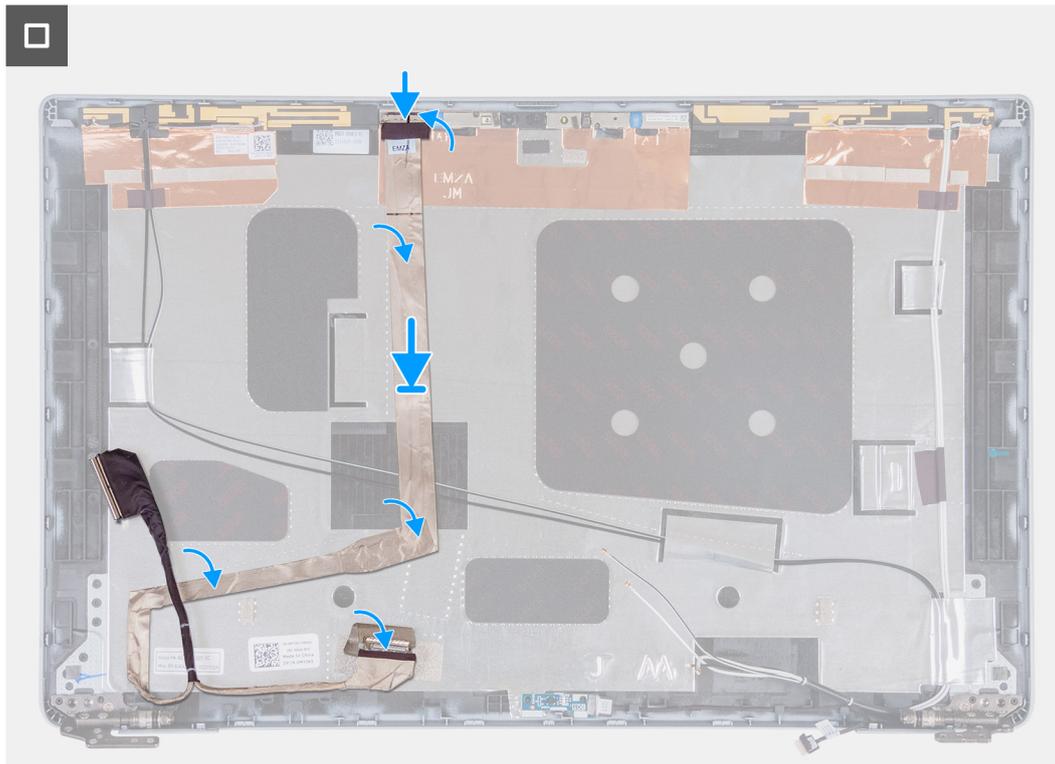


Ilustración 91. Instalación del cable de pantalla

Pasos

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

Siguientes pasos

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

Placa del sensor

Extracción de la placa del sensor

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
7. Extraiga el [bisel de la pantalla](#).
8. Quite el [panel de pantalla](#).

Sobre esta tarea

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

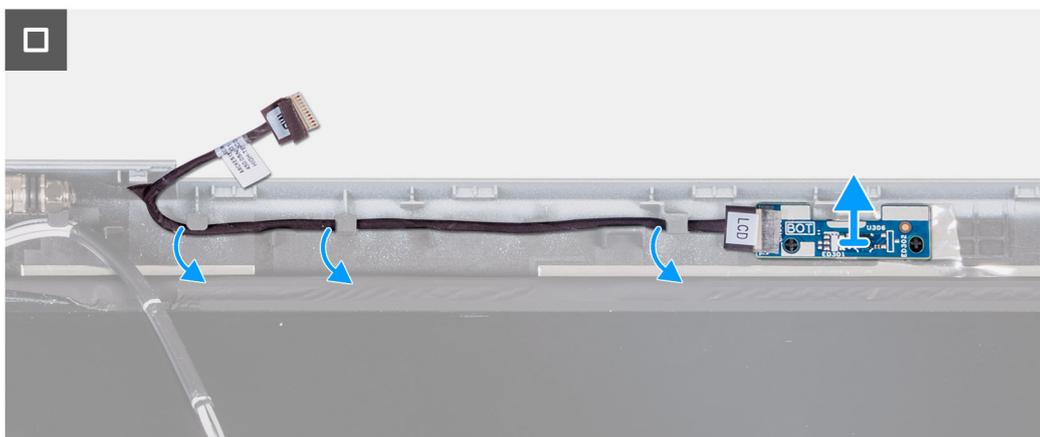


Ilustración 92. Extracción de la placa del sensor

Pasos

1. Quite el cable de la placa del sensor de las guías de enrutamiento de la cubierta posterior de la pantalla.
2. Levante la placa del sensor junto con su cable para quitarla de la cubierta posterior de la pantalla.

Instalación de la placa del sensor

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

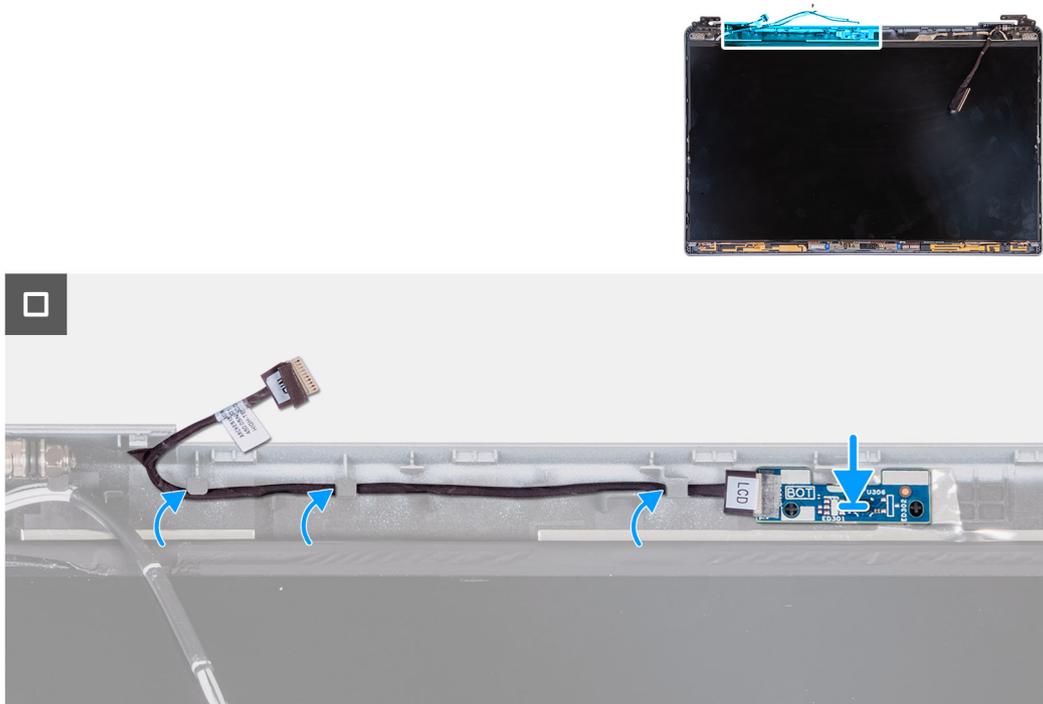


Ilustración 93. Instalación de la placa del sensor

Pasos

1. Coloque la placa del sensor en la ranura de la cubierta posterior de la pantalla.
2. Pase los cables de la placa del sensor por las guías de enrutamiento de la cubierta posterior de la pantalla.

Siguientes pasos

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

Lector de huellas digitales (opcional)

Extracción del lector de huellas digitales (opcional)

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [batería](#).
5. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).

Sobre esta tarea

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

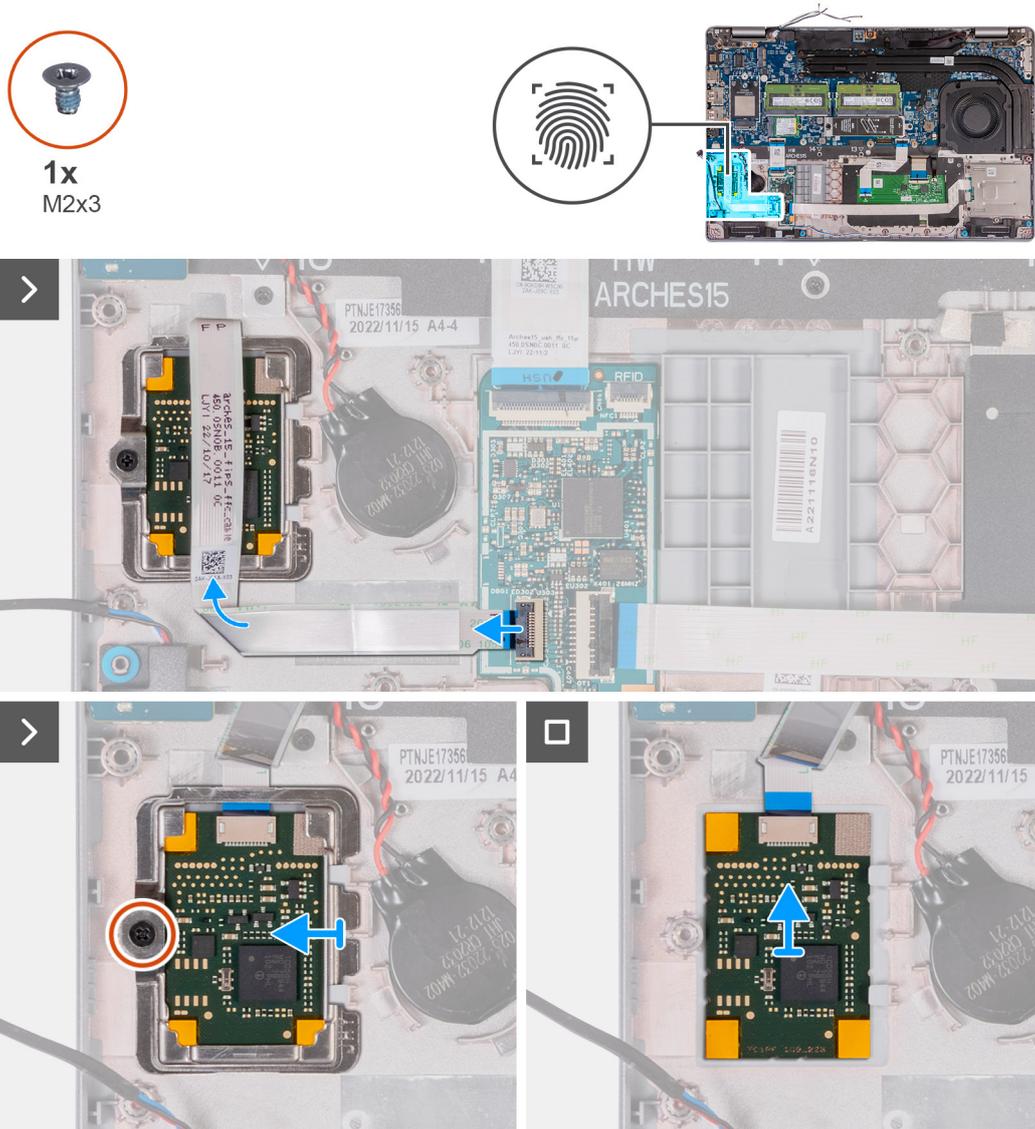


Ilustración 94. Extracción del lector de huellas dactilares

Pasos

1. Levante el pestillo y desconecte el cable del lector de huellas digitales del conector en la placa de USH.
2. Aleje el cable del lector de huellas digitales de dicho lector, de modo que el cable no lo cubra.
3. Quite el tornillo (M2x3) que asegura el soporte del lector de huellas digitales al ensamblaje del reposamanos.
4. Levante y quite el soporte del lector de huellas digitales del ensamblaje del reposamanos.
5. Levante el lector de huellas digitales, junto con su cable, hasta separarla del ensamblaje del reposamanos.

