

Dell Latitude 9410

Manual de servicio



Notas, precauciones y advertencias

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

 **PRECAUCIÓN:** Una ADVERTENCIA indica un potencial daño al hardware o pérdida de datos y le informa cómo evitar el problema.

 **AVISO:** Una señal de PRECAUCIÓN indica la posibilidad de sufrir daño a la propiedad, heridas personales o la muerte.

© 2020 Dell Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados. Dell, EMC y otras marcas comerciales son marcas comerciales de Dell Inc. o sus filiales. Es posible que otras marcas comerciales sean marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Tabla de contenido

1 Manipulación del equipo.....	5
Instrucciones de seguridad.....	5
Apagado del equipo (Windows 10).....	5
Antes de manipular el interior de la computadora.....	6
Después de manipular el interior de la computadora.....	6
2 Tecnología y componentes.....	7
Características de USB.....	7
USB de tipo C.....	8
HDMI 2.0.....	9
Corning Gorilla Glass.....	9
Ventajas.....	10
3 Componentes principales del sistema.....	12
4 Extracción e instalación de componentes.....	14
Herramientas recomendadas.....	14
Lista de tornillos.....	14
la tarjeta de memoria SD.....	15
Extracción de la tarjeta de memoria SD.....	15
Instalación de la tarjeta de memoria SD.....	15
la bandeja para tarjetas SIM.....	16
Extracción de la bandeja para tarjeta SIM.....	16
Instalación de la bandeja para tarjeta SIM.....	17
Cubierta de la base.....	18
Extracción de la cubierta de la base.....	18
Instalación de la cubierta de la base.....	21
Cable de la batería.....	24
Desconexión del cable de la batería.....	24
Conexión del cable de la batería.....	24
Tipo botón.....	25
Extracción de la batería de tipo botón.....	25
Instalación de la batería de tipo botón.....	26
Unidad de estado sólido.....	27
Desmontaje de la unidad de estado sólido.....	27
Instalación de la unidad de estado sólido.....	29
tarjeta WLAN.....	31
Extracción de la tarjeta WLAN.....	31
Instalación de la tarjeta WLAN.....	32
Tarjeta WWAN.....	33
Extracción de la tarjeta WWAN.....	33
Instalación de la tarjeta WWAN.....	35
Ventilador.....	37
Extracción del ventilador.....	37

Instalación del ventilador.....	41
Altavoces.....	45
Extracción de los altavoces.....	45
Instalación de los altavoces.....	46
el disipador de calor.....	48
Extracción del disipador de calor.....	48
Instalación del disipador de calor.....	52
Ensamblaje de la pantalla.....	56
Extracción del ensamblaje de la pantalla.....	56
Instalación del ensamblaje de la pantalla.....	59
Batería.....	61
Precauciones para batería de iones de litio.....	61
Extracción de la batería.....	62
Instalación de la batería.....	64
Placa base.....	66
Extracción de la tarjeta madre.....	66
Instalación de la tarjeta madre.....	71
Teclado.....	76
Extracción del teclado.....	76
Instalación del teclado.....	81
Ensamblaje del reposamanos.....	85
5 Solución de problemas.....	88
Diagnósticos de SupportAssist.....	88
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	90
M-BIST.....	91
Prueba automática incorporada de LCD.....	91
Flash del BIOS (memoria USB).....	92
Actualización del BIOS.....	92
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	92
Ciclo de apagado y encendido de wifi.....	93
Liberación de alimentación residual.....	93
6 Obtención de ayuda y contacto con Dell.....	94

Manipulación del equipo

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 especifique lo contrario, para cada procedimiento incluido en este documento se presuponen las condiciones siguientes:

- Ha leído la información sobre seguridad que venía con su equipo.
- Se puede reemplazar un componente o, si se adquirió por separado, instalarlo realizando el procedimiento de extracción en orden inverso.

NOTA: Desconecte todas las fuentes de energía antes de abrir la cubierta o los paneles del equipo. Una vez que termine de trabajar en el interior del equipo, vuelva a colocar todas las cubiertas, paneles y tornillos antes de conectarlo a la fuente de alimentación.

AVISO: Antes trabajar en el interior del equipo, siga las instrucciones de seguridad que se entregan con el equipo. Para obtener información adicional sobre las prácticas recomendadas, consulte [Página principal de cumplimiento normativo](#).

PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben ser realizadas únicamente por un técnico de servicio autorizado. El usuario debe llevar a cabo únicamente las tareas de solución de problemas y las reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el personal de servicio y soporte en línea o telefónico. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se incluyen con el producto.

PRECAUCIÓN: Para evitar descargas electrostáticas, toque tierra mediante el uso de un brazaletes antiestático o toque periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.



PRECAUCIÓN: Manipule los componentes y las tarjetas con cuidado. No toque los componentes ni los contactos de una tarjeta. Sujete la tarjeta por los bordes o por el soporte de montaje metálico. Sujete un componente, como un procesador, por sus bordes y no por sus patas.

PRECAUCIÓN: Cuando desconecte un cable, tire de su conector o de su lengüeta de tiro, no tire directamente del cable. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo; si va a desconectar un cable de este tipo, antes presione las lengüetas de bloqueo. Mientras tira de los conectores, manténgalos bien alineados para evitar que se doblen las patas. Además, antes de conectar un cable, asegúrese de que los dos conectores estén orientados y alineados correctamente.

NOTA: Es posible que el color del equipo y de determinados componentes tengan un aspecto distinto al que se muestra en este documento.

Apagado del equipo (Windows 10)

PRECAUCIÓN: Para evitar la pérdida de datos, guarde todos los archivos que tenga abiertos y ciérrelos, y salga de todos los programas antes de apagar la computadora o de quitar la cubierta lateral.

1. Haga clic o toque .
2. Haga clic o toque , y, a continuación, haga clic o toque **Apagar**.

NOTA: Asegúrese de que el equipo y todos los dispositivos conectados están apagados. Si la computadora y los dispositivos conectados no se han apagado automáticamente al cerrar el sistema operativo, mantenga presionado el botón de encendido durante unos 6 segundos para apagarlos.


Antes de manipular el interior de la computadora

Para evitar daños en el equipo, realice los pasos siguientes antes de empezar a manipular su interior.

1. Asegúrese de seguir las precauciones de seguridad.
2. Asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia para evitar que se raye la cubierta del equipo.
3. Apague el equipo.
4. Desconecte todos los cables de red del equipo.

 **PRECAUCIÓN:** Para desenchufar un cable de red, desconéctelo primero del equipo y, a continuación, del dispositivo de red.

5. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
6. Mantenga pulsado el botón de encendido con el equipo desenchufado para conectar a tierra la tarjeta madre.

 **NOTA:** Para evitar descargas electrostáticas, toque tierra mediante el uso de un brazalete antiestático o toque periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.

Después de manipular el interior de la computadora

Una vez finalizado el procedimiento de instalación, asegúrese de conectar los dispositivos externos, las tarjetas y los cables antes de encender el equipo.

1. Conecte los cables telefónicos o de red al equipo.

 **PRECAUCIÓN:** Para conectar un cable de red, enchúfelo primero en el dispositivo de red y, después, en la computadora.

2. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a la toma eléctrica.
3. Encienda el equipo.
4. De ser necesario, ejecute la herramienta de diagnóstico para verificar que la computadora funcione correctamente.

Tecnología y componentes

En este capítulo, se ofrece información detallada de la tecnología y los componentes disponibles en el sistema.

Temas:

- [Características de USB](#)
- [USB de tipo C](#)
- [HDMI 2.0](#)
- [Corning Gorilla Glass](#)

Características de USB

El Bus serie universal, o USB, se introdujo en 1996. Simplificó enormemente la conexión entre unidades del sistema host y dispositivos periféricos, como mouses, teclados, controladores externos e impresoras.

Tabla 1. Evolución del USB

Tipo	Velocidad de transferencia de datos	Categoría
USB 2.0	480 Mb/s	Alta velocidad
USB 3.2 de 1.ª generación	5 Gb/s	USB SuperSpeed, 5 Gbps
USB 3.2 de 2.ª generación	10 Gbps	USB SuperSpeed, 10 Gbps

USB 3.2

Desde hace años, USB 2.0 se ha establecido firmemente como el estándar de interfaz de facto en el mundo de las computadoras personales, con unos 6 mil millones de dispositivos vendidos. Sin embargo, la necesidad de brindar una mayor velocidad sigue aumentando debido a los hardware informáticos cada vez más rápidos y a las demandas de ancho de banda más exigentes. La 1.ª generación de USB 3.0/USB 3.1 finalmente tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad, en teoría, 10 veces más rápida que la de su predecesor. En resumen, las características del USB 3.2 son las siguientes:

- Velocidades de transferencia más rápidas (hasta 20 Gbps).
- Operación multicanal aumentada de 10 Gbps por canal.
- Aumento máximo de la alimentación del bus y mayor consumo de corriente de dispositivo para mejorar el rendimiento de dispositivos con un alto consumo energético.
- Nuevas funciones de administración de energía.
- Transferencias de datos de dúplex completo y soporte para nuevos tipos de transferencias.
- Compatibilidad con versiones anteriores, con USB3.1/3.0 y USB 2.0.
- Nuevos conectores y cable.

Velocidad

- El USB 3.2 proporciona tres tasas de transferencia:
 - USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gbps)
 - USB 3.2 de 2.ª generación (10 Gbps)
 - USB 3.2 de generación 2x2 (20 Gbps)
- Los nombres de marketing que aparecen a continuación indican la señalización de rendimiento que proporciona un producto en el embalaje del producto y cualquier otro material de marketing:
 - USB SuperSpeed de 5 Gbps: señalización de producto a 5 Gbps
 - USB SuperSpeed de 10 Gbps: señalización de producto a 10 Gbps
 - USB SuperSpeed de 20 Gbps: señalización de producto a 20 Gbps

i NOTA:

- **La especificación del protocolo USB 3.2 define solo las funcionalidades de rendimiento que se pueden implementar en un producto.**
- **USB 3.2 no es USB Power Delivery o carga de batería USB.**

USB de tipo C

USB de tipo C es un nuevo conector físico. El conector en sí puede soportar diversos estándares de USB, nuevos y fascinantes.

Modo alternativo

USB de tipo C es un nuevo estándar de conector muy pequeño. Mide un tercio del tamaño de un viejo enchufe USB de tipo A. Es un estándar de conector único que todo dispositivo debería poder utilizar. Los puertos USB de tipo C son compatibles con una variedad de protocolos distintos mediante “modos alternativos”, lo que le permite tener adaptadores para una salida HDMI, VGA, DisplayPort u otros tipos de conexiones desde un único puerto USB.

Power Delivery de USB

La especificación de PD de USB también está íntegramente relacionada con el USB de tipo C. Actualmente, los teléfonos inteligentes, las tabletas y otros dispositivos móviles a menudo utilizan una conexión USB para cargar la batería. Una conexión USB 2.0 proporciona hasta 2.5 vatios de potencia: esto cargará su teléfono, pero no hará nada más. Una laptop necesitaría hasta 60 vatios, por ejemplo. La especificación de USB Power Delivery aumenta esta potencia a 100 vatios. Es bidireccional, por lo que un dispositivo puede enviar o recibir alimentación, y esta alimentación se puede transferir al mismo tiempo que el dispositivo transmite datos a través de la conexión.

Esto podría significar el fin de todos los cables de carga de laptops de propiedad, y todo se cargaría a través de una conexión USB estándar. A partir de hoy, podría cargar su laptop mediante una de esas baterías portátiles con las que carga su teléfono inteligente u otros dispositivos. Podría enchufar su laptop a una pantalla externa conectada a un cable de alimentación y esta cargaría su laptop mientras la usa como pantalla externa, todo mediante una pequeña conexión USB de tipo C. Para utilizar esta función, el dispositivo y el cable deben ser compatibles con USB Power Delivery. El hecho de tener una conexión USB de tipo C no necesariamente implica que sean compatibles.

Thunderbolt 3 sobre USB de tipo C

Thunderbolt 3 eleva a Thunderbolt al USB de tipo C, a velocidades de hasta 40 Gbps, creando un puerto compacto capaz de todo, que entrega la conexión más rápida y versátil a cualquier estación de acoplamiento, pantalla o dispositivo de datos, como unidad de disco duro externa. Thunderbolt 3 utiliza un conector/puerto USB de tipo C para conectarse a dispositivos periféricos compatibles.

1. Thunderbolt 3 utiliza cables y un conector USB de tipo C: es compacto y reversible
2. Thunderbolt 3 es compatible con una velocidad de hasta 40 Gbps
3. DisplayPort 1.4: compatible con cables, dispositivos y monitores de DisplayPort existentes
4. USB Power Delivery: hasta 130 W en computadoras compatibles

Funciones clave de Thunderbolt 3 sobre USB de tipo C

1. Thunderbolt, USB, DisplayPort y USB de tipo C de encendido en un solo cable (las características pueden variar según el producto)
2. Cables y conector USB de tipo C compactos y reversibles
3. Compatible con redes de Thunderbolt (*varía según el producto)
4. Compatible con pantallas hasta 4K
5. Hasta 40 Gbps

i NOTA: La velocidad de transferencia de datos puede variar según el dispositivo.

Iconos de Thunderbolt



Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

Ilustración 1. Variaciones de iconografía de Thunderbolt

HDMI 2.0

En este tema, se explica la interfaz multimedia de alta definición (HDMI) 2.0 y sus características y ventajas.

HDMI es una interfaz completamente digital de audio/vídeo sin comprimir y que cuenta con el apoyo de la industria. HDMI proporciona una interfaz entre cualquier fuente digital de audio/vídeo compatible, como un reproductor de DVD o un receptor A/V, y un monitor digital de audio o vídeo, como un televisor digital (DTV). Las aplicaciones previstas para HDMI son televisor y reproductores de DVD. La principal ventaja es la reducción de cables y las normas de protección de contenido. HDMI es compatible con vídeos estándar, mejorados o de alta definición y con audios digitales multicanal en un solo cable.

Características de HDMI 2.0

- **Canal Ethernet HDMI:** agrega redes de alta velocidad a un vínculo de HDMI, lo que permite a los usuarios aprovechar los dispositivos habilitados con IP al máximo, sin un cable Ethernet independiente
- **Canal de retorno de audio:** permite que un televisor con un sintonizador incorporado y conectado con HDMI envíe datos de audio "ascendentes" a un sistema de audio envolvente, lo que elimina la necesidad de un cable de audio independiente
- **3D:** define protocolos de entrada/salida para los principales formatos de vídeo 3D, preparando el camino para los juegos en 3D y las aplicaciones de cine 3D en casa.
- **Tipo de contenido:** señalización en tiempo real de los tipos de contenido entre la pantalla y los dispositivos de origen, lo que permite que un televisor optimice ajustes de imagen según el tipo de contenido
- **Espacios de color adicionales:** agrega compatibilidad para modelos de color adicionales que se utilizan en fotografía digital y gráficos de computadora
- **Compatibilidad con 4K:** permite resoluciones de video muy superiores a 1080p y compatibilidad con pantallas de última generación que rivalizan con los sistemas de cine digital utilizados en muchas salas de cine comercial
- **Conector HDMI Micro:** un nuevo conector de menor tamaño para teléfonos y otros dispositivos portátiles compatible con resoluciones de vídeo de hasta 1080p.
- **Sistema de conexión para automóviles:** nuevos cables y conectores para sistemas de video para automóviles, diseñados para satisfacer las necesidades exclusivas del mundo del automovilismo y ofrecer una auténtica calidad HD

Ventajas de HDMI

- Calidad: HDMI transfiere audio y vídeo digital sin comprimir, para obtener una imagen con calidad y nitidez máximas.
- Bajo coste: HDMI proporciona la calidad y funcionalidad de una interfaz digital, mientras que ofrece compatibilidad con formatos de vídeo sin comprimir de forma sencilla y eficaz.
- El audio HDMI es compatible con varios formatos de audio, desde estéreo estándar hasta sonido envolvente multicanal.
- HDMI combina vídeo y audio multicanal en un solo cable, lo que elimina los costes, la complejidad y la confusión del uso de varios cables en sistemas A/V actuales
- HDMI admite la comunicación entre la fuente de vídeo (como un reproductor de DVD) y un televisor digital, lo que ofrece una nueva funcionalidad.

Corning Gorilla Glass

Corning Gorilla Glass 5: la composición más reciente de Corning se formuló para resolver la rotura, la queja del cliente n.º 1, según la investigación de Corning. El nuevo cristal es igual de fino y ligero que las versiones anteriores, pero se formuló para brindar una resistencia contra daños nativa ampliamente mejorada y permitir un rendimiento de campo aumentado. Corning Gorilla Glass 5 se probó para observar el rendimiento cuando se lo somete a daños con objetos ásperos, como asfalto y otras superficies del mundo real.