Instalación del lector de huellas digitales (opcional)

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

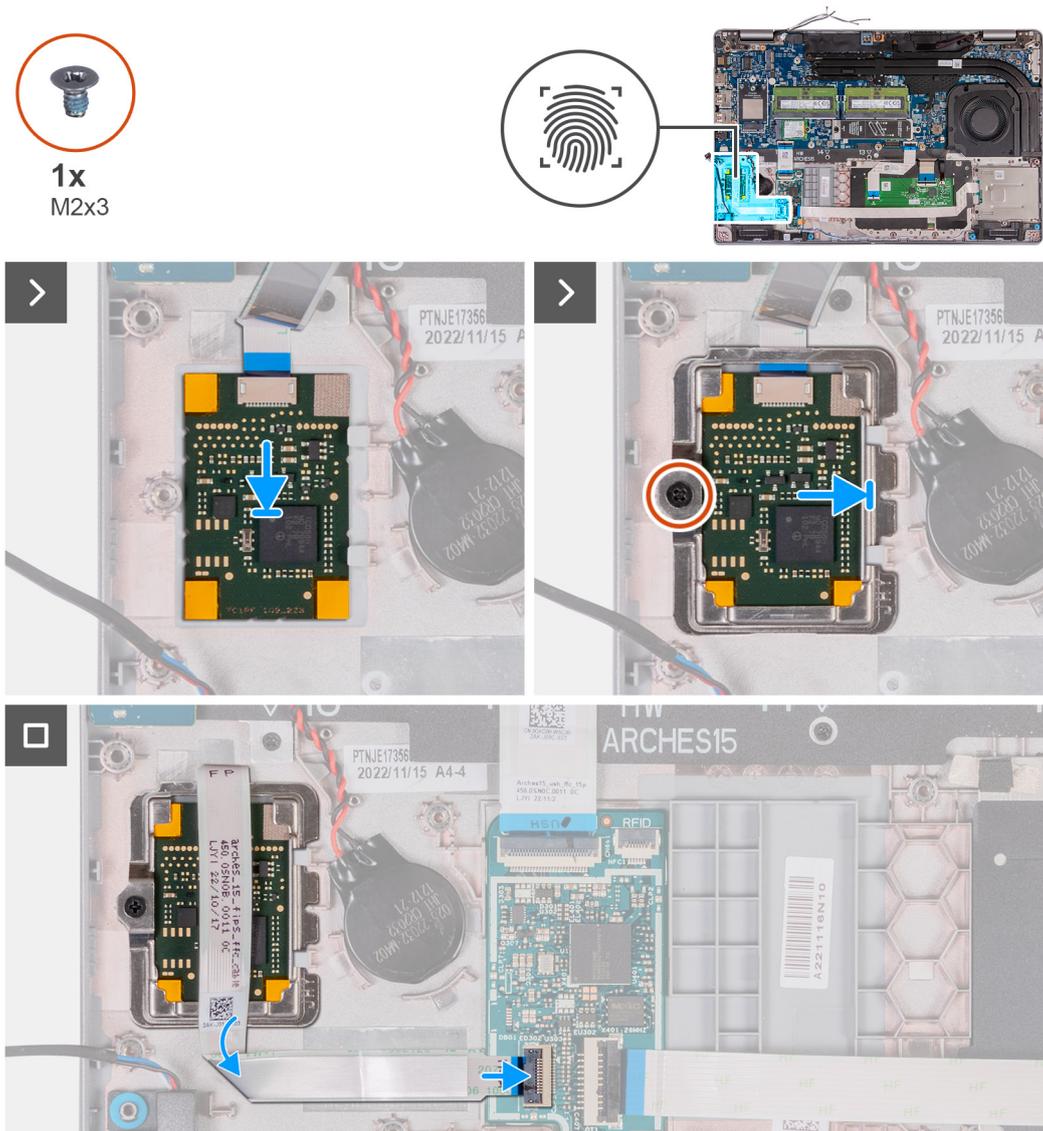


Ilustración 95. Instalación del lector de huellas dactilares

Pasos

1. Alinee y coloque el lector de huellas digitales en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque soporte del lector de huellas digitales en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
3. Coloque el tornillo (M2x3) que asegura el lector de huellas digitales al ensamblaje del reposamanos.
4. Conecte el cable del lector de huellas digitales al conector en la placa de USH y cierre el pestillo.

Siguientes pasos

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

Lector de tarjetas inteligentes

Extracción del lector de tarjetas inteligentes

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Extraiga la [batería](#).
5. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).

Sobre esta tarea

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

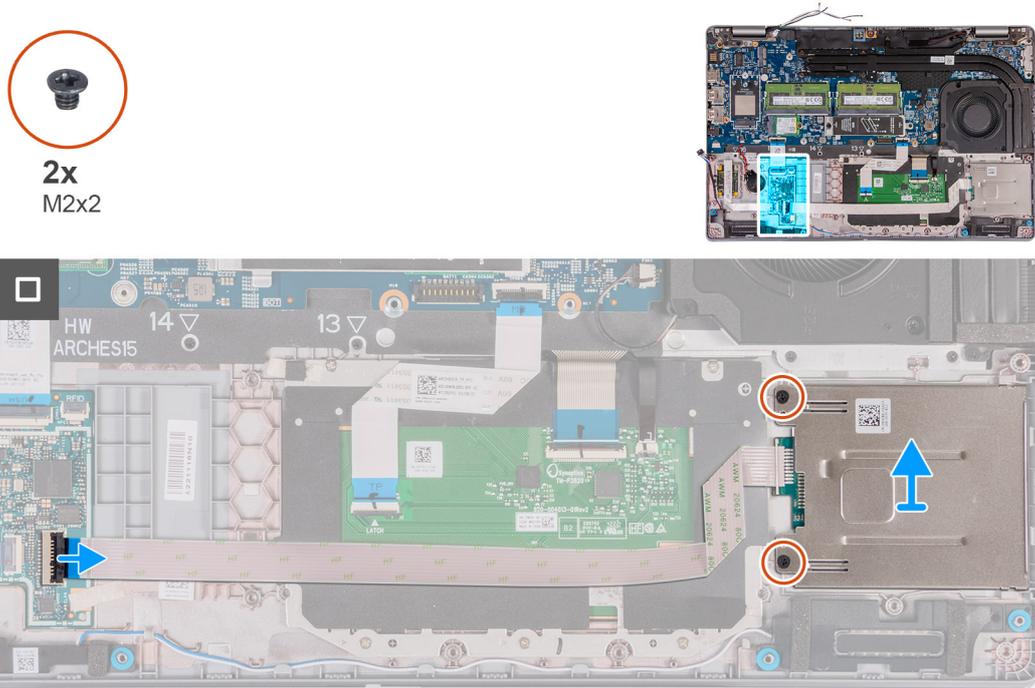


Ilustración 96. Extracción del lector de tarjetas inteligentes

Pasos

1. Levante el pestillo y desconecte el cable del lector de tarjetas inteligentes del conector en la placa de USH.
2. Quite los dos tornillos (M2x2) que aseguran el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
3. Levante el lector de tarjetas inteligentes, junto con su cable, hasta separarlo del ensamblaje del reposamanos.

Instalación del lector de tarjetas inteligentes

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

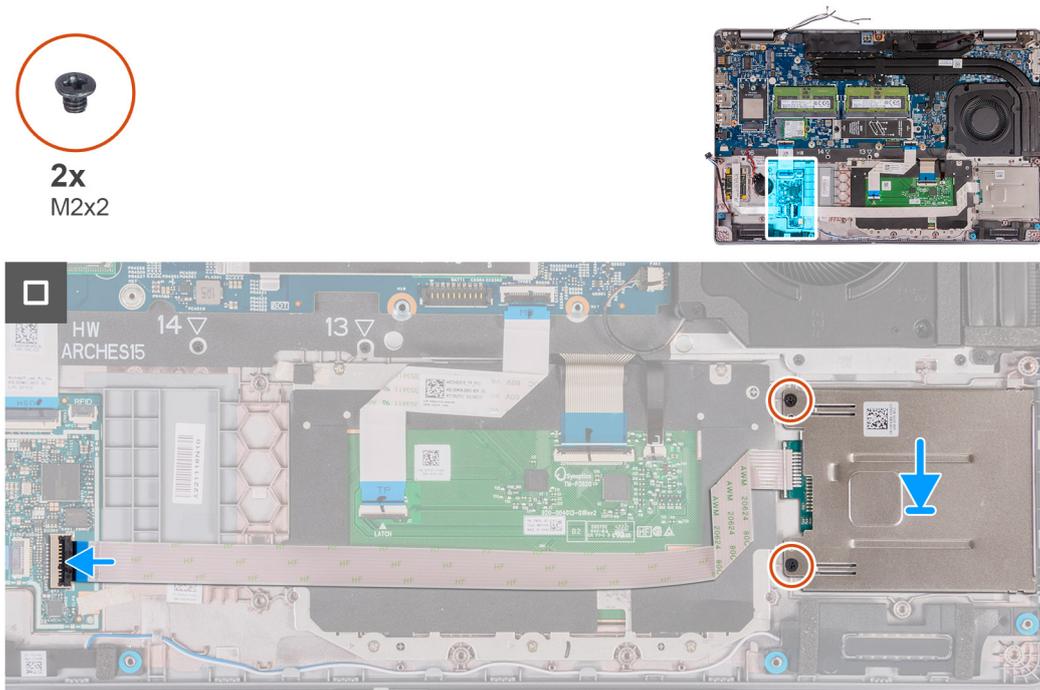


Ilustración 97. Instalación del lector de tarjetas inteligentes

Pasos

1. Alinee y coloque el lector de tarjetas inteligentes en la ranura del ensamblaje del reposamanos.
2. Coloque los dos tornillos (M2x2) que fijan el lector de tarjetas inteligentes al ensamblaje del reposamanos.
3. Conecte el cable de la tarjeta inteligente en el conector de la placa de USH y cierre el pestillo.

Siguientes pasos

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

Pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia

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

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga los [módulos de memoria](#).
7. Extraiga la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#) de la ranura 1, si corresponde.
8. Extraiga la SSD [M.2 2230](#) de la ranura 2, si corresponde.
9. Extraiga la [batería](#).
10. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).
11. Extraiga la [tarjeta madre](#).

NOTA: La tarjeta madre se puede quitar 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.

12. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
13. Extraiga el [lector de tarjetas inteligentes](#).
14. Quite el [lector de huellas digitales](#), si corresponde.

Sobre esta tarea

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

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

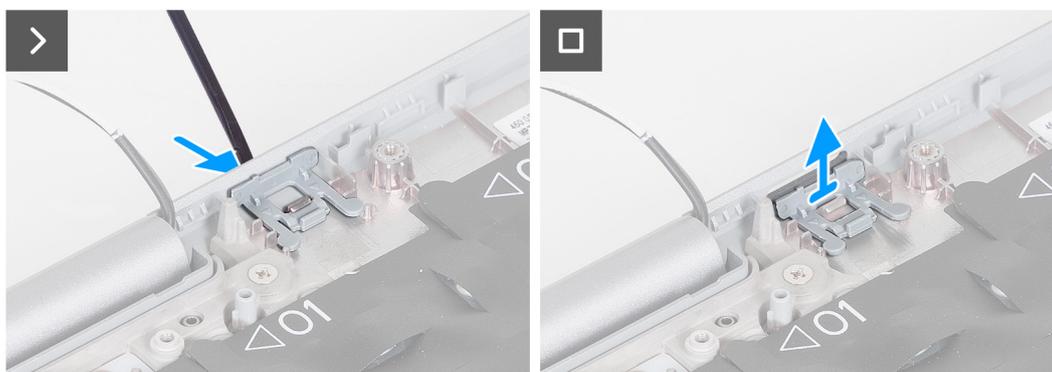
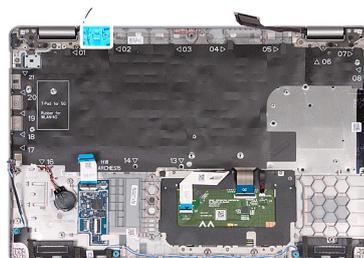


Ilustración 98. Extracción de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia

Pasos

1. Con un punzón, empuje la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia desde la parte superior del ensamblaje del reposamanos.
2. Levante con cuidado la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia para quitarla del ensamblaje del reposamanos.

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

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

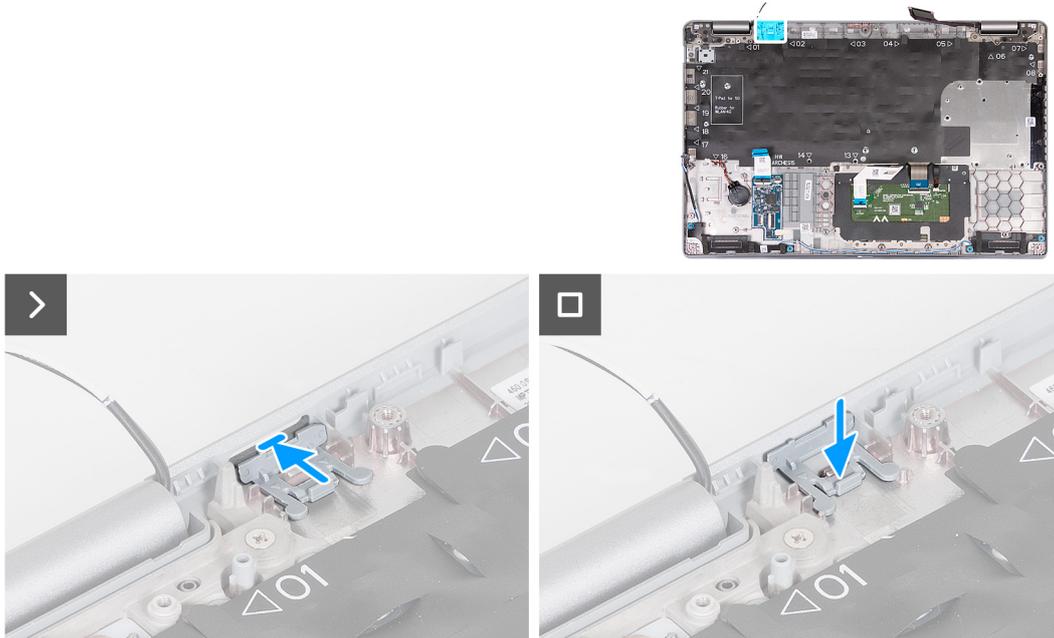


Ilustración 99. Instalación de la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia

Pasos

1. Coloque la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia en su compartimiento en el reposamanos.
NOTA: Asegúrese de que la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia esté alineada con los rebordes del ensamblaje del reposamanos.
2. Presione la pieza de relleno de la ranura de tarjeta SIM ficticia hasta que encaje en su lugar y asegúrese de que encaje firmemente en la ranura de tarjeta SIM.

Siguientes pasos

1. Instale el [lector de huellas digitales](#), si corresponde.
2. Instale el [lector de tarjeta inteligente](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale la [tarjeta madre](#).
NOTA: La tarjeta madre se puede extraer 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.
5. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).

6. Instale la [batería](#).
7. Instale el [disipador de calor \(GPU discreta\)](#) o el [disipador de calor \(GPU integrada\)](#), según corresponda.
8. Instale la SSD [M.2 2230](#) en la ranura 2, si corresponde.
9. Instale la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#) en la ranura 1, si corresponde.
10. Instale los [módulos de memoria](#).
11. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
12. Instale la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
13. Instale la [cubierta de la base](#).
14. Instale la [tarjeta SIM](#).
15. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje del reposamanos

Extracción del ensamblaje del reposamanos

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

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga la [tarjeta SIM](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Quite la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
5. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
6. Extraiga los [módulos de memoria](#).
7. Extraiga la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#) de la ranura 1, si corresponde.
8. Extraiga la SSD [M.2 2230](#) de la ranura 2, si corresponde.
9. Extraiga la [batería](#).
10. Quite la [trama interna del ensamblaje](#).
11. Extraiga la [tarjeta madre](#).
 -  **NOTA:** La tarjeta madre se puede quitar 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.
12. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
13. Extraiga el [lector de tarjetas inteligentes](#).
14. Quite el [lector de huellas digitales](#), si corresponde.

Sobre esta tarea

 **NOTA:** Cuando reemplace el ensamblaje del reposamanos, transfiera el relleno de SIM ficticio al nuevo ensamblaje del reposamanos.

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

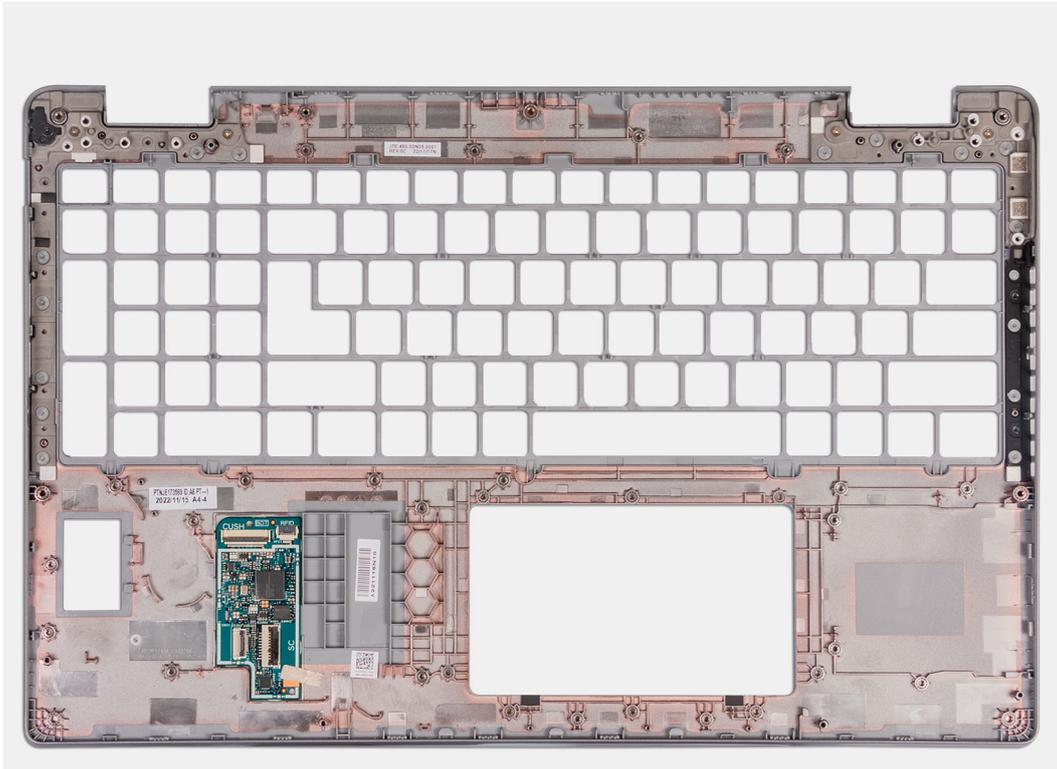


Ilustración 100. Extracción del ensamblaje del reposamanos

Pasos

Quite todos los componentes mencionados en los requisitos previos para obtener el ensamblaje del reposamanos.