Ventajas

- Dureza conservada y mejorada después del uso.
- Alta resistencia contra rasguños y daños por contacto con objetos filosos.
- Rendimiento ante caídas mejorado.
- Excelente calidad de la superficie.

Aplicaciones

- Cubierta protectora ideal para pantallas electrónicas en:
 - Teléfonos inteligentes
 - Pantallas de tabletas y laptops
 - Dispositivos portátiles
- Dispositivos de pantalla táctil
- Componentes ópticos
- Artículos de vidrio de alta resistencia

Dimensiones

Grosor: 0.4 mm

Viscosidad

Tabla 2. Viscosidad

Parámetros	Vectores
Punto de ablandamiento ($10^{7.6}$ poises)	884 °C
Punto de templado ($10^{13.2}$ poises)	623 °C
Punto de estrés ($10^{14.7}$ poises)	571 °C

Propiedades

Tabla 3. Propiedades

Densidad	2.43 g/cm
Módulo de Young	76.7 GPa
Tasa de Poisson	0.21
Módulo de cizalla	31.7 GPa
Dureza Vickers (carga de 200 g)	
• No reforzado	489 kgf/mm ²
• Reforzado	596 kgf/mm ²
	596 kgf/mm ²
Resistencia contra fracturas	0.69 MPa/m ^{0.5}
Coefficiente de expansión (0 °C - 300 °C)	78.8 x 10 ⁻⁷ /°C

Fortalecimiento químico

Funcionalidad >850 MPa de CS, a 50 µm de profundidad de capa (DOL)

Las especificaciones pueden variar

Óptica

Tabla 4. Óptica

Índice de Refracción (590 nm)

Vidrio principal**	1.50
Capa de compresión	1.51
Constante fotoelástica	30.3 nm/cm/MPa

** El índice principal se utiliza para medidas basadas en FSM, ya que no lo afectan las condiciones de intercambio de iones.

Durabilidad química

La durabilidad se mide por la pérdida de peso por área de superficie después de la inmersión en los solventes que se muestran a continuación. Los valores dependen en gran medida de las condiciones de prueba reales. Los datos informados son para Corning Gorilla Glass 5.

Tabla 5. Durabilidad química

Reactivo	Time	Temperatura (°C)	Pérdida de peso (mg/cm ²)
HCl - 5 %	24 horas	95	5.9
NH ₄ F:HF - 10 %	20 minutos	20	1.0
HF - 10 %	20 minutos	20	25.2
NaOH - 5 %	6 horas	95	2.7

Eléctrico

Tabla 6. Eléctrico

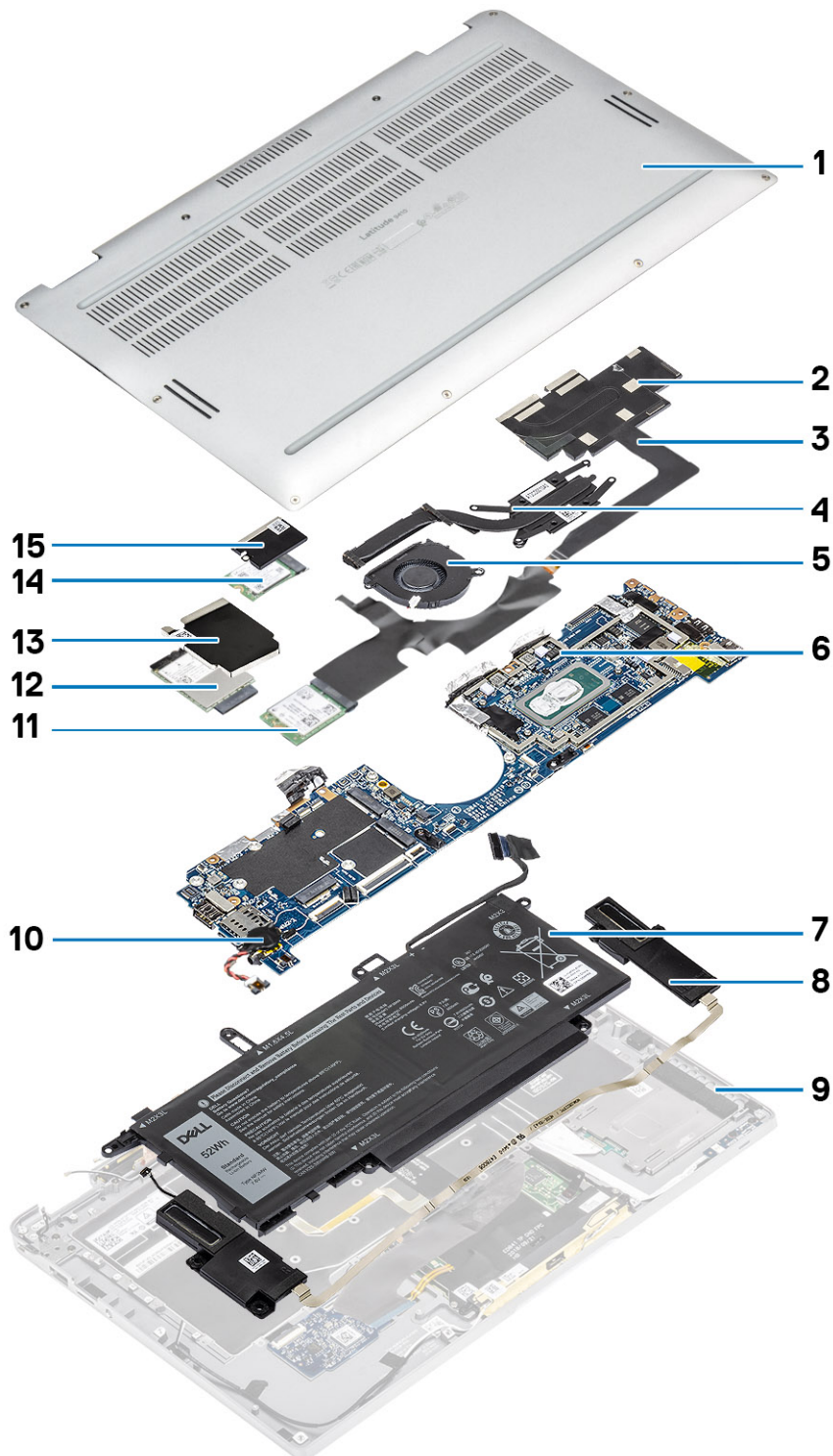
Frecuencia (MHz)	Constante dieléctrica	Tangente de pérdida
54	7.08	0.009
163	7.01	0.010
272	7.01	0.011
272	7.00	0.010
490	7.99	0.010
599	7.97	0.011
912	7.01	0.012
1499	6.99	0.012
1977	6.97	0.014
2466	6.96	0.014
2986	6.96	0.014

Línea coaxial terminada similar a la descrita en las notas técnicas de NIST 1520 y 1355-R

Poner a prueba Corning Gorilla Glass 5


- Más resistente contra daños (hasta 1.8 veces más) con abrasión profunda.
- Más fortalecimiento químico con estrés de compresión alto y mayor profundidad de compresión
 - Profundidad de verificación más superficial con niveles de abrasión más altos
- Permite la reducción del grosor

Componentes principales del sistema



1. Cubierta de la base
2. Blindaje del disipador de calor

3. Cable FPC de la pantalla táctil
4. Disipador de calor
5. Ventilador
6. Tarjeta madre
7. Batería
8. Altavoces
9. Ensamblaje del reposamanos
10. Batería de tipo botón
11. tarjeta WLAN
12. Tarjeta WWAN
13. Blindaje de WWAN
14. Unidad de estado sólido
15. Blindaje de SSD

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

Extracción e instalación de componentes

Herramientas recomendadas














Los procedimientos de este documento requieren el uso de las siguientes herramientas:


- Destornillador Phillips #0
- Destornillador Phillips n.º 1
- Instrumento de plástico acabado en punta: recomendado para el técnico de campo.

Lista de tornillos

En la siguiente tabla, se muestra la lista de tornillos y las imágenes para los distintos componentes y ubicaciones de Dell Latitude 9410.

Tabla 7. Lista del tamaño de los tornillos

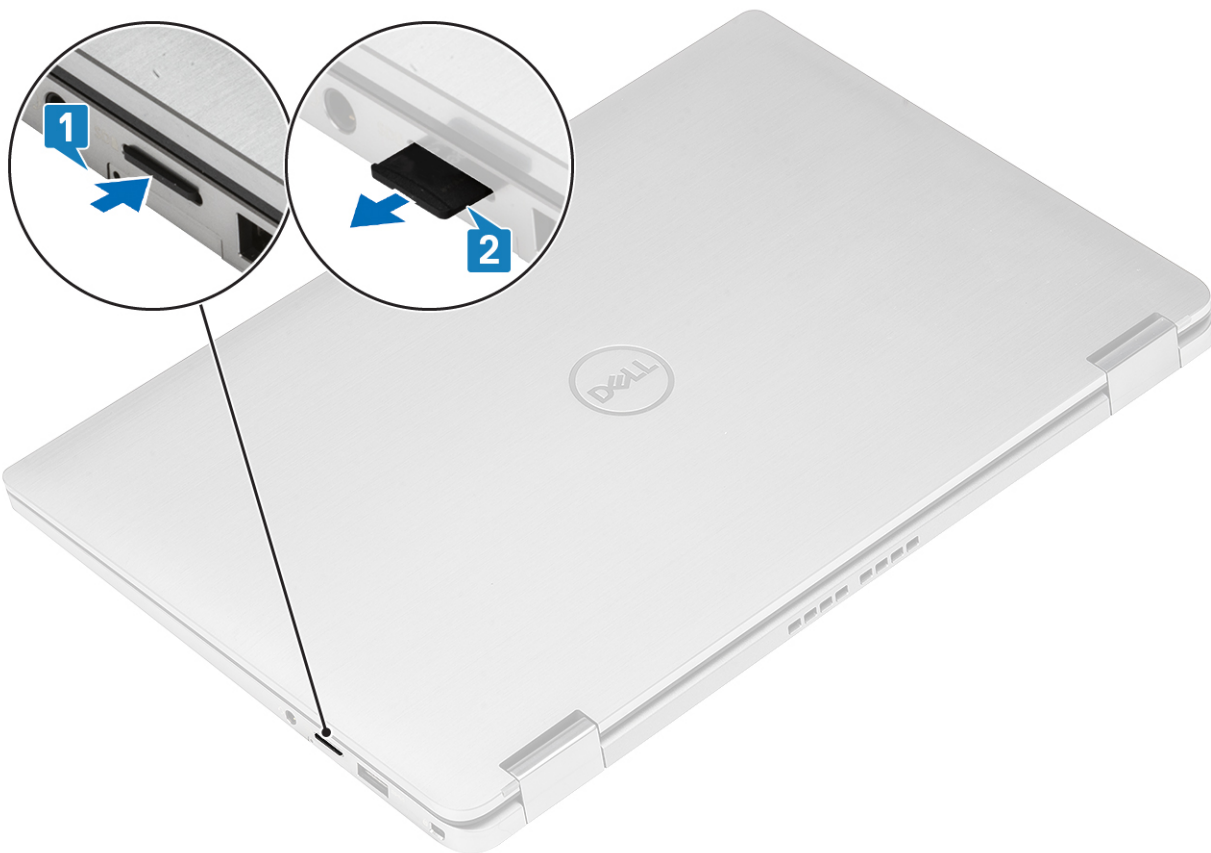
Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen
Cubierta de la base	Tornillos cautivos	10	
	NOTA: Los tornillos son parte de la cubierta de la base		
Unidad de estado sólido	M2x2	1	
tarjeta WLAN	M2x2	1	
Tarjeta WWAN	M2x2	1	
Ventilador	M2x2	1	
Altavoces	M1.6x1.4	3	
Disipador de calor	M1.6x2.5	4	
Ensamblaje de la pantalla	M2.5x3.5	6	
Batería	M1.6x4.5	1	
	M2x3	4	
Tarjeta madre	M2x2	2	
	M2x4	2	
	M2x3	5	

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen
Teclado	M1.6x1.5	1	
		2	
		40	

la tarjeta de memoria SD

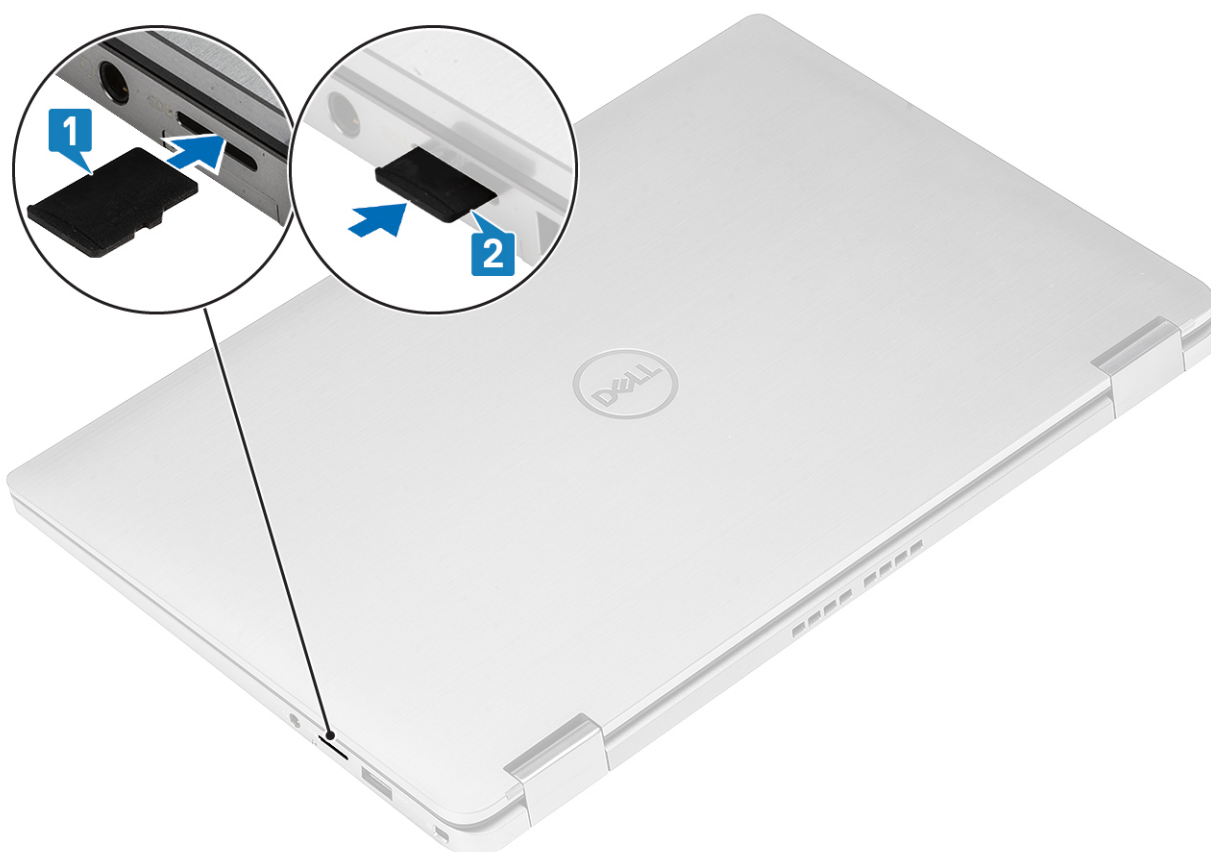
Extracción de la tarjeta de memoria SD

1. Presione la tarjeta de memoria SD para que salte de la ranura de tarjeta de memoria SD [1].
2. Quite la tarjeta de memoria SD de la computadora [2].



Instalación de la tarjeta de memoria SD

Inserte la tarjeta de memoria SD en su ranura [1] hasta que encaje en su lugar [2].