Instalación del ensamblaje del reposamanos

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

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

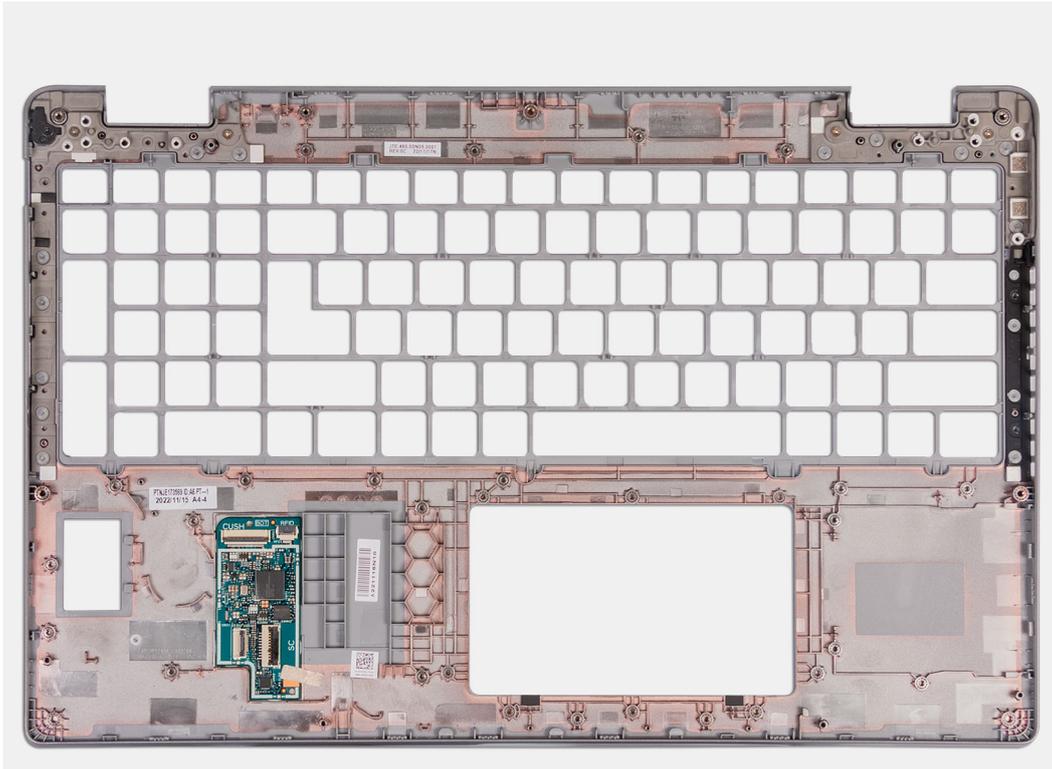


Ilustración 101. Instalación del ensamblaje del reposamanos

Pasos

Coloque el ensamblaje del reposamanos sobre una superficie plana.

Siguientes pasos

1. Instale el [lector de huellas digitales](#), si corresponde.
2. Instale el [lector de tarjeta inteligente](#).
3. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
4. Instale la [tarjeta madre](#).
i **NOTA:** La tarjeta madre se puede extraer 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.
5. Instale la [trama interna del ensamblaje](#).
6. Instale la [batería](#).
7. Instale el [disipador de calor \(GPU discreta\)](#) o el [disipador de calor \(GPU integrada\)](#), según corresponda.
8. Instale la SSD [M.2 2230](#) en la ranura 2, si corresponde.
9. Instale la SSD [M.2 2230](#) o [M.2 2280](#) en la ranura 1, si corresponde.
10. Instale los [módulos de memoria](#).
11. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
12. Instale la [tarjeta WWAN 4G](#) o la [tarjeta WWAN 5G](#), según corresponda.
13. Instale la [cubierta de la base](#).
14. Instale la [tarjeta SIM](#).
15. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Software

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

Sistema operativo

Precision 3590 es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Controladores y descargas

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

Configuración del BIOS

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

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

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

Utilice la configuración del BIOS para los siguientes fines:

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

Acceso al programa de configuración del BIOS

Sobre esta tarea

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

Teclas de navegación

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

Tabla 39. Teclas de navegación

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

Menú F12 de arranque por única vez

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

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

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

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

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

Visualización de las opciones de configuración avanzada

Sobre esta tarea

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

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

Para habilitar la Configuración avanzada, haga lo siguiente:

Pasos

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

Visualización de las opciones de servicio

Sobre esta tarea

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

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

Para ver las opciones de servicio, haga lo siguiente:

Pasos

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

Opciones de configuración del sistema

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

i **NOTA:** Según la computadora y los dispositivos instalados, los elementos enumerados en esta sección pueden diferir.

Tabla 40. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general

Visión general

Precision 3590

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

Visión general

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 Actualización de firmware con firma se habilita de manera predeterminada.  NOTA: Para ver esta opción, habilite las opciones de servicio como se describe en Ver opciones de servicio .

BATERÍA

Tipo de batería	Muestra si la batería es principal o secundaria en la computadora.
Nivel de batería	Muestra el nivel de carga de la batería de la computadora.
Estado de la batería	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Condición	Muestra el estado de la batería de la computadora.
Adaptador de CA	Muestra si hay un adaptador de CA conectado. Si está conectado, muestra el tipo de adaptador de CA que está conectado.
Tipo de duración de batería	Muestra si el tipo de duración de la batería es estándar, ciclo de vida prolongado 1.0 o ciclo de vida prolongado 2.0.

PROCESADOR

Tipo de procesador	Muestra el tipo de procesador.
Velocidad de reloj máxima	Muestra la velocidad de reloj del procesador máxima.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Velocidad de reloj mínima	Muestra la velocidad de reloj del procesador mínima.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Velocidad de reloj actual	Muestra la velocidad de reloj del procesador actual.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Cantidad de núcleos	Muestra la cantidad de núcleos del procesador.
ID del procesador	Muestra el código de identificación del procesador.
Caché L2 del procesador	Muestra el tamaño de la caché L2 del procesador.
Caché L3 del procesador	Muestra el tamaño de la caché L3 del procesador.
Versión de microcódigo	Muestra la versión de microcódigo.  NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Capacidad para Intel Hyper-Threading	Muestra si el procesador tiene capacidad para Hyper-Threading (HT).

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

Visión general

	<p> NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Tecnología de 64 bits	<p>Muestra si se utiliza la tecnología de 64 bits.</p> <p>Valor predeterminado: Sí.</p>
MEMORIA	
Memoria instalada	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo instalada.
Memoria disponible	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo disponible.
Velocidad de memoria	<p>Muestra la velocidad de la memoria.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Modo de canales de memoria	<p>Muestra el modo de canal único o doble canal.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Tecnología de memoria	Muestra la tecnología que se utiliza para la memoria.
DIMM_SLOT	Muestra la información de la memoria de la ranura DIMM
DISPOSITIVOS	
Tipo de panel	Muestra el tipo de panel de la computadora.
Revisión del panel	Muestra la revisión del panel de la computadora
Controladora de video	Muestra el tipo de controladora de video del equipo.
Memoria de video	Muestra la información de la memoria de video del equipo.
Dispositivo de Wi-Fi	Muestra la información del dispositivo inalámbrico del equipo.
Resolución nativa	Muestra la resolución nativa del equipo.
Versión del BIOS de video	<p>Muestra la versión del BIOS de video del equipo.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Controladora de audio	Muestra la información de la controladora de audio del equipo.
Dispositivo Bluetooth	Muestra la información del dispositivo Bluetooth de la computadora.
Dirección MAC de LOM	Muestra la dirección LOM MAC de la computadora.
Dirección MAC de paso	Muestra la dirección MAC de paso del video.
Dispositivo celular	Muestra si está instalado el dispositivo celular.
Controladora de video de dGPU	Muestra el nombre de la controladora de video discreta.

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

Configuración de arranque	
Secuencia de arranque	Muestra la secuencia de arranque.
Modo de inicio: solo UEFI	<p>Muestra el modo de arranque de la computadora.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite las opciones de servicio como se describe en Ver opciones de servicio.</p>
Activar prioridad de arranque PXE	Con esta opción, se habilita o se deshabilita la prioridad de arranque PXE.
Tarjeta de arranque Secure Digital (SD)	Habilita o deshabilita el arranque de solo lectura desde la tarjeta Secure Digital (SD).

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

Configuración de arranque	
	<p>La opción Arranque de tarjeta Secure Digital (SD) está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Arranque 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 como Dell Command Configure, pero solo se puede deshabilitar desde la configuración del BIOS.</p>
Habilitar inicio seguro	<p>Permite que la computadora se inicie solamente con software de arranque validado.</p> <p>La opción Habilitar arranque seguro está deshabilitada de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Arranque seguro a fin de asegurarse de que el firmware de UEFI valide el sistema operativo durante el proceso de arranque.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p> <p>i NOTA: Para habilitar el arranque seguro, la computadora debe estar en el 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>i NOTA: Cuando se deshabilita esta opción, el CA de UEFI de Microsoft podría hacer que la computadora no arranque, que los gráficos de la computadora no funcionen, que algunos dispositivos no funcionen correctamente y que la computadora se vuelva irrecuperable.</p> <p>La opción Habilitar Microsoft UEFI CA se activa de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Microsoft UEFI CA habilitada a fin de garantizar la compatibilidad más amplia con dispositivos y sistemas operativos.</p>
Modo de arranque seguro	<p>Habilita o deshabilita el modo de arranque seguro.</p> <p>La opción Modo implementado se selecciona de manera predeterminada. El Modo implementado debe estar seleccionado el funcionamiento normal del arranque seguro.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Administración de claves experta	
Habilitar modo personalizado	<p>Habilita o deshabilita la modificación de claves en bases de datos de clave de seguridad PK, KEK, db y dbx.</p> <p>La opción Habilitar modo personalizado se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Administración de claves de modo personalizado	<p>Selecciona valores personalizados para administración de claves experta.</p> <p>La opción PK se selecciona de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>

Tabla 42. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados

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

Tabla 42. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados (continuación)

Dispositivos integrados	
	<p>La opción Activar soporte de arranque Thunderbolt está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Habilitar los módulos previos al arranque de Thunderbolt (y PCIe detrás de TBT)	<p>Con esta opción, se habilitan los dispositivos PCIe que están conectados a través de un adaptador Thunderbolt para ejecutar la ROM de opción de UEFI de los dispositivos PCIe (si están presentes) antes del arranque.</p> <p>De manera predeterminada, la opción Activar Thunderbolt (y PCIe detrás de TBT) está desactivada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Deshabilitar túnel de PCIe USB4	<p>Con esta función, se deshabilita la opción de túnel PCIe USB4.</p> <p>La opción Deshabilitar túnel de PCIe USB4 está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Video/alimentación solo en puertos Type-C	<p>Habilita o deshabilita la funcionalidad del puerto Type-C para video o solo alimentación.</p> <p>De manera predeterminada, la opción Video/alimentación solo en puertos Type-C está desactivada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de la docking station Type-C de Dell conectada para proporcionar un flujo de datos con puertos de USB externos deshabilitados. Cuando el reemplazo de la estación de acoplamiento Type-C está habilitado, se activa el submenú video/audio/LAN.</p> <p>La opción Reemplazo de la estación de acoplamiento de tipo C está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Audio de estación de acoplamiento de tipo C	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de entradas y salidas de audio de la docking station Type-C de Dell conectada.</p> <p>La opción Audio de estación de acoplamiento de tipo C está activada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
LAN de estación de acoplamiento Type-C	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita el uso de LAN en los puertos externos de la docking station Type-C de Dell conectada.</p> <p>La opción LAN de estación de acoplamiento Type-C se habilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Diversos dispositivos	
Habilitar dispositivo de lector de huellas digitales	<p>Habilita o deshabilita la opción de dispositivo de lector de huellas digitales.</p> <p>La opción Habilitar el lector de huellas digitales está habilitada de manera predeterminada.</p>

Tabla 42. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados (continuación)

Dispositivos integrados	
	<p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Modo no intrusivo	<p>Habilita o deshabilita el modo discreto. Cuando esta opción está activada, todos los LED del sistema, la retroiluminación del panel LCD y los dispositivos de audio de la computadora se apagan.</p> <p>La opción Modo discreto está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: En computadoras con panel táctil de colaboración, el panel táctil de colaboración se deshabilita cuando se habilita la opción Modo discreto.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>

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

Almacenamiento	
Operación de SATA/NVMe	
Operación de SATA/NVMe	<p>Con esta opción, se configura el modo operativo de la controladora del disco duro SATA integrada.</p> <p>La opción Raid activado está seleccionada de manera predeterminada.</p>
Interfaz de almacenamiento	
SSD PCIe M.2 1	Muestra la interfaz del dispositivo a bordo presente en la plataforma para control.
M.2 PCIe SSD-2	Muestra la interfaz del dispositivo a bordo presente en la plataforma para control.
Informe inteligente	
Activar informe inteligente	<p>Habilita o deshabilita la opción de informes inteligentes.</p> <p>La opción Informes inteligentes está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Información de la unidad	
Muestra la información de unidades a bordo.	
Habilitar tarjeta de medios	
Tarjeta Secure Digital (SD)	<p>Habilita o deshabilita la tarjeta SD.</p> <p>La opción Tarjeta Secure Digital (SD) está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Modo de solo lectura de tarjeta Secure Digital (SD)	<p>Habilita o deshabilita el modo de solo lectura de la tarjeta SD.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p> <p>La opción Modo de solo lectura de la tarjeta Secure Digital (SD) está deshabilitada de manera predeterminada.</p>

Tabla 44. Opciones de configuración del sistema: menú de pantalla

Pantalla	
Brillo de la pantalla	
Brillo con energía de la batería	Permite establecer el brillo de la pantalla cuando la computadora funciona con batería.

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

Pantalla	
	<p>El brillo de la pantalla se establece en 50 cuando la computadora funciona con batería de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Brillo con alimentación de CA	<p>Permite establecer el brillo de la pantalla cuando la computadora funciona con alimentación de CA.</p> <p>El brillo de la pantalla se establece en 100 cuando la computadora funciona con alimentación de CA de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Logotipo de pantalla completa	<p>Habilita o deshabilita que la computadora muestre el logotipo de pantalla completa si la imagen coincide con la resolución de pantalla.</p> <p>La opción Habilitar logotipo de pantalla completa se activa de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Pantalla táctil	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita la opción de la pantalla táctil.</p> <p>La opción Pantalla táctil está activada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Solo disponible en computadoras con pantalla táctil.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>

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

Conexión	
Configuración de la controladora de red	
NIC integrada	<p>Activa o desactiva la controladora de red.</p> <p>La opción Activado con PXE está seleccionada de manera predeterminada.</p>
Activar dispositivo inalámbrico	
WWAN/GPS	<p>Activa o desactiva el dispositivo WWAN interno.</p> <p>La opción WWAN/GPS está habilitada de manera predeterminada.</p>
WLAN	<p>Activa o desactiva el dispositivo de WLAN interno.</p> <p>La opción WLAN está activada de manera predeterminada.</p>
Bluetooth	<p>Habilita o deshabilita el dispositivo Bluetooth interno.</p> <p>La opción Bluetooth está habilitada de manera predeterminada.</p>
Tarjeta inteligente sin contacto/NFC	<p>Activa o desactiva el dispositivo de tarjeta inteligente.</p> <p>La opción NFC/tarjeta inteligente sin contacto está activada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Habilitar pila de red de UEFI	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita la pila de red UEFI y se controla la controladora de LAN a bordo.</p>

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

Conexión	
	<p>La opción Activar automáticamente está seleccionada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Control de radio inalámbrico	
Controlar radio WLAN	<p>Permite detectar la conexión de la computadora a una red cableada y, posteriormente, deshabilitar el radio de WLAN seleccionado. Tras la desconexión de la red cableada, se volverán a habilitar los radios inalámbricos seleccionados.</p> <p>La opción Controlar radio WLAN se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Controlar del radio de WWAN	<p>Permite detectar la conexión de la computadora a una red cableada y, posteriormente, deshabilitar los radios de WWAN seleccionados.</p> <p>La opción Controlar del radio de WWAN se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Arranque de HTTP(s)	
Arranque de HTTP(s)	<p>Cuando está activada, admite el arranque de HTTP(s) en el BIOS del cliente, lo que ofrece opciones de conexión por cable o inalámbrica y HTTP/HTTPS.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Modos de inicio de HTTP	<p>En el modo automático, la dirección URL de arranque se obtiene de la respuesta del DHCP; la URL de arranque especifica el servidor de arranque del HTTP y la ubicación del archivo del programa de arranque de red (NBP). En el modo manual, el usuario ingresa la dirección URL en el cuadro de texto, que debe comenzar con <code>https://</code> o <code>http://</code> y terminar con el nombre del archivo NBP.</p> <p>La opción Modo automático está seleccionada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
URL de arranque	
Certificado	<p>Cargue o elimine el certificado.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>

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

Alimentación	
Configuración de la batería	
Configuración de la batería	<p>Habilita o deshabilita que la computadora funcione con la batería durante las horas de uso pico de alimentación. Utilice la tabla Inicio de carga personalizada y Detención de carga personalizada para evitar el uso de la alimentación de CA entre determinados momentos de cada día.</p> <p>La opción Adaptable se selecciona de manera predeterminada. La configuración de la batería se optimiza de manera adaptable según el patrón de uso de batería típico.</p>
Inicio de carga personalizada	<p>Permite establecer el valor de inicio de carga personalizada.</p> <p>Valor predeterminado: 50</p>
Detención de carga personalizada	<p>Permite establecer el valor de detención de carga personalizada.</p>

Tabla 46. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación (continuación)

Alimentación	
	Valor predeterminado: 90
Configuración avanzada	
Habilitar la configuración de carga de batería avanzada	<p>Habilita la configuración de carga de batería avanzada desde el comienzo del día para un determinado período de trabajo. Cuando se habilita, la carga de batería avanzada maximiza el estado de la batería y aun así soporta un uso intensivo durante la jornada laboral.</p> <p>La opción Habilitar la configuración de carga de batería avanzada está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Cambio máximo	
Activar cambio pico	<p>Habilita o deshabilita que la computadora funcione con la batería durante las horas de uso pico de alimentación.</p> <p>La opción Activar turno de horas pico está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
USB PowerShare	
Habilitar USB PowerShare	<p>Activa o desactiva la función de USB PowerShare en la computadora.</p> <p>La opción USB PowerShare está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Administración térmica	
	<p>Habilita o deshabilita el enfriamiento del ventilador y administra el calor del procesador para ajustar el rendimiento, el ruido y la temperatura del sistema.</p> <p>La opción Optimizado se selecciona de manera predeterminada. Configuración estándar para equilibrar el rendimiento, el ruido y la temperatura.</p>
Compatibilidad con activación de USB	
Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell	<p>Cuando se habilita, la conexión de una estación de acoplamiento USB-C de Dell sacará la computadora del modo de espera, la hibernación y el apagado.</p> <p>De manera predeterminada, la opción Activar con la estación de acoplamiento USB-C de Dell está activada.</p> <p>NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Bloquear modo de reposo	
	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora entre al modo de reposo (S3) en el sistema operativo.</p> <p>La opción Bloquear modo de reposo está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: Si se habilita, la computadora no se suspenderá, Intel Rapid Start se deshabilita automáticamente y la opción de alimentación del sistema operativo está en blanco si estaba establecida en reposo.</p> <p>NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Switch de tapa	
Activar el switch de tapa	<p>Habilita o deshabilita el switch de tapa.</p> <p>La opción Switch de tapa está habilitada de manera predeterminada.</p>
Encender al abrir la tapa	<p>Si se habilita, permite que la computadora se encienda desde el estado apagado cada vez que se abra la tapa.</p>

Tabla 46. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación (continuación)

Alimentación	
	La opción Encender al abrir la tapa está habilitada de manera predeterminada.
Tecnología Intel Speed Shift	<p>Habilita o deshabilita la compatibilidad con tecnología Intel Speed Shift. Si se habilita, el sistema operativo selecciona el rendimiento de procesador apropiado automáticamente.</p> <p>La opción Tecnología Intel Speed Shift está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite las opciones de servicio como se describe en Ver opciones de servicio.</p>

Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de seguridad

Seguridad	
Seguridad del TPM 2.0	<p>El módulo de plataforma segura (TPM) es un dispositivo de seguridad que almacena claves generadas por computadora para el cifrado y características como BitLocker, modo seguro virtual y certificación remota.</p> <p>La opción Seguridad de TPM 2.0 está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitado el módulo de plataforma segura (TPM) a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p>
TPM 2.0 Security encendido	<p>Habilita o deshabilita el TPM.</p> <p>La opción Seguridad TPM 2.0 encendida está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener el TPM habilitado a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Activar certificado	<p>A través de la opción Habilitar certificación se controla la jerarquía de aprobación del TPM. La deshabilitación de la opción Habilitar certificación impide que el TPM se utilice para firmar certificados digitalmente.</p> <p>La opción Activar certificado está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Habilitar certificación.</p> <p>i NOTA: Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Activar almacenamiento de claves	<p>La opción Habilitar almacenamiento de claves controla la jerarquía de almacenamiento del TPM, que se utiliza para almacenar claves digitales. La deshabilitación de la opción Habilitar almacenamiento de claves restringe la capacidad del TPM para almacenar los datos del propietario.</p> <p>La opción Activar almacenamiento de claves está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Habilitar almacenamiento de claves.</p> <p>i NOTA: Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite las opciones de servicio como se describe en Ver opciones de servicio.</p>
SHA-256	<p>Permite controlar el uso de SHA-256 mediante el TPM. Si se habilita, el BIOS y el TPM utilizarán el algoritmo hash SHA-256 para extender las mediciones en los PCR del TPM</p>

Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de seguridad (continuación)