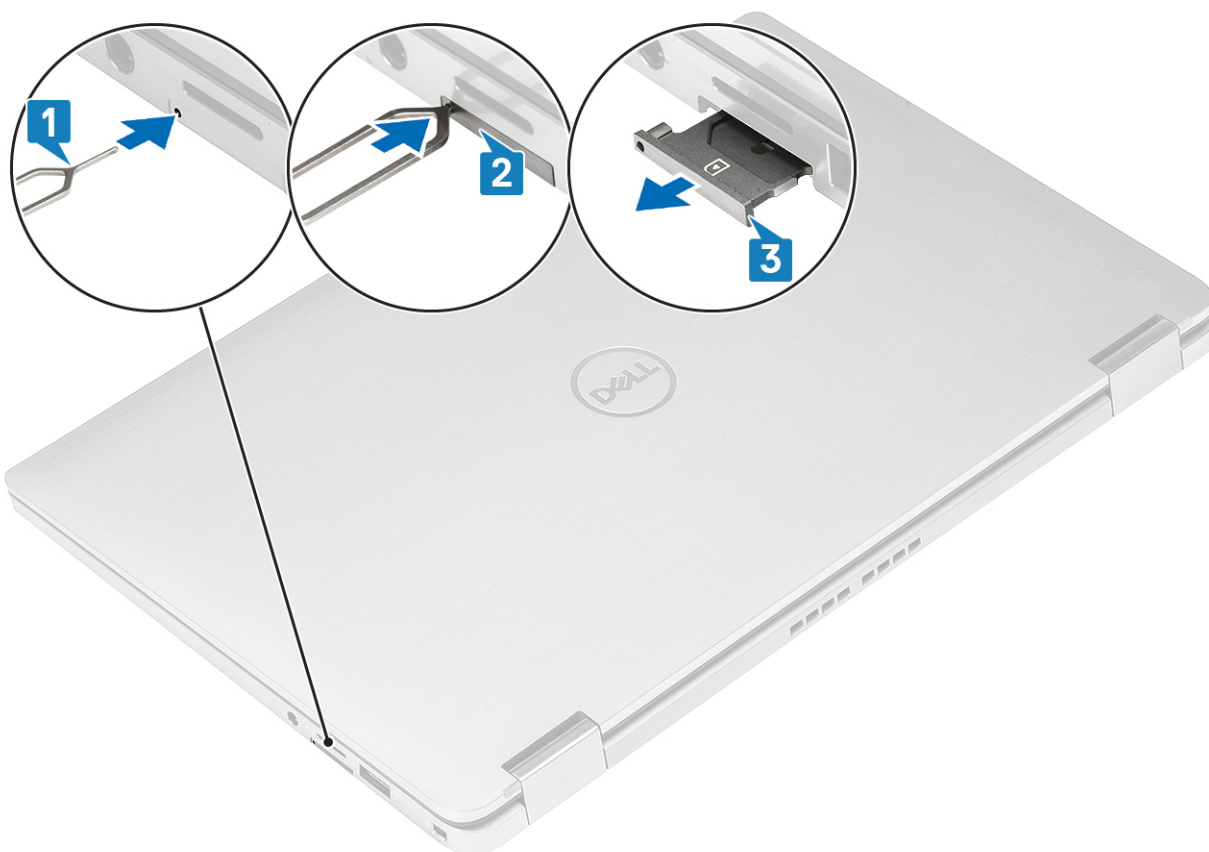


la bandeja para tarjetas SIM

Extracción de la bandeja para tarjeta SIM

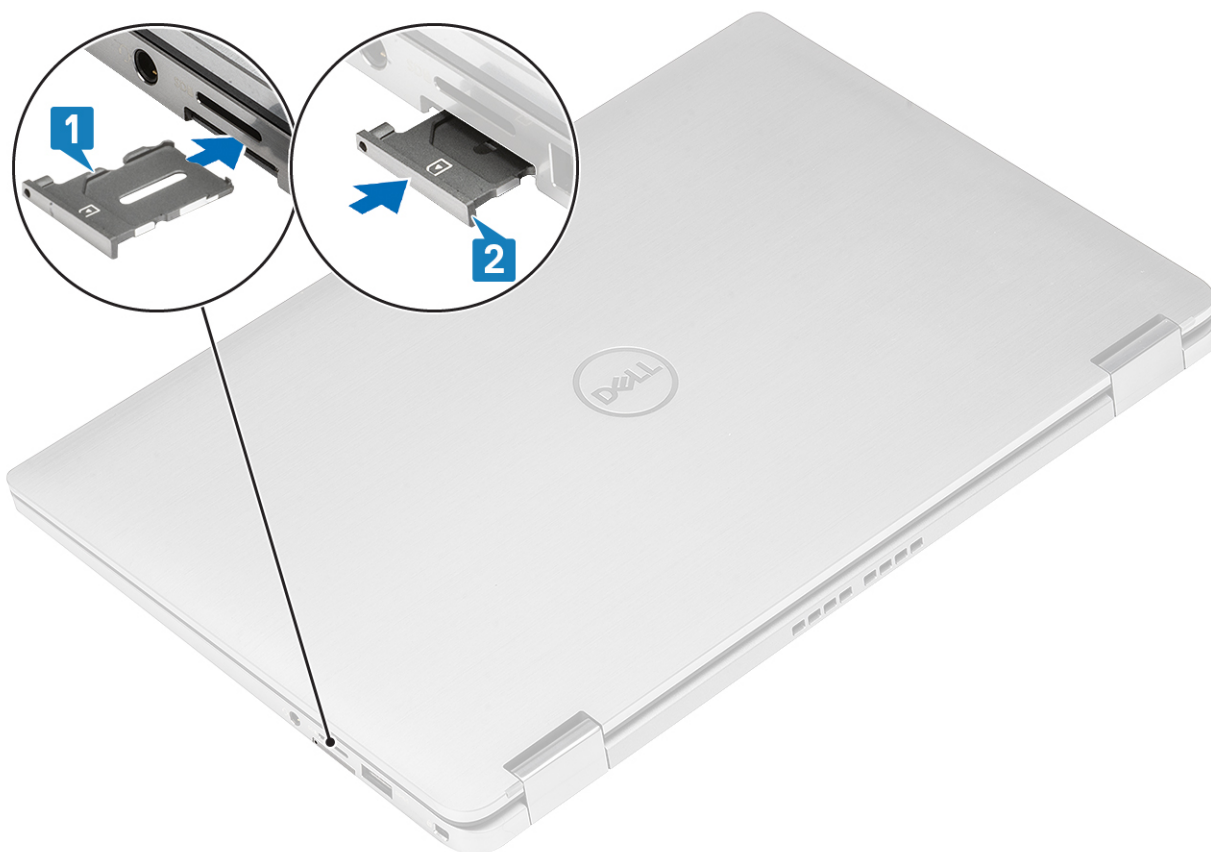
NOTA: Este procedimiento se aplica para modelos enviados con tarjeta WWAN únicamente.

1. Inserte un clip o una herramienta de extracción de tarjetas SIM en el agujero de la bandeja para tarjetas SIM [1].
2. Empuje la clavija para desenganchar el candado y eyectar la bandeja para tarjeta SIM [2].
3. Tire de la bandeja para tarjeta SIM para quitarla de la computadora [3].



Instalación de la bandeja para tarjeta SIM

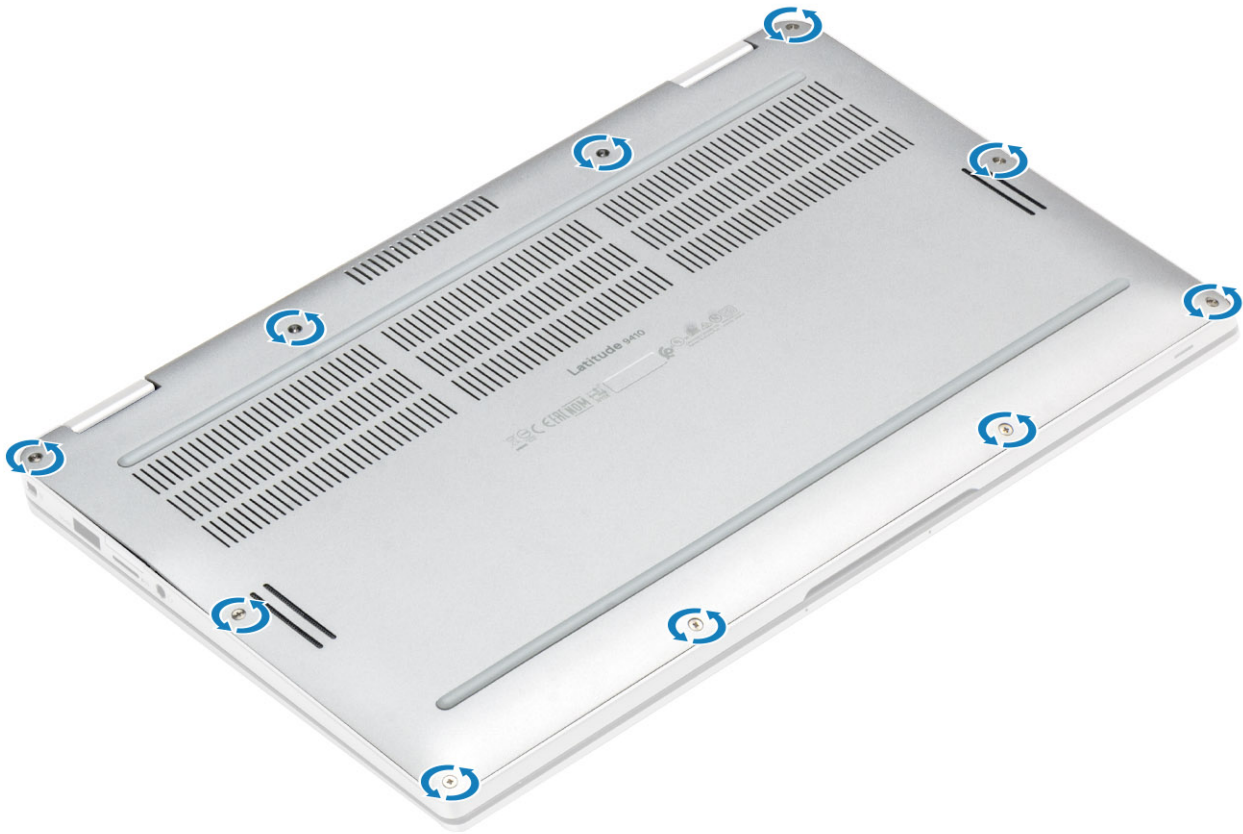
Instale la bandeja para tarjeta SIM en la ranura de la computadora [1] y presione para que encaje en su lugar [2].



Cubierta de la base

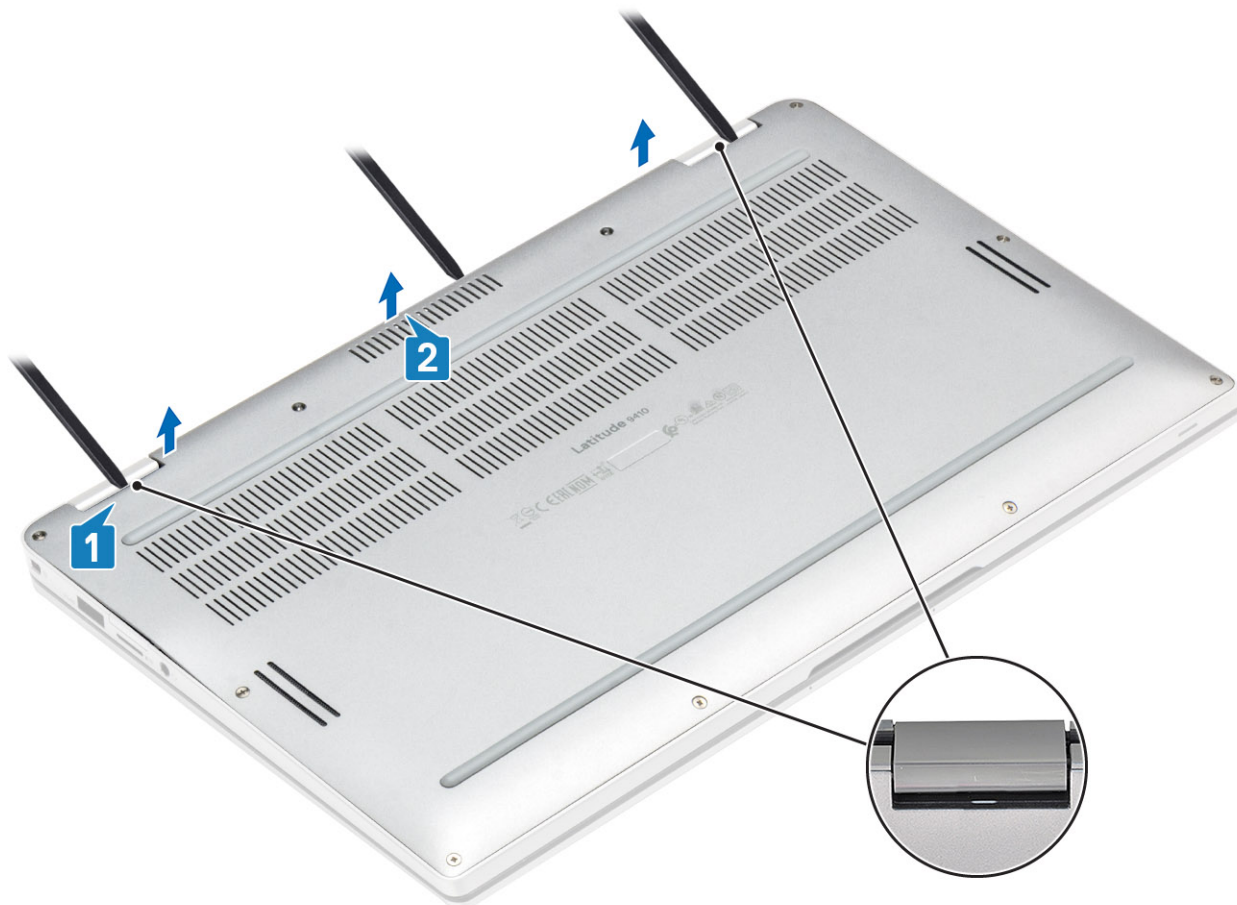
Extracción de la cubierta de la base

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
1. Afloje los 10 tornillos cautivos que fijan la cubierta de la base a la computadora.



2. Haga palanca en la cubierta de la base por los bordes desde la parte superior [2] para separarla de la computadora [2].

PRECAUCIÓN: No tire de la cubierta de la base desde la parte superior inmediatamente después de hacer palanca por los espacios, ya que podría dañarla.



3. Haga palanca en los bordes izquierdo, derecho e inferior de la base.
4. Deslice la cubierta de la base hacia afuera antes de quitarla de la computadora y, a continuación, levántela para quitarla.