Seguridad	
	<p>durante el arranque del BIOS. Si se habilita, el BIOS y el TPM usarán el algoritmo hash SHA-1 para extender las mediciones en los PCR del TPM durante el arranque del BIOS.</p> <p>La opción SHA-256 está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción SHA-256.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite las opciones de servicio como se describe en Ver opciones de servicio.</p>
Borrar	<p>Si se habilita, la opción Borrar borra la información almacenada en el TPM después de salir del BIOS del sistema. Esta opción vuelve al estado deshabilitado cuando se reinicia la computadora.</p> <p>La opción Borrar está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies recomienda habilitar la opción Borrar solo cuando se deban borrar los datos del TPM.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Clear	<p>La opción Omisión de PPI para comandos Clear permite que el sistema operativo administre ciertos aspectos de PTT. Si se habilita, no se le solicitará que confirme los cambios en la configuración de PTT.</p> <p>La opción Omisión de PPI para comandos Clear se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de PPI para comandos Clear deshabilitada.</p>
Cifrado total de memoria Intel	
Cifrado de memoria total de múltiples claves (hasta 16 claves)	<p>Activa o desactiva la función de cifrado de memoria del procesador.</p> <p>La opción Cifrado total de memoria de Intel está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Intrusión del chasis	
Intrusión del chasis	<p>Habilita o deshabilita la detección de eventos de intrusión en el chasis. Esta característica notifica al usuario cuando la se quita la cubierta de la base de la computadora.</p> <p>Cuando se establece en Habilitado, se muestra una notificación en el próximo arranque y el evento se inscribe en el registro de eventos del BIOS.</p> <p>Cuando se establece en Deshabilitado, no se muestra ninguna notificación y no se registra ningún evento en el registro de eventos del BIOS.</p> <p>Cuando se establece en la opción En silencio, el evento se inscribe en el registro de eventos del BIOS, pero no se muestra ninguna notificación.</p> <p>La opción Detección de intrusiones del chasis está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Intrusiones del chasis.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>

Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de seguridad (continuación)

Seguridad	
Bloquear arranque hasta que se borre	<p>La opción Bloquear arranque hasta borrar se activa cuando se habilita Intrusiones del chasis. Si se habilita, la computadora arranca hasta que se borra la intrusión del chasis.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Borrar advertencia de intrusión	<p>La opción Borrar advertencia de intrusión aparece solo después de que la intrusión del chasis está habilitada y se activa.</p> <p>La opción Borrar advertencia de intrusión está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Mitigación de riesgos de SMM	<p>Habilita o deshabilita las protecciones de mitigación de riesgos de SMM de UEFI adicionales. Esta opción utiliza la tabla de mitigaciones de seguridad del SMM de Windows (WSMT) para confirmar al sistema operativo que el firmware UEFI implementó las prácticas recomendadas de seguridad.</p> <p>La opción Atenuación de seguridad del SMM se habilitó de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Atenuación de seguridad del SMM, a menos que tenga una aplicación específica que no sea compatible.</p> <p> NOTA: Esta función puede provocar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad con algunas aplicaciones y herramientas heredadas.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite las opciones de servicio como se describe en Ver opciones de servicio.</p>
Borrado de datos en el próximo inicio	
Comenzar el borrado de datos	<p>El borrado de datos es una operación de borrado seguro que elimina información de un dispositivo de almacenamiento.</p> <p> PRECAUCIÓN: La operación Borrado de datos seguro elimina información de manera tal que no pueda ser reconstruida.</p> <p>Los comandos, como delete (eliminar) y format (formatear) en el sistema operativo, pueden eliminar archivos que no aparecen en el sistema de archivos; sin embargo, se pueden reconstruir a través de medios forenses, ya que aún están representados en los medios físicos. El borrado de datos impide esta reconstrucción y no se puede recuperar.</p> <p>Si se habilita, el BIOS pondrá un ciclo de borrado de datos en cola para dispositivos de almacenamiento conectados a la placa base durante el próximo reinicio.</p> <p>La opción Iniciar el borrado de datos está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p> NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Absolute	<p>El software Absolute ofrece varias soluciones de seguridad cibernética; algunas requieren software precargado en las computadoras Dell e integrado en el BIOS. Para utilizar estas características, debe habilitar la configuración del BIOS de Absolute y comunicarse con Absolute para la configuración y la activación.</p> <p>La opción Absolute se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Absolute habilitada.</p> <p> AVISO: La opción desactivada permanentemente solo se puede seleccionar una vez. Cuando se selecciona desactivada permanentemente, no se puede volver a activar la persistencia absoluta. No se permiten cambios adicionales en el estado de activada/desactivada.</p> <p> NOTA: Las opciones habilitar o deshabilitar no están disponibles mientras la computadora se encuentre en el estado activado.</p>

Tabla 47. Opciones de configuración del sistema: menú de seguridad (continuación)

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

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

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

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

<p>Contraseñas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La computadora se apaga cuando está inactiva durante aproximadamente 10 minutos en el indicador de contraseñas del sistema. • La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña del sistema. • La computadora se apaga cuando se presiona la tecla Esc en la petición de contraseña del sistema. • La contraseña del sistema no se solicita cuando la computadora se reanuda desde el modo de espera. <p>Dell Technologies recomienda utilizar la contraseña del sistema en situaciones en que sea probable que una computadora se pierda o sea robada.</p>
<p>Contraseña del disco duro</p> <p>i NOTA: En algunas computadoras, se muestra la opción Contraseña de SSD-0 PCIe M.2.</p>	<p>La contraseña de la unidad de disco duro se puede establecer para evitar el acceso no autorizado a los datos almacenados en la unidad de estado sólido. La computadora solicita la contraseña del disco duro durante el arranque para desbloquear la unidad. Un disco duro protegido con contraseña permanece bloqueado incluso cuando se quita de la computadora o se coloca en otra distinta. Evita que un atacante acceda a los datos de la unidad sin autorización.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la opción Contraseña de disco duro o Contraseña de SSD-0 PCIe M.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se puede acceder a la opción de contraseña del disco duro cuando se desactiva un disco duro en la configuración del BIOS. • La computadora se apaga cuando está inactiva durante aproximadamente 10 minutos durante la petición de contraseña del disco duro. • La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña del disco duro y reconoce el disco duro como no disponible. • El disco duro no acepta intentos de desbloqueo de contraseña después de cinco intentos fallidos para ingresar la contraseña del disco duro desde la configuración del BIOS. La contraseña del disco duro se debe restablecer para los nuevos intentos de desbloqueo de contraseña. • La computadora reconoce el disco duro como no disponible cuando se presiona la tecla Esc durante la petición de contraseña del disco duro. • La contraseña del disco duro no se solicita cuando la computadora se reanuda desde el modo de espera. Cuando el usuario desbloquea el disco duro antes de que la computadora entre en modo de espera, permanece desbloqueado después de que la computadora se reanuda del modo mencionado. • Si las contraseñas del sistema y del disco duro se establecen en el mismo valor, el disco duro se desbloquea después de ingresar la contraseña correcta del sistema. <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de disco duro para proteger el acceso no autorizado a los datos.</p>
<p>Configuración de contraseñas</p>	<p>La página Configuración de contraseña incluye varias opciones para cambiar los requisitos de las contraseñas del BIOS. Puede modificar la longitud mínima y máxima de las contraseñas, así como exigir que las contraseñas contengan ciertas clases de caracteres (mayúsculas, minúsculas, dígitos, caracteres especiales).</p> <p>Cuando la opción Letra minúscula está habilitada, la contraseña requiere al menos una letra minúscula.</p> <p>Cuando la opción Letra mayúscula está habilitada, la contraseña requiere al menos una letra mayúscula.</p> <p>Cuando la opción Dígito está habilitada, la contraseña requiere al menos un dígito numérico.</p> <p>Cuando la opción Carácter especial está activada, la contraseña requiere al menos un carácter especial del conjunto: !"#%&'()*+,-./:;<=>@[\\]^_`{ }~.</p> <p>Cuando se configura Caracteres mínimos para la longitud de la contraseña, Dell Technologies recomienda establecer la longitud mínima de la contraseña en al menos ocho caracteres.</p>

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

Contraseñas	<p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Omisión de contraseñas	<p>La opción Omisión de contraseñas permite que la computadora se reinicie desde el sistema operativo sin ingresar la contraseña del sistema o del disco duro. Si la computadora ya se inició en el sistema operativo, se supone que el usuario ya ingresó la contraseña correcta del sistema o del disco duro.</p> <p>i NOTA: Esta opción no elimina el requisito de ingresar la contraseña después del apagado.</p> <p>La opción Omisión de contraseñas está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de contraseñas habilitada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Cambios en la contraseña	<p>Permitir cambios en la contraseña que no sea del administrador</p> <p>La opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador en la configuración del BIOS deja que un usuario final establezca o cambie las contraseñas del sistema o del disco duro sin ingresar la contraseña del administrador. Esto le da a un administrador el control sobre la configuración del BIOS, pero permite que un usuario final proporcione su propia contraseña.</p> <p>La opción Permitir cambios en la contraseña que no es de administrador está activada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Cambios de configuración no administrativos	<p>La opción Cambios en la configuración sin administrador permite que un usuario final configure los dispositivos inalámbricos sin requerir la contraseña del administrador.</p> <p>La opción Cambios en la contraseña sin administrador se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción Cambios en la configuración sin administrador.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Activar Bloqueo de configuración de administrador	<p>La opción Bloqueo de configuración del administrador impide que un usuario final incluso vea la configuración de configuración del BIOS sin ingresar primero la contraseña del administrador (si está establecida).</p> <p>La opción Habilitar bloqueo de configuración de administrador está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Bloqueo de configuración del administrador deshabilitada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Habilitar bloqueo de contraseña maestra	<p>La opción Bloqueo de contraseña maestra le permite deshabilitar la característica Contraseña de recuperación. Si olvida la contraseña del sistema, el administrador o el disco duro, la computadora se volverá inutilizable.</p> <p>i NOTA: Cuando se establece la contraseña del propietario, la opción Bloqueo de contraseña maestra no está disponible.</p>

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

Contraseñas	
	<p>i NOTA: Si se establece una contraseña de disco duro interno, primero se debe borrar antes de que se pueda cambiar el bloqueo de contraseña maestra.</p> <p>La opción Habilitar bloqueo de contraseña maestra se deshabilitó de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies no recomienda habilitar la opción Bloqueo de contraseña maestra, a menos que haya implementado su propio sistema de recuperación de contraseña.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores	<p>La opción Permitir reversión de PSID sin administrador permite que un usuario borre la contraseña del disco duro sin ingresar la contraseña de administrador del BIOS. Cuando se establece una contraseña de administrador, la capacidad de ingresar el PSID está protegida mediante la exigencia de autenticación con la contraseña de administrador. Si esta opción está habilitada, cualquier usuario puede borrar la unidad sin ingresar la contraseña de administrador.</p> <p>La opción Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>

Tabla 49. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación

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

Tabla 49. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación (continuación)

Actualización y recuperación	
	La opción Permitir cambiar a la versión anterior del BIOS se habilita de manera predeterminada.
SupportAssist OS Recovery	Habilita o deshabilita el flujo de arranque de la herramienta de recuperación del sistema operativo SupportAssist si se producen ciertos errores del sistema. La opción SupportAssist OS Recovery se habilita de manera predeterminada.
BIOSConnect	Con esta opción, se habilita o deshabilita la recuperación del sistema operativo a partir del servicio de nube si el sistema operativo principal no arranca con un número de fallas igual o mayor que el valor especificado en la opción de configuración del umbral de recuperación automática del sistema operativo y el sistema operativo del servicio local no se inicia o no está instalado. La opción BIOSConnect se habilita de manera predeterminada.
Umbral de recuperación de SO automático de Dell	Permite controlar el flujo de arranque automático de la consola de resolución del sistema SupportAssist y la herramienta de recuperación del sistema operativo de Dell. De manera predeterminada, el valor Umbral de recuperación de sistema operativo automático de Dell se establece en 2 . i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .

Tabla 50. Opciones de configuración del sistema: menú de administración del sistema

Administración de sistema	
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	Crea una etiqueta de activo de la computadora que los administradores de TI pueden utilizar para identificar de forma única una computadora en particular. i NOTA: Una vez establecida en el BIOS, la etiqueta de activo no se puede cambiar.
Comportamiento de CA	
Activación al conectar a CA	Habilita o deshabilita la opción de que la computadora se encienda y vaya al arranque cuando hay alimentación de CA en la computadora. La opción Activación al conectar a CA se deshabilita de manera predeterminada. i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Wake-on-LAN	Permite o evita que la computadora se encienda con una señal de LAN especial. La opción Activación ante LAN se deshabilita de manera predeterminada. i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Hora de encendido automático	Permite establecer que el equipo se encienda automáticamente cada día o en una fecha y hora preseleccionadas. Esta opción puede configurarse solamente si se ha establecido el modo Hora de encendido automático con Diario, Días de la semana o Días seleccionados. La opción Hora de encendido automático se deshabilita de manera predeterminada. i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Funcionalidad de Intel AMT	Configure las opciones de Intel Active Management Technology (AMT), que se pueden habilitar, deshabilitar o restringir. i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .

Tabla 50. Opciones de configuración del sistema: menú de administración del sistema (continuación)

Administración de sistema	
Fecha inicial de encendido	
Definir fecha de propiedad	Permite establecer la fecha de propiedad. La opción Definir fecha de propiedad está deshabilitada de manera predeterminada.
Diagnósticos de solicitudes del agente del SO	Active o desactive la opción para que las aplicaciones que se ejecutan en el sistema operativo se ejecuten con diagnóstico previo al arranque en arranques posteriores. i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Recuperación automática durante la prueba automática de encendido	Active o desactive la recuperación automática de la computadora en caso de falla de encendido o POST mediante la aplicación de pasos de mitigación. La opción Recuperación automática de autoprueba de encendido está habilitada de manera predeterminada. i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .

Tabla 51. Opciones de configuración del sistema: menú del teclado

Teclado	
Activar Bloq Num.	
Activar Bloq Num	Habilita o deshabilita el bloqueo numeral. La opción Bloq Num está habilitada de manera predeterminada.
Opciones de bloqueo de Fn	
	Habilita o deshabilita la opción de bloqueo de Fn. La opción Fn Lock está habilitada de manera predeterminada.
Modo de bloqueo Fn	Habilita o deshabilita la opción de bloqueo de Fn. La opción Fn Lock está habilitada de manera predeterminada.
Modo de bloqueo	La opción Modo de bloqueo está habilitada de manera predeterminada. Con esta opción, las teclas de F1 a F12 escanean el código para encontrar sus funciones secundarias.
Iluminación del teclado	
	Configura el modo de funcionamiento de la función de iluminación del teclado. De manera predeterminada, la opción Atenuada está seleccionada. Habilita la característica de iluminación del teclado en un nivel de brillo del 100 %.
Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con CA	Configura el valor de tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado cuando hay un adaptador de CA conectado a la computadora. La opción 10 segundos se selecciona de manera predeterminada. i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Tiempo de espera agotado de iluminación del teclado con la batería	Define el valor de tiempo de espera agotado para la iluminación del teclado cuando la computadora funciona solo con la batería. El valor de tiempo de espera agotado de la iluminación del teclado solo se activa cuando la iluminación está habilitada. La opción 10 segundos se selecciona de manera predeterminada. i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada .
Acceso rápido a la configuración del dispositivo	Le permite controlar el acceso a las pantallas de configuración de dispositivos a través de las teclas de acceso rápido durante el inicio del sistema.

Tabla 51. Opciones de configuración del sistema: menú del teclado (continuación)

Teclado	
	<p>La opción Acceso rápido a la configuración del dispositivo está activada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Esta configuración controla solo las ROM de opción de RAID Intel (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) y RAID LSI (CTRL+C). Otras ROM de opción previas al arranque, que admiten la entrada mediante una secuencia de teclas, no se ven afectadas por esta configuración.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>

Tabla 52. Opciones de configuración del sistema: menú de comportamiento previo al inicio

Comportamiento previo al inicio	
Precauciones del adaptador	
Activar avisos de adaptador	<p>Habilita o deshabilita los mensajes de advertencia durante el inicio cuando se detectan adaptadores con menor capacidad de alimentación.</p> <p>La opción Habilitar precauciones del adaptador está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Avisos y errores	<p>Habilita o deshabilita la acción que se debe llevar a cabo cuando se detecta un error o una advertencia.</p> <p>La opción Solicitud ante advertencias y errores se selecciona de manera predeterminada. Detener, solicitar y esperar la entrada del usuario cuando se detectan avisos y errores.</p> <p>i NOTA: Los errores considerados críticos para el funcionamiento del hardware de la computadora detienen su funcionamiento.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Ampliar tiempo de la POST del BIOS	<p>Establece el tiempo de carga de la POST (prueba automática de encendido) del BIOS.</p> <p>La opción 0 segundos se selecciona de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Dirección MAC de paso	<p>Reemplaza la dirección MAC de la NIC externa (en una estación de acoplamiento o llave compatible) con la dirección MAC seleccionada de la computadora.</p> <p>La opción Dirección única de MAC del sistema se selecciona de manera predeterminada.</p>
Señal de vida	
Iluminación del teclado inicial	<p>Habilita o deshabilita el signo de vida de la retroiluminación del teclado.</p> <p>La opción Iluminación del teclado inicial se habilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>

Tabla 53. Opciones de configuración del sistema: menú de compatibilidad de virtualización

Compatibilidad con virtualización	
Tecnología de virtualización de Intel	

Tabla 53. Opciones de configuración del sistema: menú de compatibilidad de virtualización (continuación)

Compatibilidad con virtualización	
Habilitar la Tecnología de virtualización (VT) de Intel	<p>Si se habilita, la computadora puede ejecutar un monitor de máquina virtual (VMM). La opción Activar la tecnología de virtualización (VT) de Intel está activada de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
VT para I/O directa	
Habilitar VT para I/O directa de Intel	<p>Cuando esta opción está habilitada, la computadora puede ejecutar la tecnología de virtualización para I/O directa (VT-d). VT-d es un método de Intel que proporciona virtualización para la I/O de asignación de memoria.</p> <p>La opción Activar VT de Intel para I/O directa está activada de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Tecnología de ejecución de confianza (TXT) de Intel	<p>Especifica si un monitor de máquina virtual medido (MVMM) puede usar las funcionalidades de hardware adicionales ofrecidas por la tecnología de ejecución de confianza de Intel. Para habilitar Intel TXT, se debe activar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Módulo de plataforma segura (TPM) ● Hyper-Threading de Intel ● Todos los núcleos de CPU (soporte para varios núcleos) ● Tecnología de virtualización de Intel ● Intel VT para I/O directa <p>La opción Tecnología de ejecución de confianza de Intel (TXT) se habilita de manera predeterminada.</p> <p>NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Protección DMA	
Habilitación de la protección DMA previa al arranque	<p>Le permite controlar la protección DMA previa al arranque en los puertos internos y externos. Esta opción no habilita directamente la protección de DMA en el sistema operativo.</p> <p>NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción Habilitar compatibilidad previa al arranque de DMA se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Activar compatibilidad previa al arranque de DMA.</p> <p>NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p> <p>NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Habilitación de la protección DMA del kernel del SO	<p>Le permite controlar la protección DMA del kernel en los puertos internos y externos. Esta opción no habilita directamente la protección de DMA en el sistema operativo. Para los sistemas operativos compatibles con la protección DMA, esta configuración indica al sistema operativo que el BIOS es compatible con la característica.</p> <p>NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción Habilitación de la compatibilidad con DMA del kernel del SO se habilita de manera predeterminada.</p>

Tabla 53. Opciones de configuración del sistema: menú de compatibilidad de virtualización (continuación)

Compatibilidad con virtualización	
	<p>i NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno	La opción Modo de compatibilidad de DMA de puerto interno está deshabilitada de manera predeterminada.