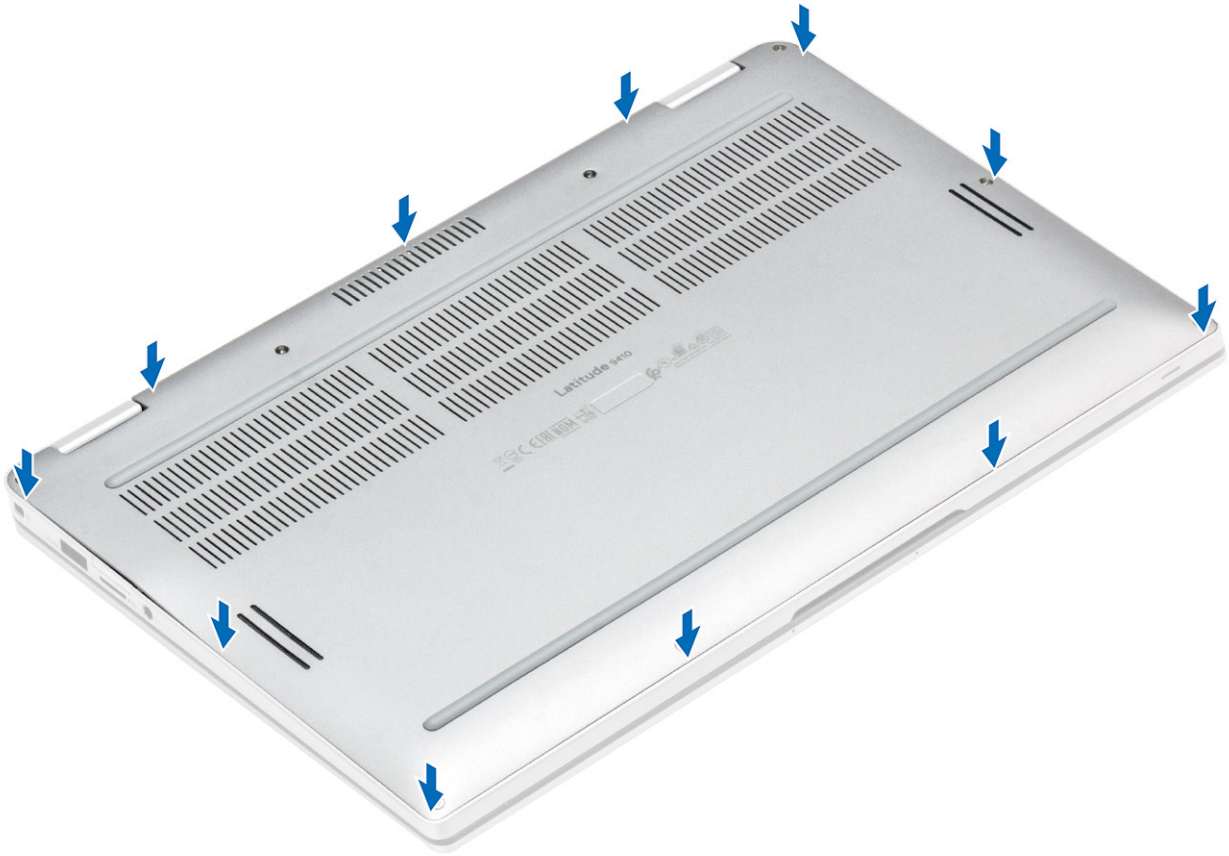


Instalación de la cubierta de la base

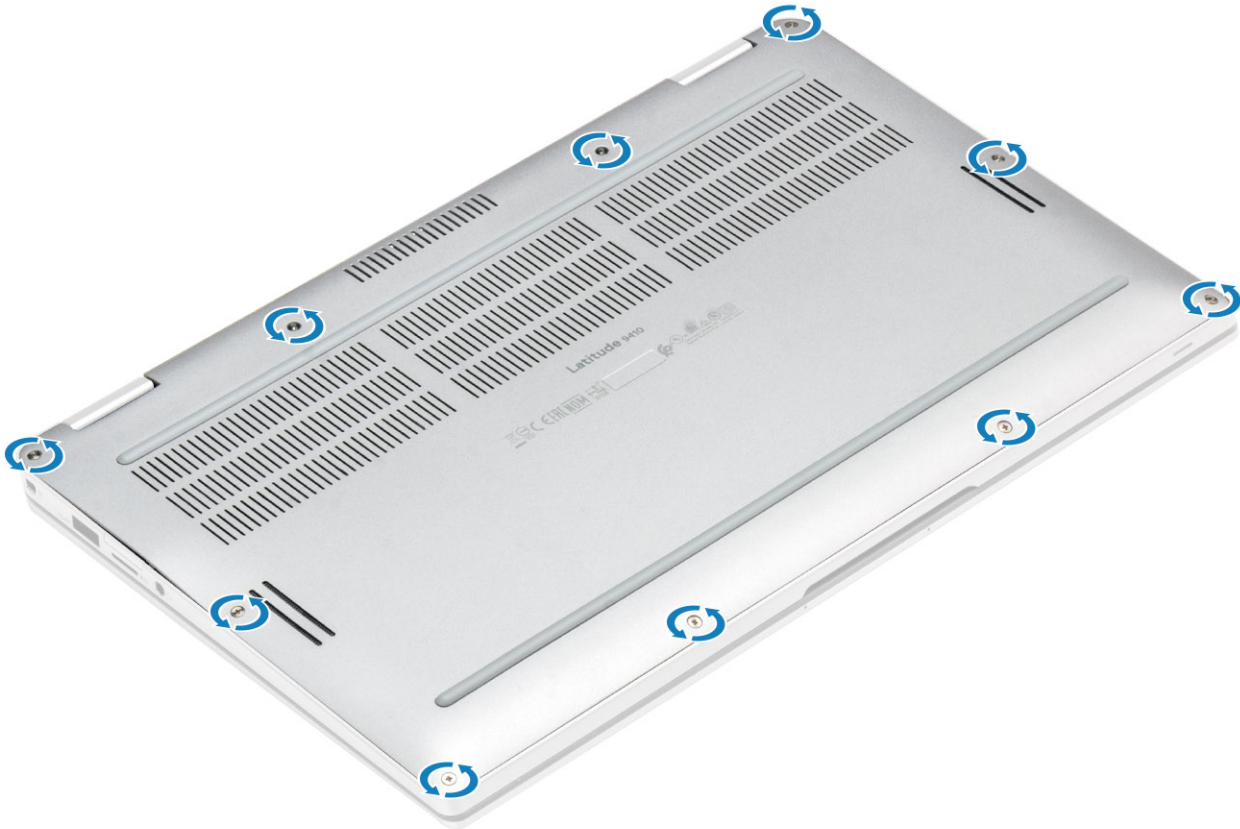
1. Deslice la cubierta de base hacia adentro y colóquela sobre la computadora.



2. Presione los bordes de la cubierta de la base hasta que encaje en su lugar.



3. Ajuste los 10 tornillos cautivos para fijar la cubierta de la base a la computadora.



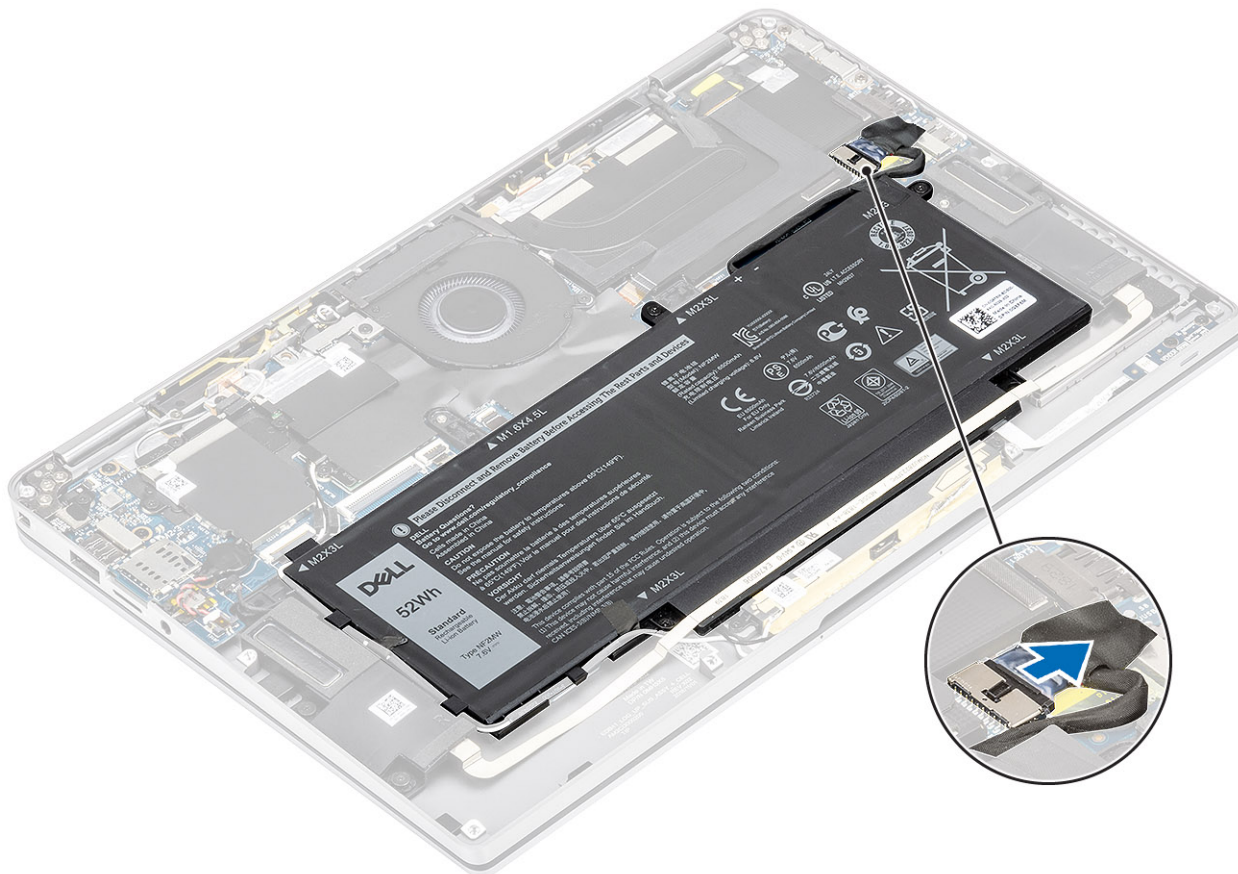
1. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Cable de la batería

Desconexión del cable de la batería

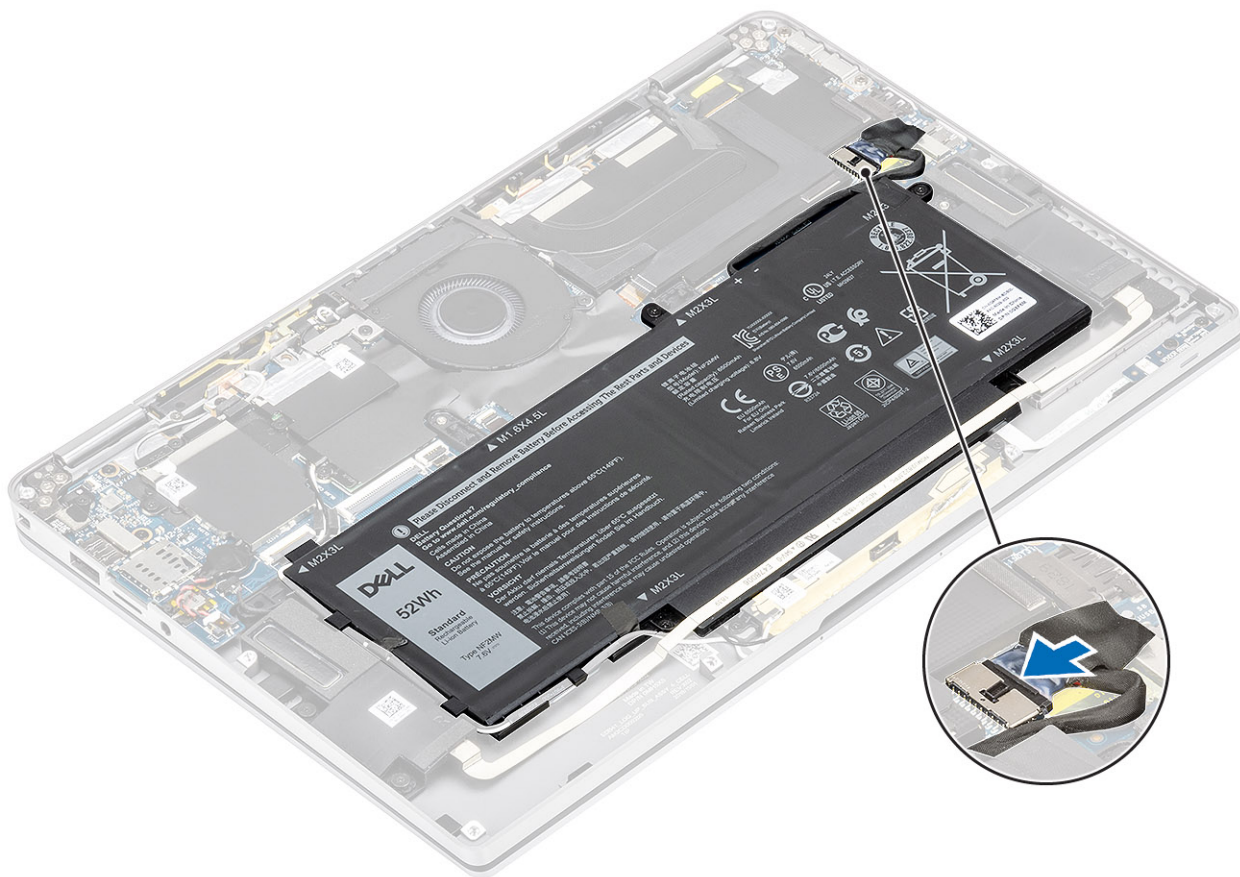
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).

Desconecte el cable de la batería del conector de la placa base.



Conexión del cable de la batería

Conecte el cable de la batería al conector de la placa base.

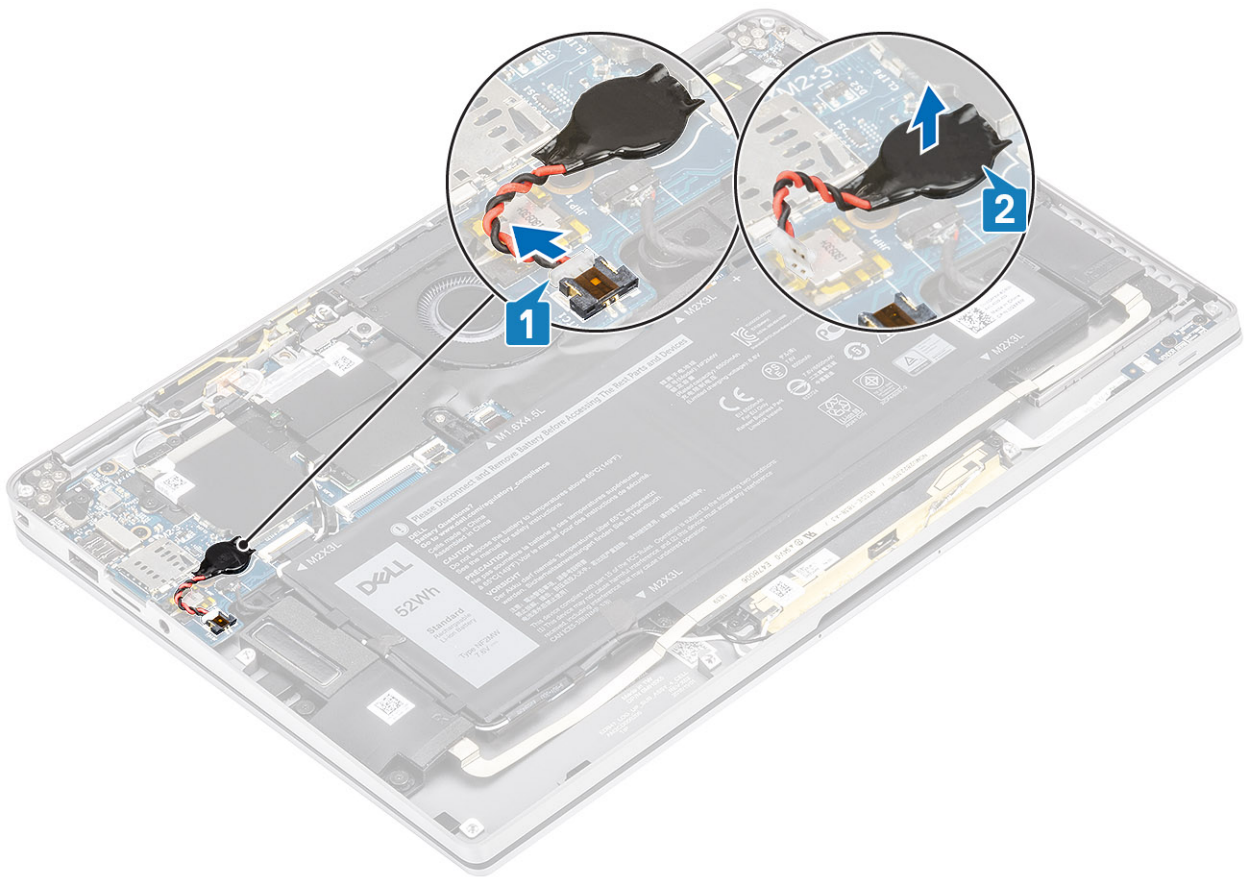


1. Instale la [cubierta de la base](#).
2. Instale la [tarjeta SIM](#).
3. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Tipo botón

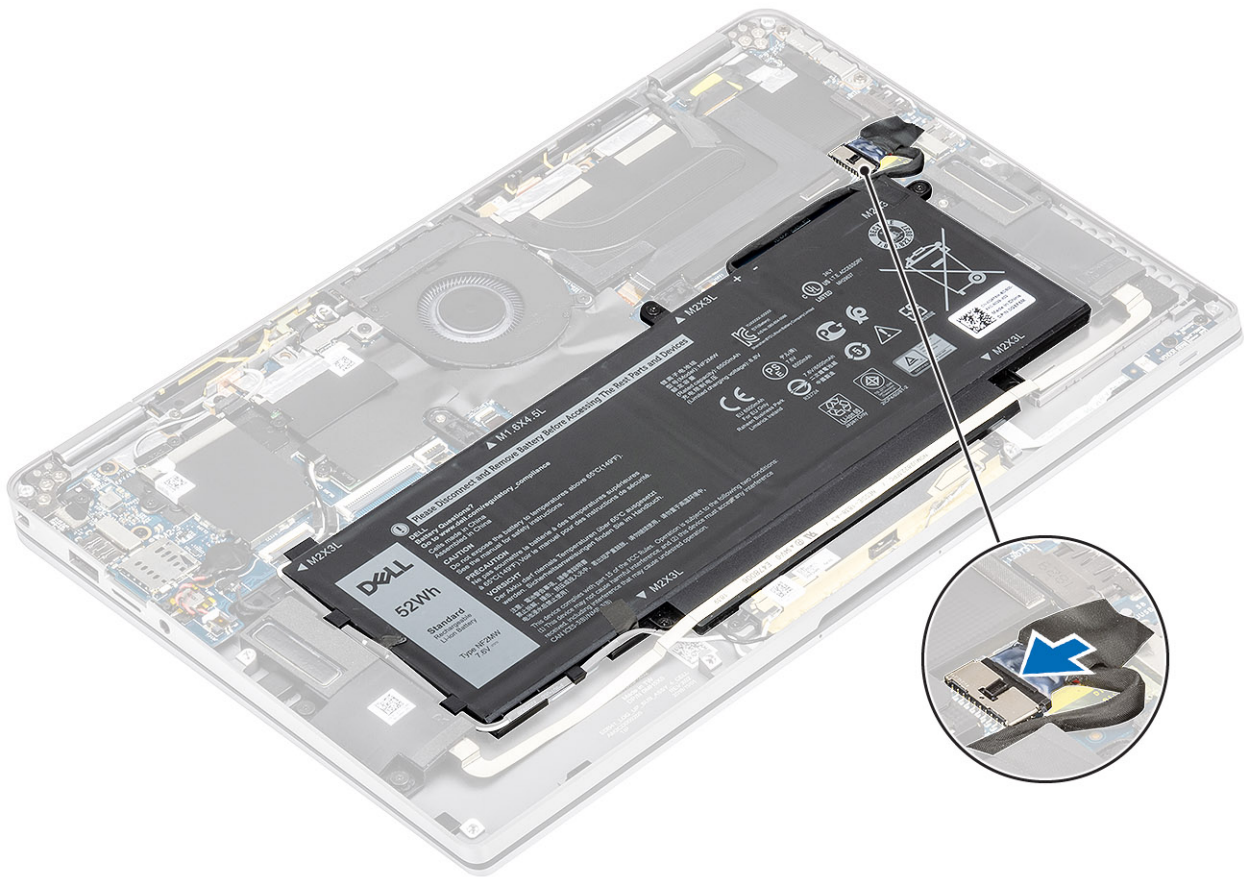
Extracción de la batería de tipo botón

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
 2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
 3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
 4. Desconecte el [cable de la batería](#).
1. Desconecte el cable de la batería de tipo botón del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
 2. Despegue y levante la batería de tipo botón para quitarla de la computadora [2].



Instalación de la batería de tipo botón

1. Adhiera la batería de tipo botón al sistema [1].
2. Conecte el cable de la batería de tipo botón al conector en la tarjeta madre del sistema [2].

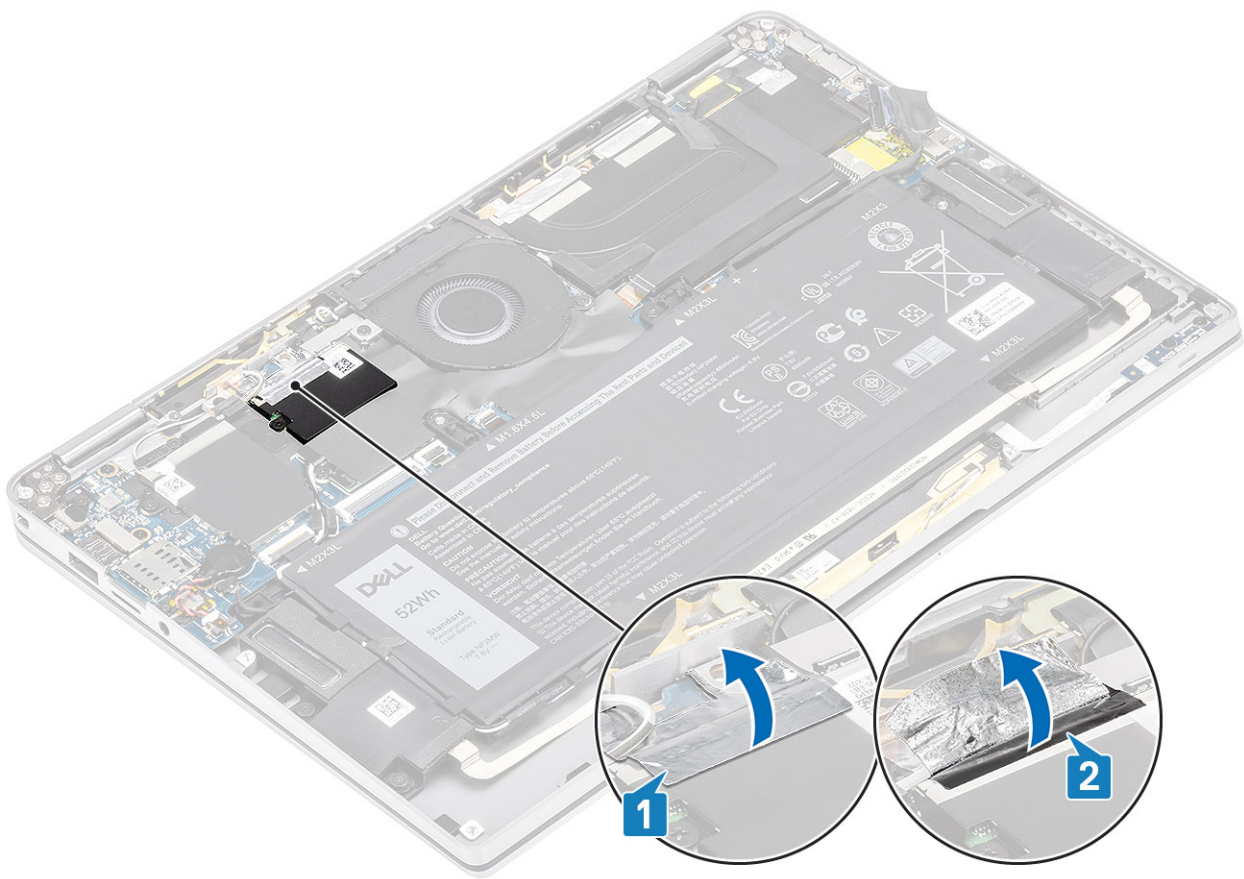


1. Conecte el [cable de la batería](#)
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

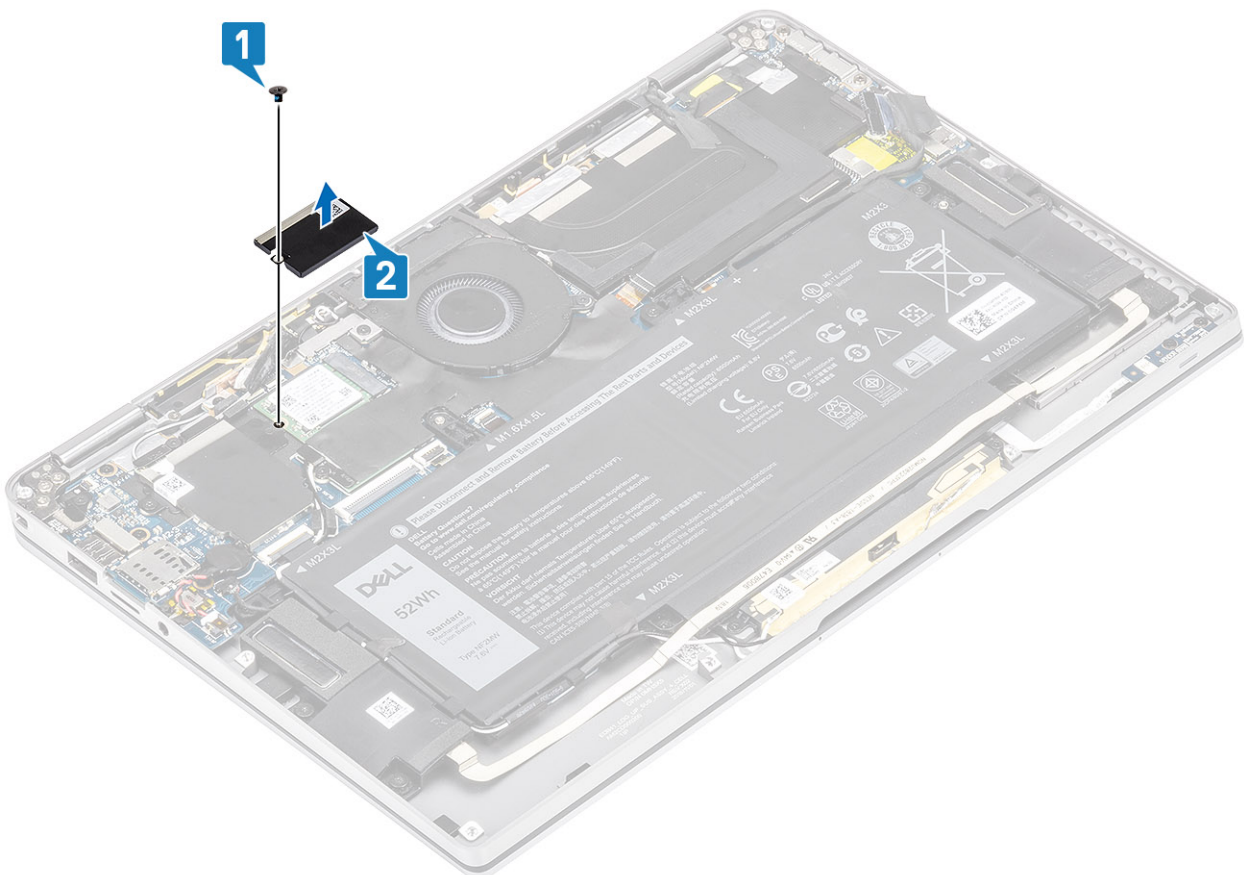
Unidad de estado sólido

Desmontaje de la unidad de estado sólido

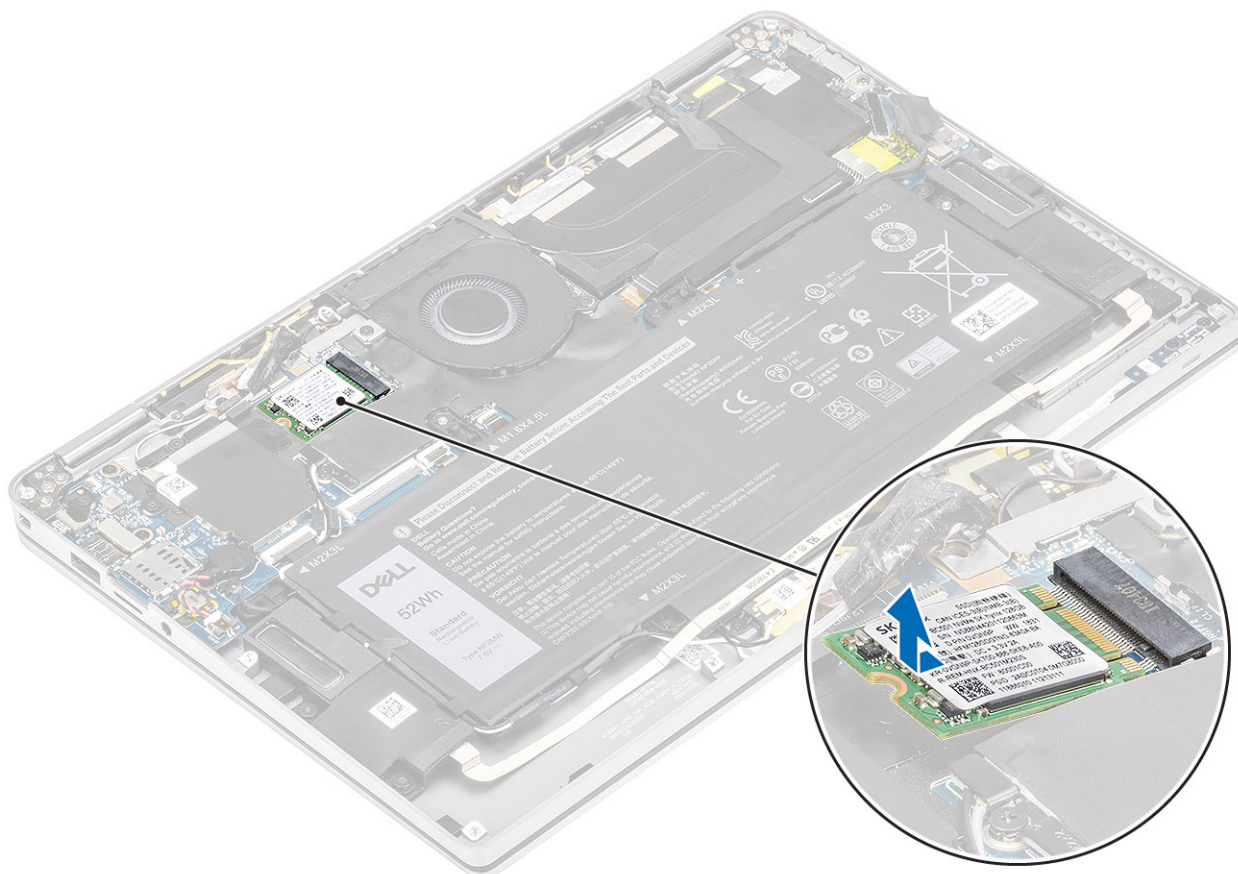
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
4. Desconecte el [cable de la batería](#).
1. Despegue el papel metálico [1] y la cinta negra [2] que cubre parcialmente la cubierta de la unidad de estado sólido (SSD).



2. Quite el tornillo único (M2x2) [1] que fija el blindaje de la SSD a la tarjeta madre del sistema.
3. Levante e blindaje de SSD para quitarlo de la tarjeta madre del sistema [2].