Tabla 54. Opciones de configuración del sistema: menú de rendimiento

Rendimiento	
Compatibilidad con varios núcleos	
Varios núcleos Atom	<p>Cambia el número de núcleos de Atom disponibles para el sistema operativo. El valor predeterminado está establecido en el número máximo de núcleos.</p> <p>La opción Todos los núcleos se selecciona de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Intel SpeedStep	
Habilitar tecnología Intel SpeedStep	<p>Permite que la computadora ajuste dinámicamente la frecuencia de núcleos y el voltaje del procesador, disminuyendo el consumo de energía promedio y la emisión de calor.</p> <p>La opción Habilitar tecnología Intel SpeedStep se activa de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite las opciones de servicio como se describe en Ver opciones de servicio.</p>
Control de estado C	
Habilitar el control de estados C	<p>Habilita o deshabilita la capacidad de la CPU para ingresar y salir del estado de baja alimentación. Si se deshabilita, desactiva todos los estados C. Si se habilita, activa todos los estados C permitidos por el chipset o por la plataforma.</p> <p>La opción Habilitar control de estados C se habilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Activar estados C adaptables para gráficos discretos	
Activar estados C adaptables para gráficos discretos	<p>Permite que la computadora detecte dinámicamente el alto uso de gráficos discretos y ajuste los parámetros del sistema para un mayor rendimiento durante ese período.</p> <p>La opción Habilitar los estados C adaptables para gráficos discretos está habilitada de manera predeterminada.</p>
Tecnología Intel TurboBoost	
Habilita la tecnología Intel Turbo Boost	<p>Habilita o deshabilita el modo Intel TurboBoost del procesador. Si se habilita, el controlador de Intel TurboBoost aumenta el rendimiento de la CPU o el procesador de gráficos.</p> <p>La opción Habilitar tecnología Intel TurboBoost se activa de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Tecnología Intel HyperThread	

Tabla 54. Opciones de configuración del sistema: menú de rendimiento (continuación)

Rendimiento	
Habilitar la tecnología Intel HyperThread	<p>Habilita o deshabilita el modo de Intel Hyper-Threading del procesador. Si se habilita, la tecnología hyper-threading de Intel aumenta la eficiencia de los recursos del procesador cuando se ejecutan varios subprocesos en cada núcleo.</p> <p>La opción Tecnología Intel HyperThread se habilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Ajuste dinámico: aprendizaje automático	
Activar ajuste dinámico: aprendizaje automático	<p>Habilita o deshabilita la funcionalidad del sistema operativo a fin de mejorar las funciones de ajuste de alimentación dinámica en función de las cargas de trabajo detectadas.</p> <p>i NOTA: Esta opción solo está disponible para el desarrollo y no será visible para el cliente.</p> <p>La opción Habilitar Ajuste dinámico: aprendizaje automático se habilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite las opciones de servicio como se describe en Ver opciones de servicio.</p>

Tabla 55. Opciones de configuración del sistema: menú de registros del sistema

Registros del sistema	
Registro de eventos del BIOS	
Borrar el registro de eventos del BIOS	<p>Seleccione la opción para conservar o borrar registros de eventos del BIOS.</p> <p>La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Registro de eventos térmicos	
Borrar el registro de eventos térmicos	<p>Seleccione la opción para conservar o borrar registros de eventos térmicos.</p> <p>La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>
Registro de eventos de alimentación	
Borrar el registro de eventos de alimentación	<p>Seleccione la opción para conservar o borrar registros de eventos de alimentación.</p> <p>La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Para ver esta opción, habilite el modo Configuración avanzada como se describe en Ver opciones de configuración avanzada.</p>

Actualización de BIOS

Actualización del BIOS en Windows

Sobre esta tarea

⚠ PRECAUCIÓN: Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una

reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre la política de soporte, busque en el recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

Pasos

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

Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu

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

Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

Sobre esta tarea

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

Pasos

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

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

Para actualizar el BIOS de la computadora, use el archivo .exe de actualización del BIOS copiado en una unidad USB FAT32 e inicie desde el menú de arranque por única vez F12.

Sobre esta tarea

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

Actualización del BIOS

Puede ejecutar el archivo de actualización del BIOS desde Windows mediante una unidad USB de arranque o puede actualizar el BIOS desde el menú de arranque por única vez F12 en la computadora.

La mayoría de las computadoras de Dell posteriores a 2012 tienen esta funcionalidad. Para confirmarlo, puede iniciar la computadora al menú de arranque por única vez F12 y ver si ACTUALIZACIÓN FLASH DEL BIOS está enumerada como opción de arranque para la computadora. Si la opción aparece, el BIOS es compatible con esta opción de actualización.

NOTA: Únicamente pueden usar esta función las computadoras con la opción de actualización flash del BIOS en el menú de arranque por única vez F12.

Actualización desde el menú de arranque por única vez

Para actualizar el BIOS desde el menú de arranque por única vez F12, necesitará los siguientes elementos:

- Una unidad USB formateada en el sistema de archivos FAT32 (no es necesario que la unidad sea de arranque)
- El archivo ejecutable del BIOS descargado del sitio web de soporte de Dell y copiado en el directorio raíz de la unidad USB
- Un adaptador de alimentación de CA conectado a la computadora
- Una batería de computadora funcional para realizar un flash en el BIOS

Realice los siguientes pasos para realizar el proceso de actualización flash del BIOS desde el menú F12:

PRECAUCIÓN: No apague la computadora durante el proceso de actualización del BIOS. Si la apaga, es posible que la computadora no se inicie.

Pasos

1. Desde un estado apagado, inserte la unidad USB donde copió el flash en un puerto USB de la computadora.
2. Encienda la computadora y presione F12 para acceder al menú de arranque por única vez. Seleccione Actualización del BIOS mediante el mouse o las teclas de flecha y presione Entrar.
Aparece el menú de flash del BIOS.
3. Haga clic en **Realizar flash desde archivo**.
4. Seleccione un dispositivo USB externo.
5. Seleccione el archivo, haga doble clic en el archivo flash objetivo y haga clic en **Enviar**.
6. Haga clic en **Actualizar BIOS**. La computadora se reinicia para realizar el flash del BIOS.
7. La computadora se reiniciará después de que se complete la actualización del BIOS.

Contraseña del sistema y de configuración

Tabla 56. Contraseña del sistema y de configuración

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

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

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

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

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

Asignación de una contraseña de configuración del sistema

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

Pasos

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

Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

Pasos

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

Borrado de la configuración de CMOS

Sobre esta tarea

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

Pasos

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

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

Sobre esta tarea

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

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

Solución de problemas

Manejo de baterías de iones de litio recargables hinchadas

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

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

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

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

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

Las baterías de iones de litio recargables se pueden hinchar por varios motivos, como la edad, el número de ciclos de carga o la exposición a altas temperaturas. Para obtener más información sobre cómo mejorar el rendimiento y la vida útil de la batería de la laptop, y para minimizar la posibilidad de aparición de este problema, busque Batería de la laptop Dell en el Recurso de la base de conocimientos en www.dell.com/support.

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

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

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

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

Sobre esta tarea

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

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

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

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

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

Pasos

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

Prueba automática incorporada (BIST)

M-BIST

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

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

Cómo ejecutar M-BIST

NOTA: M-BIST se debe iniciar en la computadora desde un estado de apagado que esté conectado a una fuente de alimentación de CA o solamente a batería.

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

Tabla 57. Códigos de error de LED

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

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

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

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

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

Cómo invocar la prueba L-BIST:

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

Prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD

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

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

Cómo invocar la prueba BIST del LCD

1. Apague la laptop de Dell.
2. Desconecte todos los periféricos conectados a la laptop. Conecte solamente el adaptador de CA (cargador) a la laptop.

3. Asegúrese de que la LCD (pantalla) esté limpia (sin partículas de polvo en la superficie).
4. Mantenga presionada la tecla **D** y **Encienda** la laptop para entrar al modo de prueba automática incorporada (BIST) de la pantalla LCD. Mantenga presionada la tecla D hasta que la computadora se inicie.
5. La pantalla muestra colores sólidos y cambiará los colores de toda la pantalla a blanco, negro, rojo, verde y azul dos veces.
6. A continuación, se muestran los colores blanco, negro y rojo.
7. Revise con cuidado la pantalla en busca de anomalías (líneas, color borroso o distorsión en la pantalla).
8. Al final del último color sólido (rojo), el sistema se apaga.

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

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

En esta sección, se enumeran las luces de diagnóstico del sistema de Precision 3590.

Tabla 58. Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

Patrón de parpadeo		Descripción del problema	Solución recomendada
Amarillo	Blanco		
1	1	Falla de detección del TPM	Reemplace la tarjeta madre.
1	2	Falla de flash de SPI irrecuperable	Reemplace la tarjeta madre.
1	5	EC no puede programar i-Fuse	Reemplace la tarjeta madre.
1	6	Detección genérica de todos los errores de flujo incorrecto de código de EC	Desconecte todas las fuentes de alimentación (CA, batería, batería de tipo botón) y mantenga presionado el botón de encendido por entre 3 y 5 segundos para descargar la energía residual.
2	1	Error de la CPU	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecute la herramienta Dell SupportAssist o Dell Diagnostics. • Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2	2	Error de la tarjeta madre (incluido un error del BIOS o de ROM)	<ul style="list-style-type: none"> • Realice un flash en la última versión del BIOS. • Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
2	3	No se detecta la memoria RAM	<ul style="list-style-type: none"> • Confirme que el módulo de memoria esté instalado correctamente. • Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	4	Error de RAM o de memoria	<ul style="list-style-type: none"> • Restablezca e intercambie módulos de memoria entre las ranuras. • Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	5	Memoria instalada no válida	<ul style="list-style-type: none"> • Restablezca e intercambie módulos de memoria entre las ranuras.

Tabla 58. Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema (continuación)

Patrón de parpadeo		Descripción del problema	Solución recomendada
Amarillo	Blanco		
			<ul style="list-style-type: none"> Si el problema persiste, reemplace el módulo de memoria.
2	6	Error de la tarjeta madre o del chipset	Reemplace la tarjeta madre.
2	7	Falla de LCD (mensaje de SBIOS)	Sustituya el módulo LCD.
2	8	Falla de LCD (falla en la detección de EC del riel de alimentación)	Reemplace la tarjeta madre.
3	1	Error de la batería CMOS	<ul style="list-style-type: none"> Restablezca la conexión de la batería principal. Si el problema continúa, reemplace la batería principal.
3	2	Error de la tarjeta de video, de la tarjeta PCI o del chip	Reemplace la tarjeta madre.
3	3	No se encontró la imagen de recuperación del BIOS	<ul style="list-style-type: none"> Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3	4	Se encontró la imagen de recuperación del BIOS, pero no es válida	<ul style="list-style-type: none"> Realice un flash en la última versión del BIOS. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3	5	Falla del riel de alimentación	Reemplace la tarjeta madre.
3	6	Corrupción en el flash detectada por SBIOS.	<ul style="list-style-type: none"> Presione el botón de encendido por más de 25 segundos para restablecer el RTC. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre. Desconecte todas las fuentes de alimentación (CA, batería, batería de tipo botón) y mantenga presionado el botón de encendido por entre 3 y 5 segundos para asegurarse de descargar la energía residual. Ejecute "recuperación del BIOS desde USB"; las instrucciones se encuentran en el sitio Web Soporte de Dell. Si el problema persiste, reemplace la tarjeta madre.
3	7	Tiempo de espera agotado para que ME responda al mensaje de HECI.	Reemplace la tarjeta madre.

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

Recuperación del sistema operativo

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

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

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

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

Restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC)

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

Inicie el restablecimiento del RTC con la computadora apagada y conectada a la alimentación de CA. Mantenga presionado el botón de encendido durante thirty (30) seconds. El restablecimiento del RTC de la computadora se produce luego de soltar el botón de encendido.

Opciones de recuperación y medios de respaldo

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

Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi

Sobre esta tarea

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

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

Pasos

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

Descargue la energía residual (realice un restablecimiento forzado)

Sobre esta tarea

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

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

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

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

Pasos

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

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

Obtención de ayuda y contacto con Dell

Recursos de autoayuda

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

Tabla 59. Recursos de autoayuda

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

Cómo ponerse en contacto con Dell

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

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

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