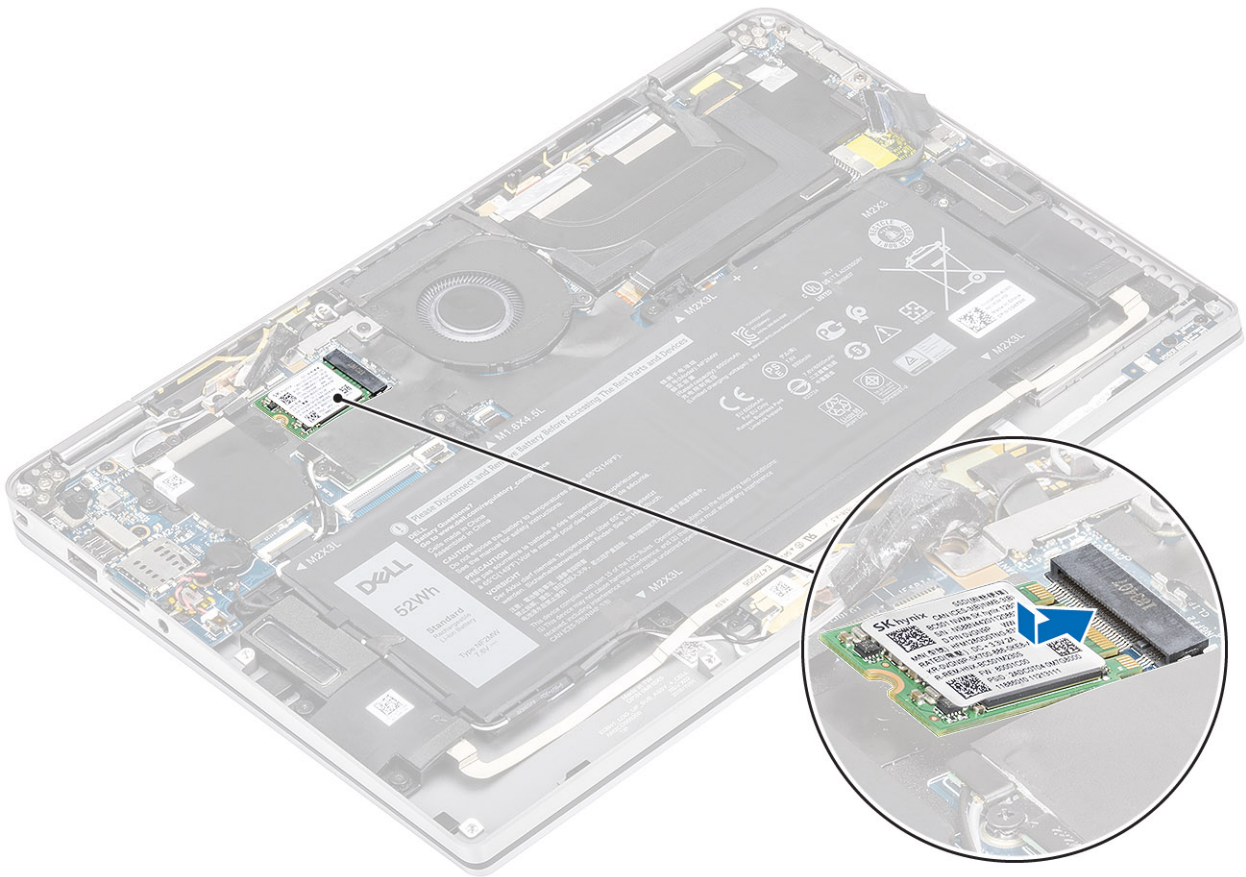


4. Deslice y quite el módulo de SSD del conector en la tarjeta madre del sistema.

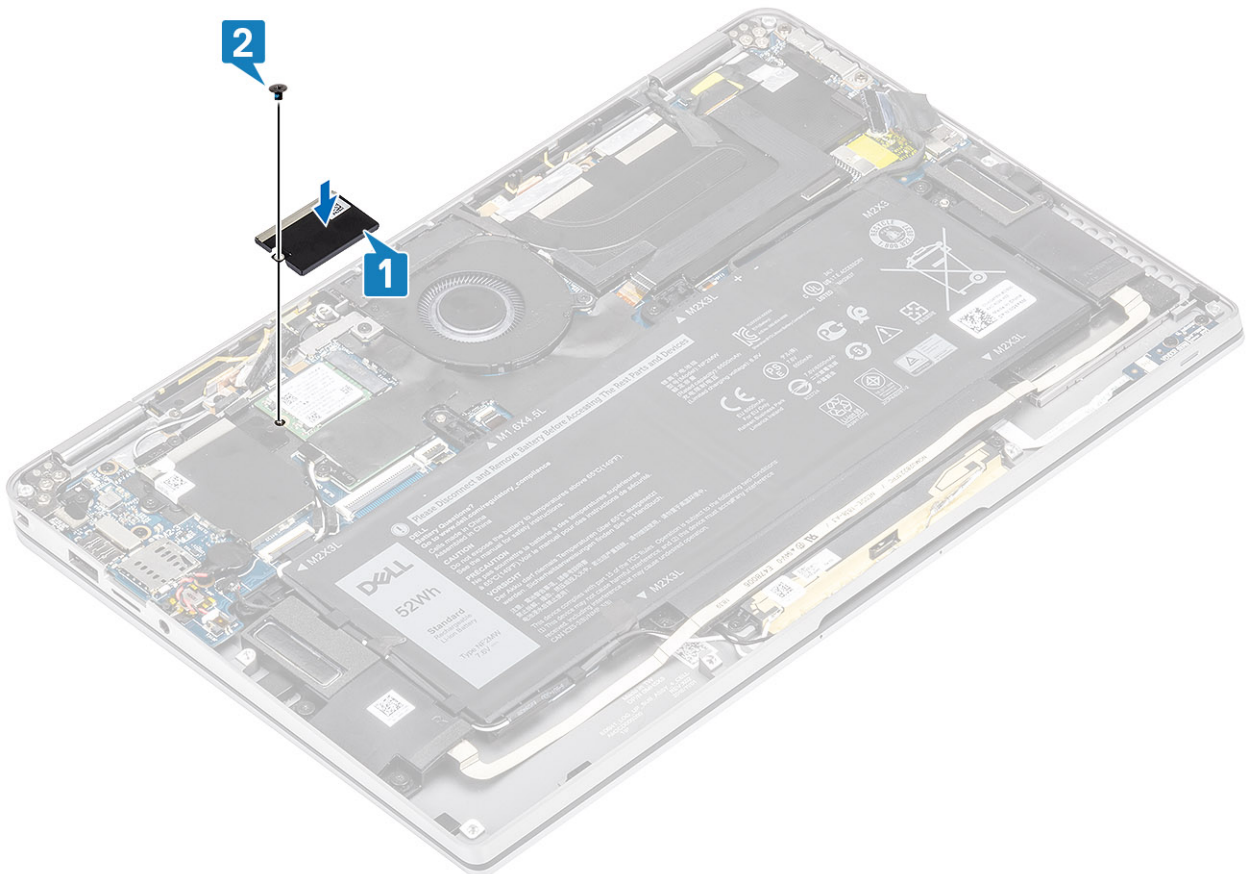


Instalación de la unidad de estado sólido

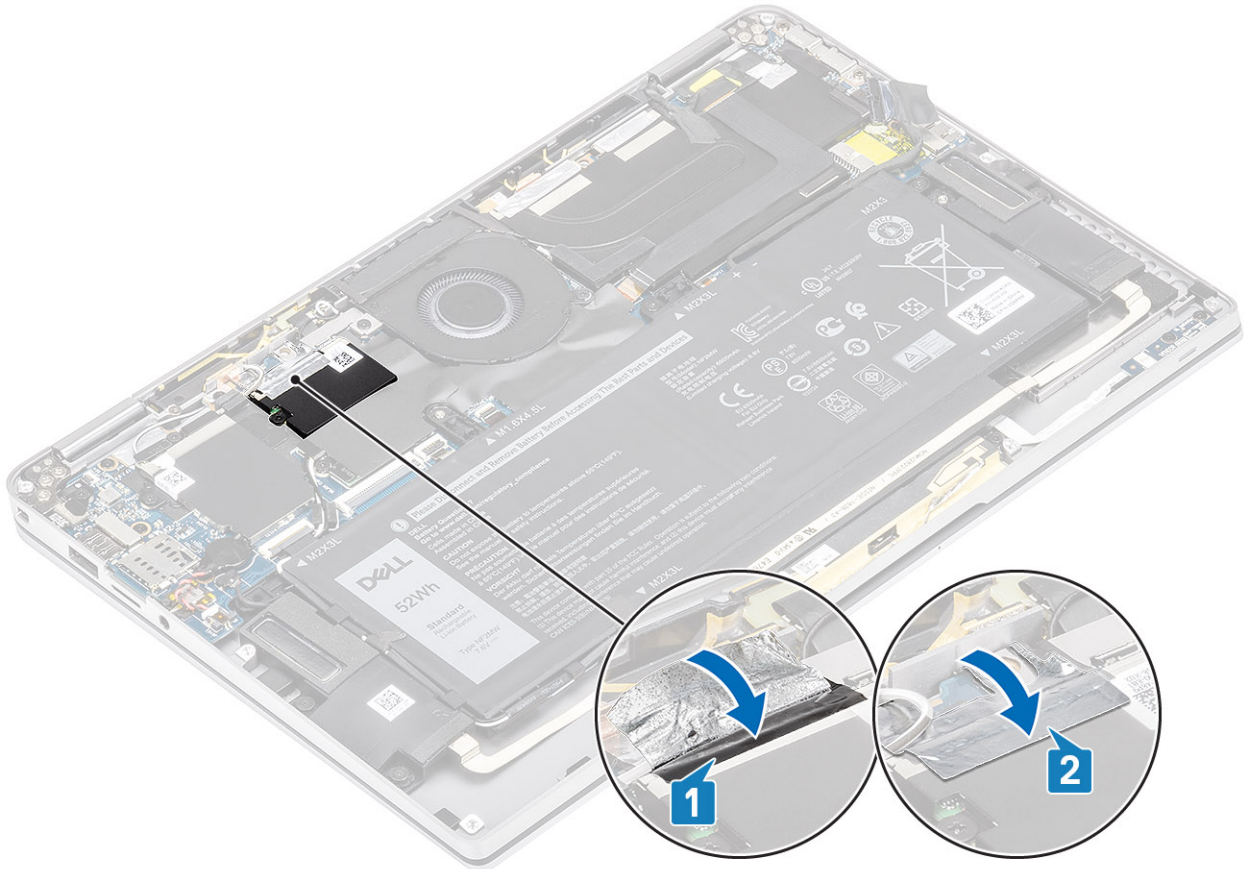
1. Alinee y deslice el módulo de la unidad de estado sólido (SSD) en el conector de la tarjeta madre del sistema.



2. Coloque el blindaje de la SSD en el módulo de la SSD [1] y reemplace el tornillo único (M2x2) [2] para fijarlo a la tarjeta madre del sistema.



3. Adhiera la cinta negra [1] y el papel metálico [2] para fijar el blindaje de la SSD en su lugar.

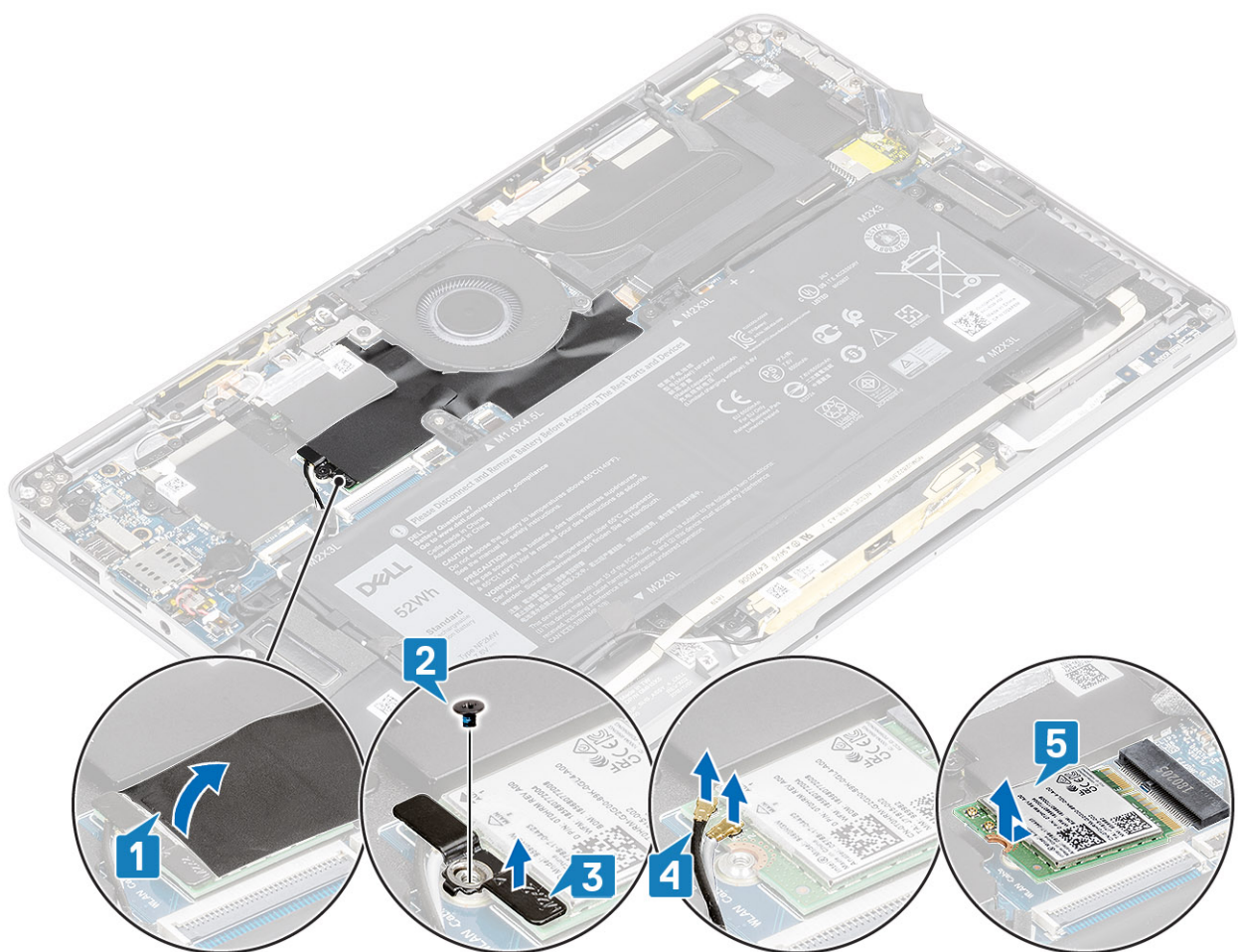


1. Conecte el [cable de la batería](#)
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

tarjeta WLAN

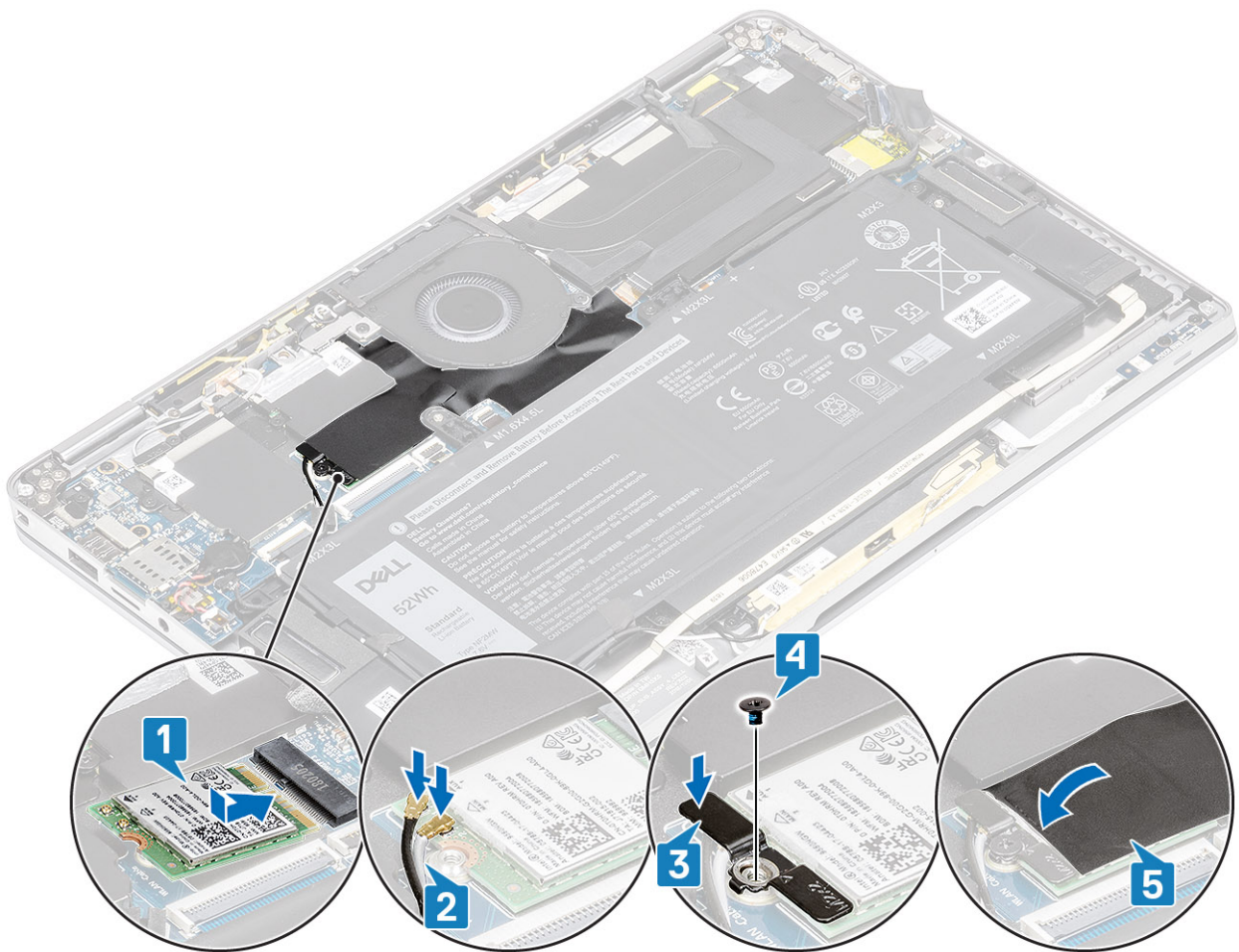
Extracción de la tarjeta WLAN

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior de la computadora](#)
 2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
 3. Extraiga la [cubierta de la base](#).
 4. Desconecte el [cable de la batería](#).
1. Despegue parcialmente la hoja de mylar que cubre la tarjeta WLAN [1].
 2. Quite el tornillo único (M2x2) [2] que fija el soporte de la tarjeta WLAN a la tarjeta WLAN.
 3. Quite el soporte de la tarjeta WLAN de la tarjeta.
 4. Desconecte los cables de las antenas inalámbricas [4] de los conectores en la tarjeta WLAN.
 5. Deslice y quite la tarjeta WLAN [5] del conector en la tarjeta madre del sistema.



Instalación de la tarjeta WLAN

1. Deslice la tarjeta WLAN [1] formando un ángulo en el conector de la tarjeta WLAN en la tarjeta madre del sistema.
2. Conecte los cables de la tarjeta de la antena WLAN [2] al conector en la tarjeta WLAN.
3. Alinee el orificio para tornillos del soporte de la tarjeta WLAN con el orificio para tornillos de la tarjeta WLAN [3].
4. Reemplace el tornillo único (M2x2) [4] para fijar la tarjeta WLAN a la tarjeta madre del sistema.
5. Adhiera la hoja de mylar en la tarjeta madre del sistema para cubrir la tarjeta WLAN [5].

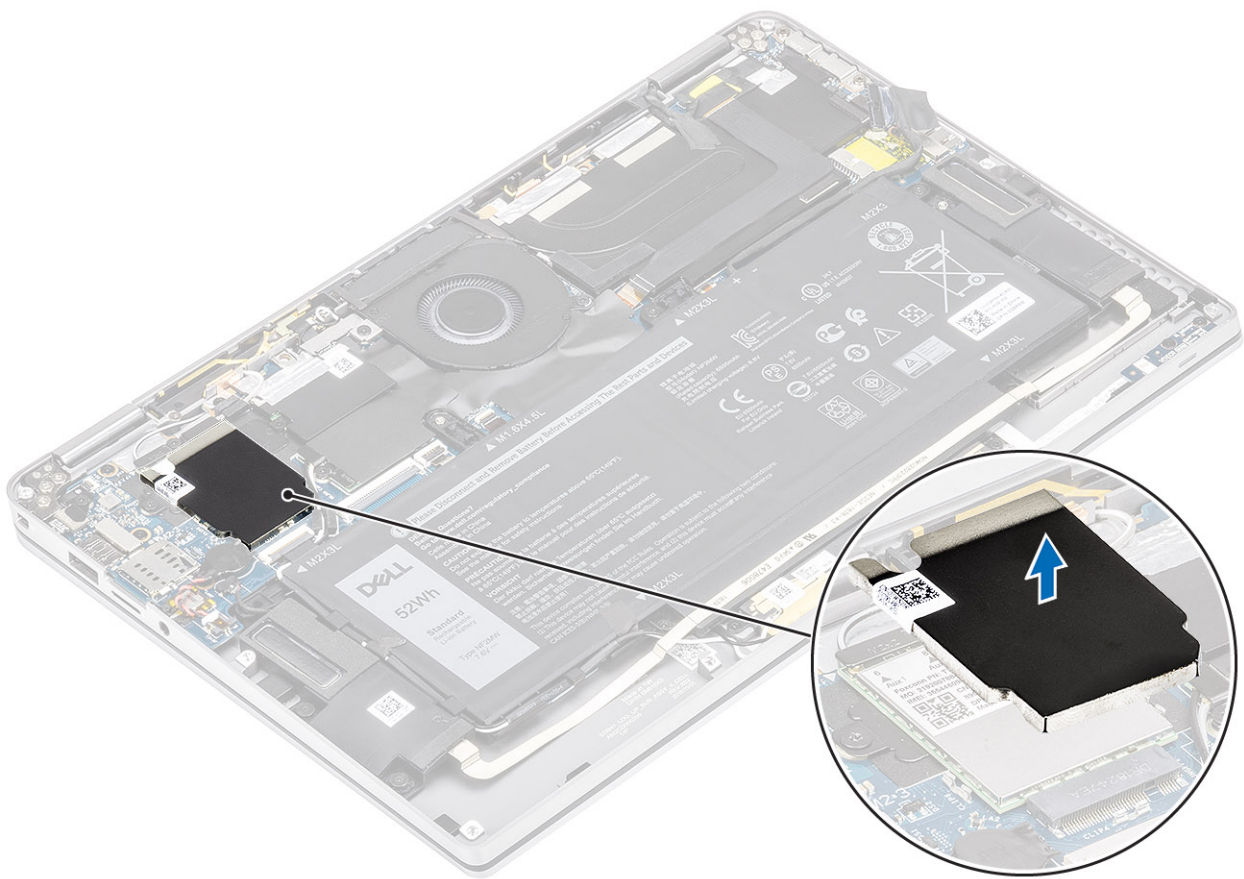


1. Conecte el [cable de la batería](#)
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

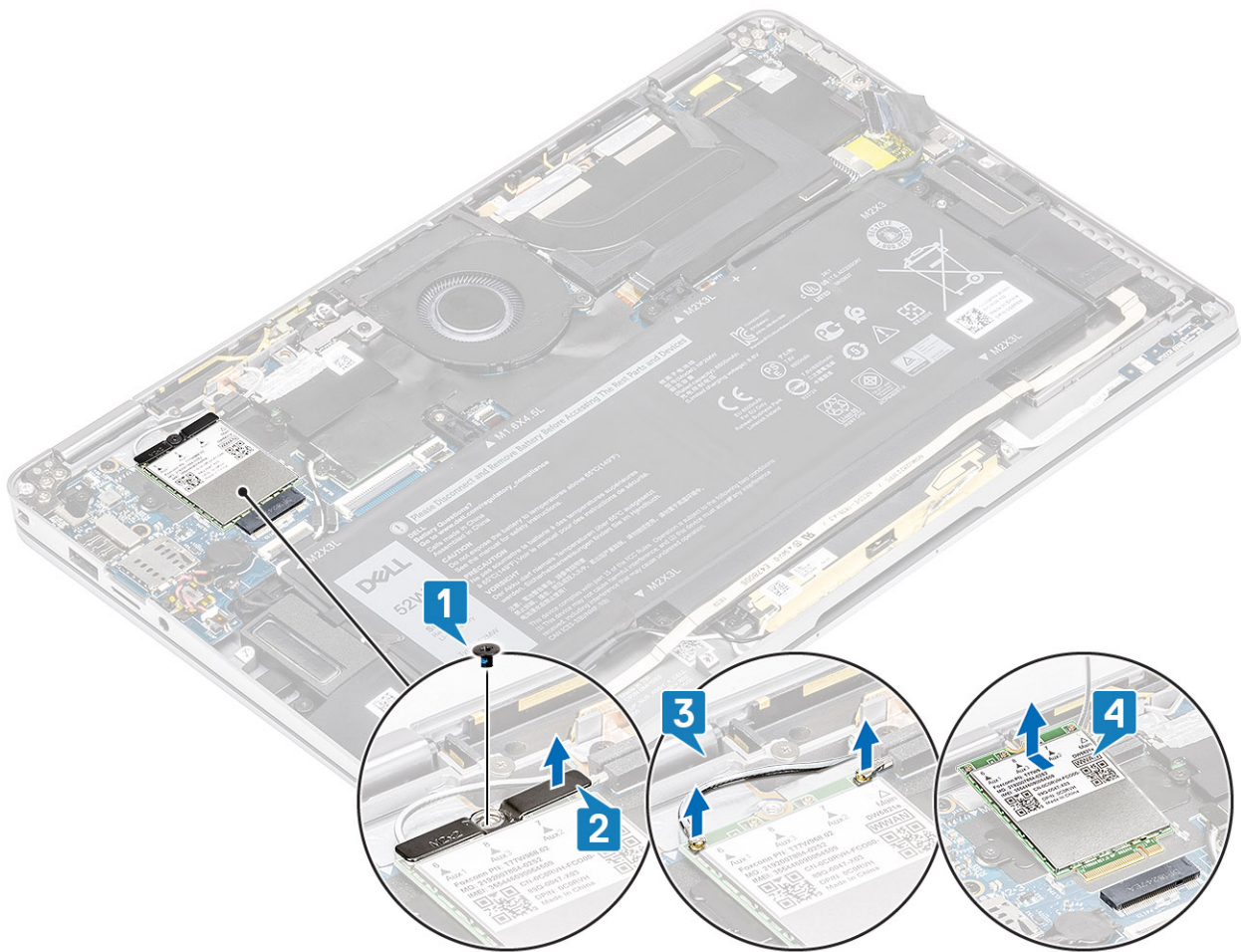
Tarjeta WWAN

Extracción de la tarjeta WWAN

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Desconecte el [cable de la batería](#).
1. Quite el blindaje metálico de la tarjeta WWAN.

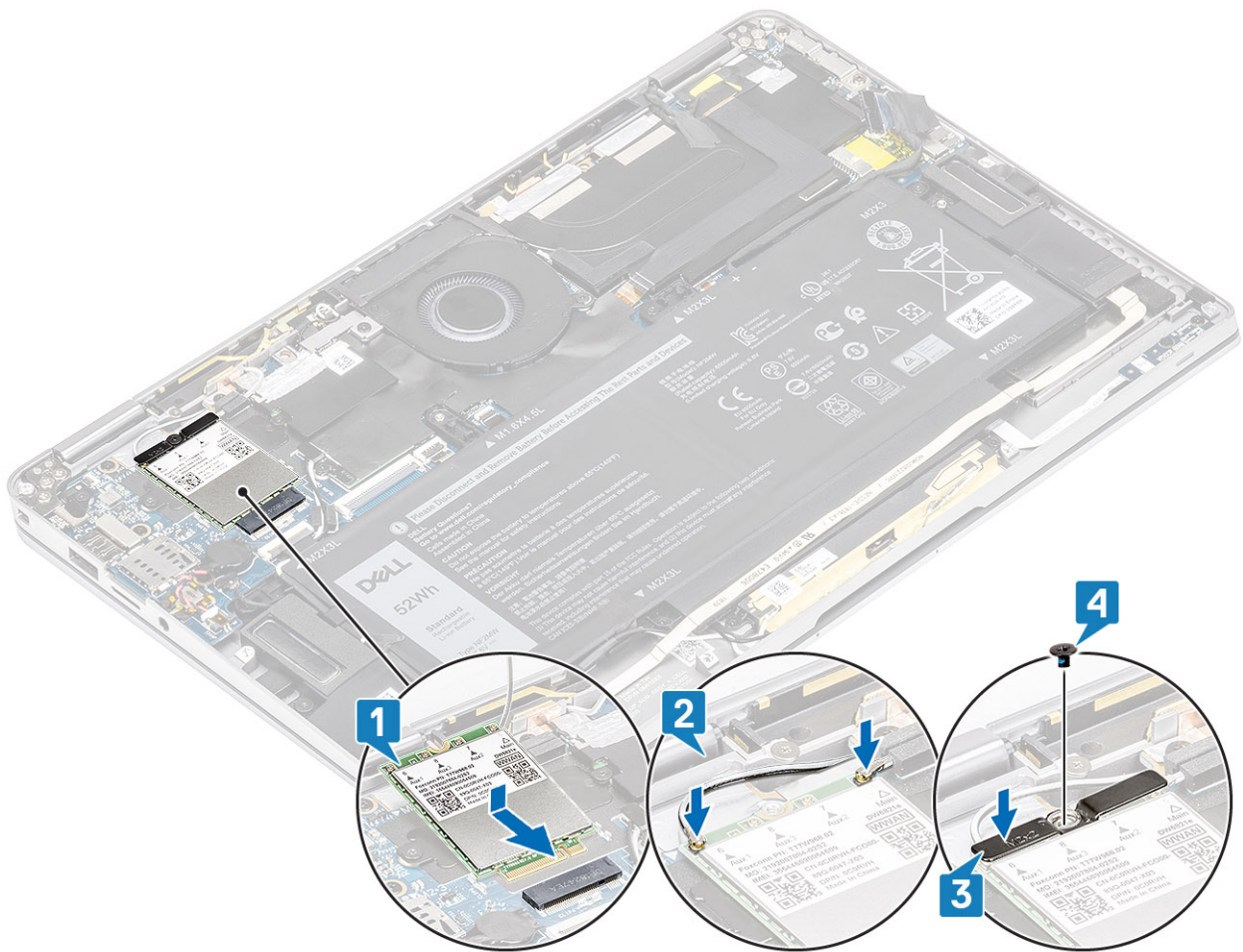


2. Quite el tornillo único (M2x2) [1] que fija el soporte de WWAN a la tarjeta WWAN.
3. Quite el soporte WWAN [2] de la tarjeta WWAN.
4. Desconecte los cables de las antenas inalámbricas [3] de los conectores en la tarjeta WWAN.
5. Deslice y quite la tarjeta WWAN [4] del conector en la tarjeta madre del sistema.

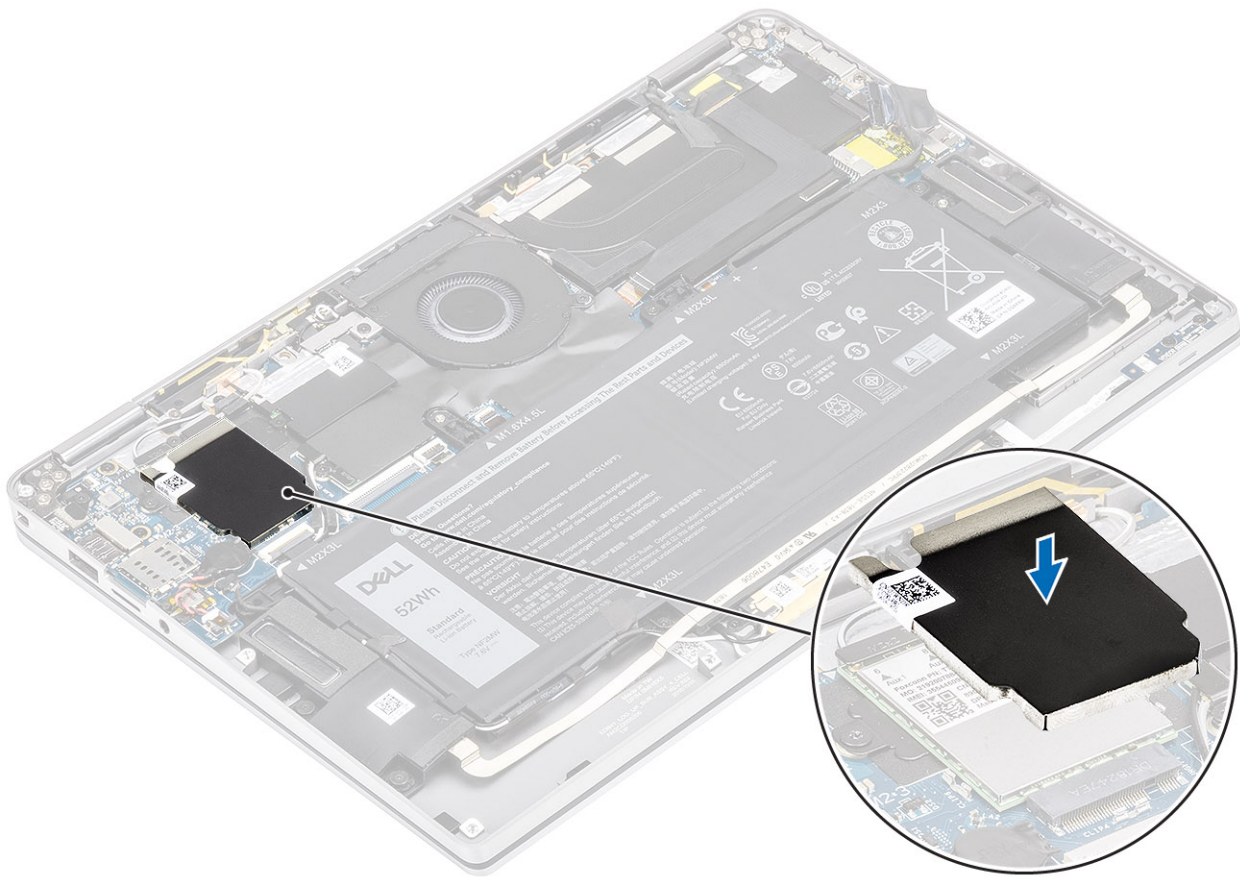


Instalación de la tarjeta WWAN

1. Deslice la tarjeta WWAN [1] formando un ángulo en el conector de la tarjeta WWAN de la tarjeta madre del sistema.
2. Conecte los cables de la antena WWAN [2] al conector de la tarjeta WWAN.
3. Alinee el orificio para tornillos del soporte de la tarjeta WWAN con el orificio para tornillos de la tarjeta WWAN [3].
4. Reemplace el tornillo único (M2x2) [4] para fijar la tarjeta WWAN a la tarjeta madre del sistema.



5. Coloque el blindaje metálico en la tarjeta WWAN.



1. Conecte el [cable de la batería](#)
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Ventilador

Extracción del ventilador

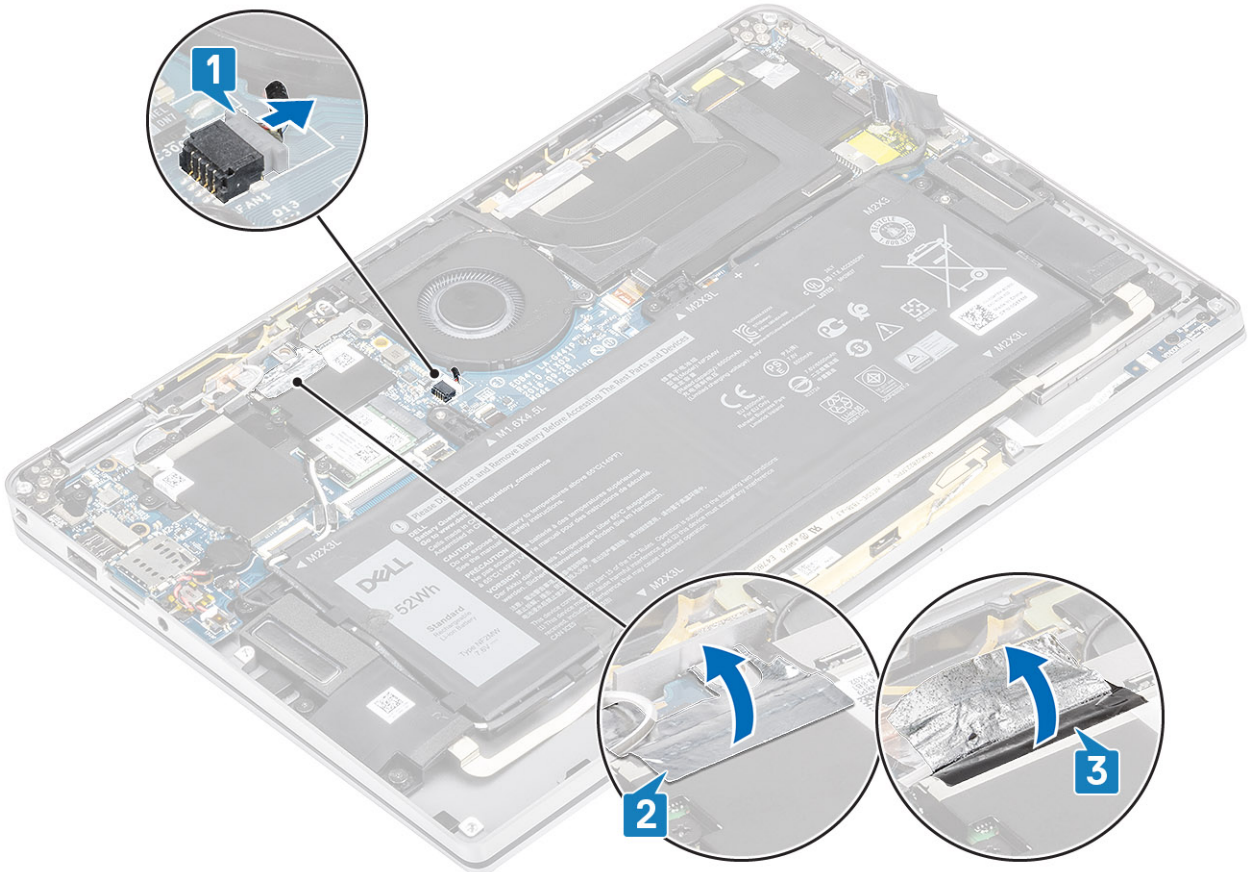
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Desconecte el [cable de la batería](#).

i **NOTA:** Para el sistema enviado con una tarjeta WWAN, hay un soporte en forma de L (soporte del sensor P) que cubre las cuatro conexiones de cable LTE de la antena WWAN a la tarjeta madre. El tornillo que fija el soporte al sistema también ayuda a fijar el ventilador al sistema. Los técnicos deben quitar el soporte antes de quitar el ventilador y, a continuación, reinstalar el soporte después de reinstalar el ventilador.

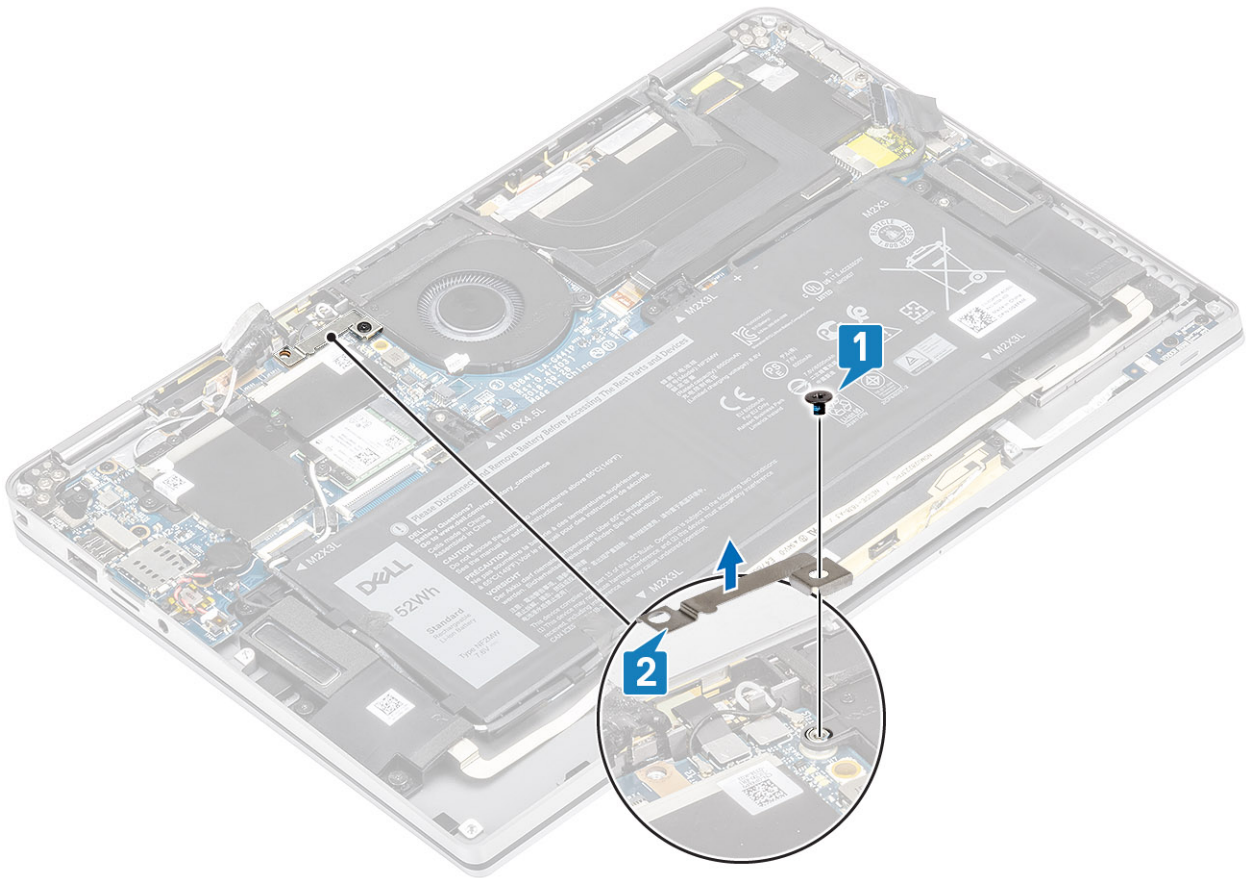
1. Despegue la hoja de mylar de la tarjeta madre del sistema.



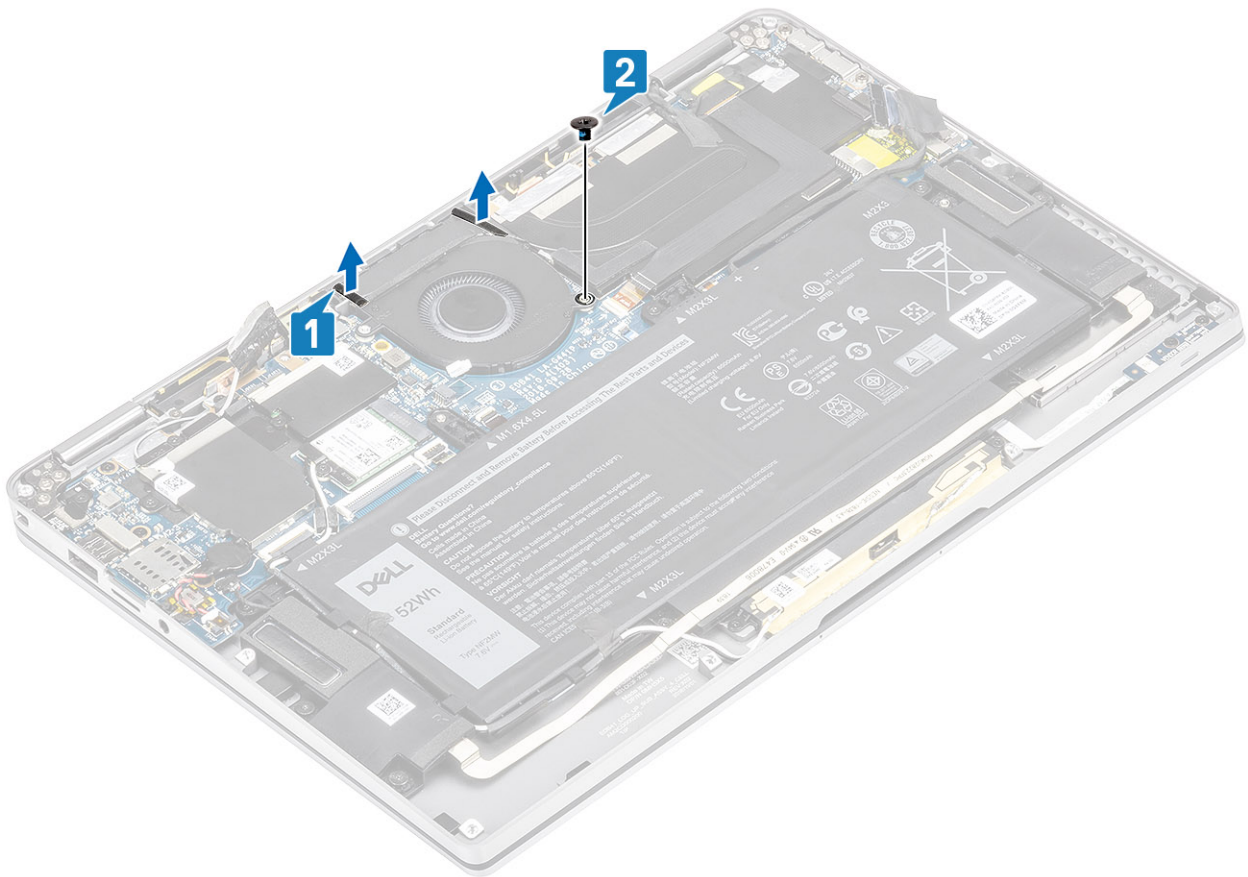
2. Desconecte el cable del ventilador [1] del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
3. Despegue parcialmente la hoja metálica [2] y la cinta negra [3] del blindaje de la SSD.



4. Quite el tornillo único (M2x2) [1] que fija el soporte del sensor P de WWAN a la tarjeta madre del sistema.
5. Quite el soporte del sensor P de WWAN [2] de la tarjeta madre del sistema.

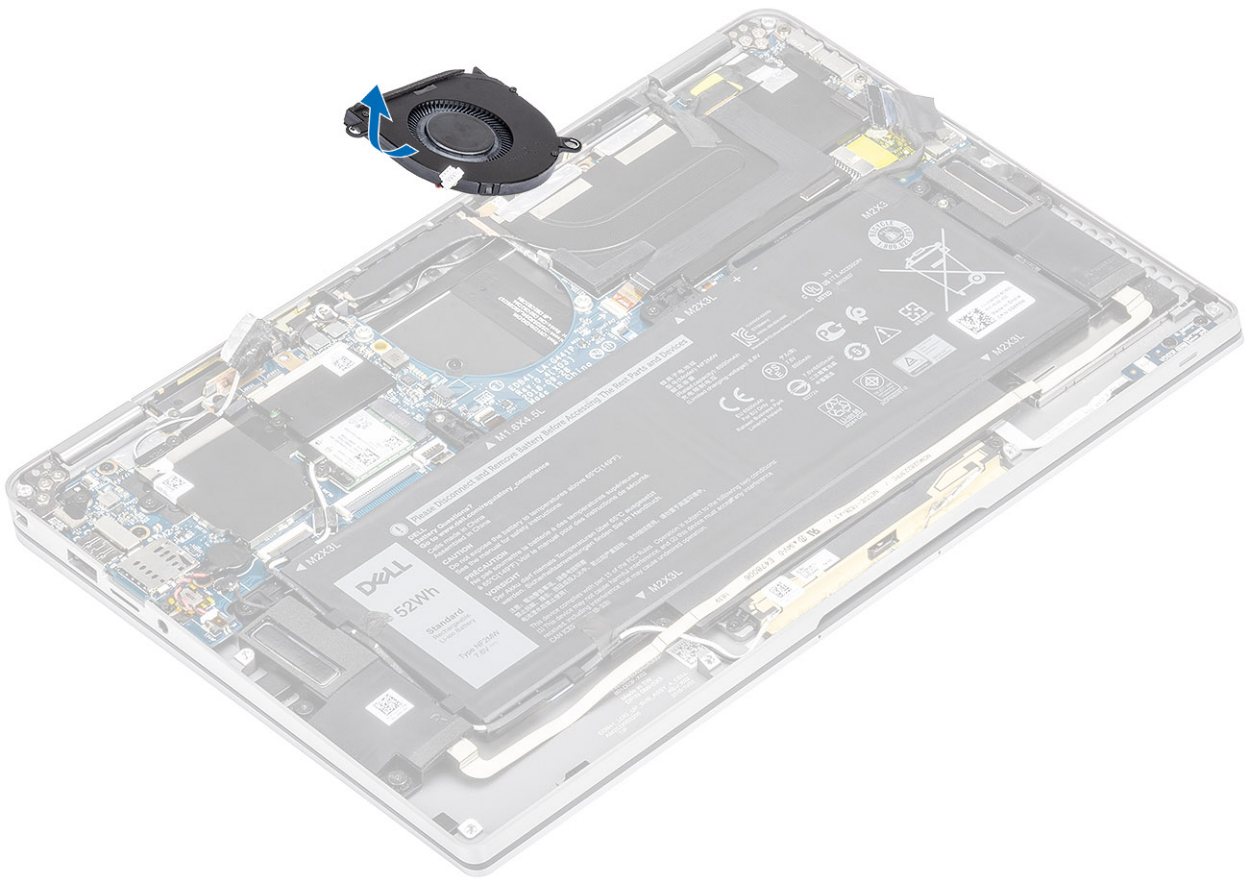


6. Despegue parcialmente la junta acolchada [1] de la canastilla del ventilador.
7. Quite el tornillo único (M2x2) [2] que fija el ventilador a la tarjeta madre del sistema.



8. **PRECAUCIÓN:** Hay cojines que obstruyen parcialmente el reposamanos en el lateral inferior del ventilador. Los técnicos no deberían levantar el ventilador directamente, ya que podrían dañarlo.

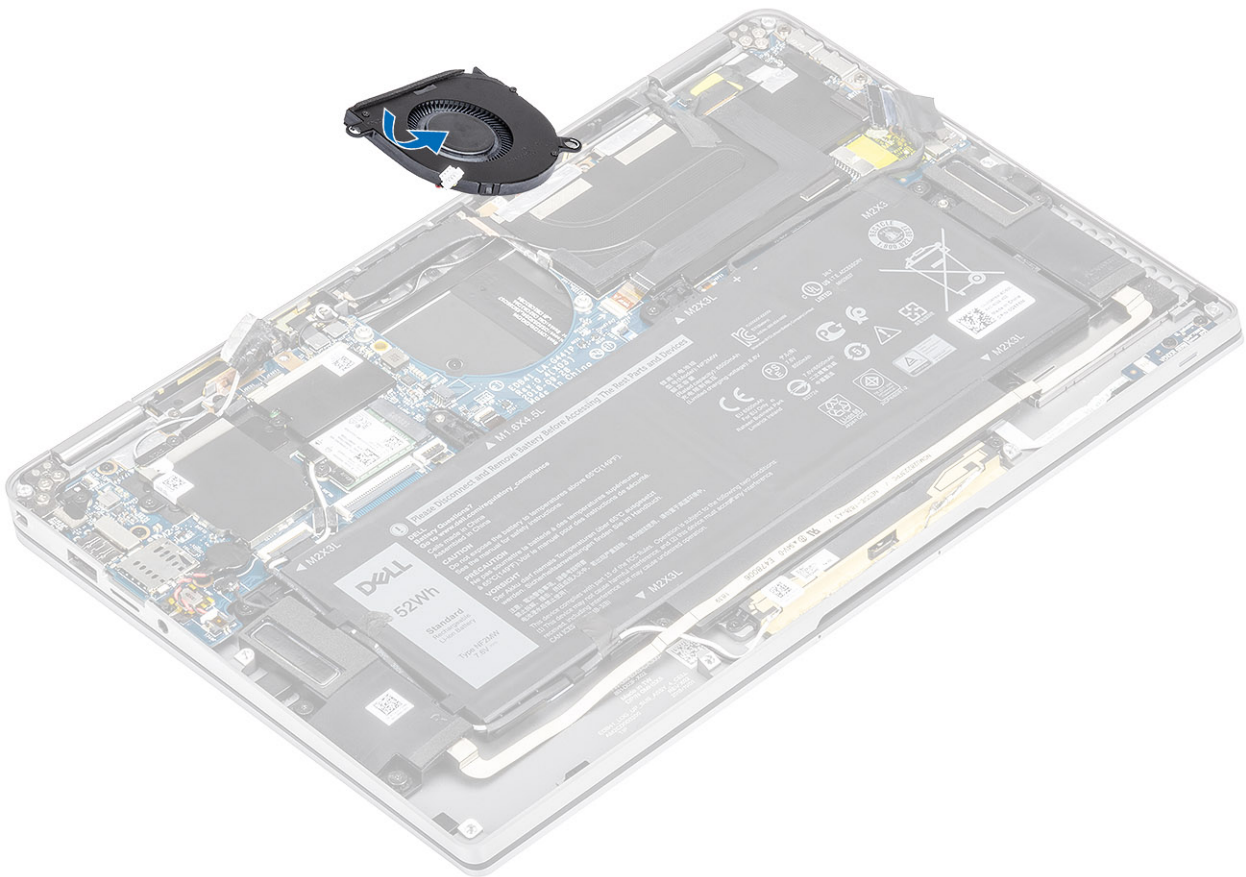
Levante parcialmente el lateral izquierdo del ventilador y deslícelo hacia la izquierda para quitarlo de la computadora.



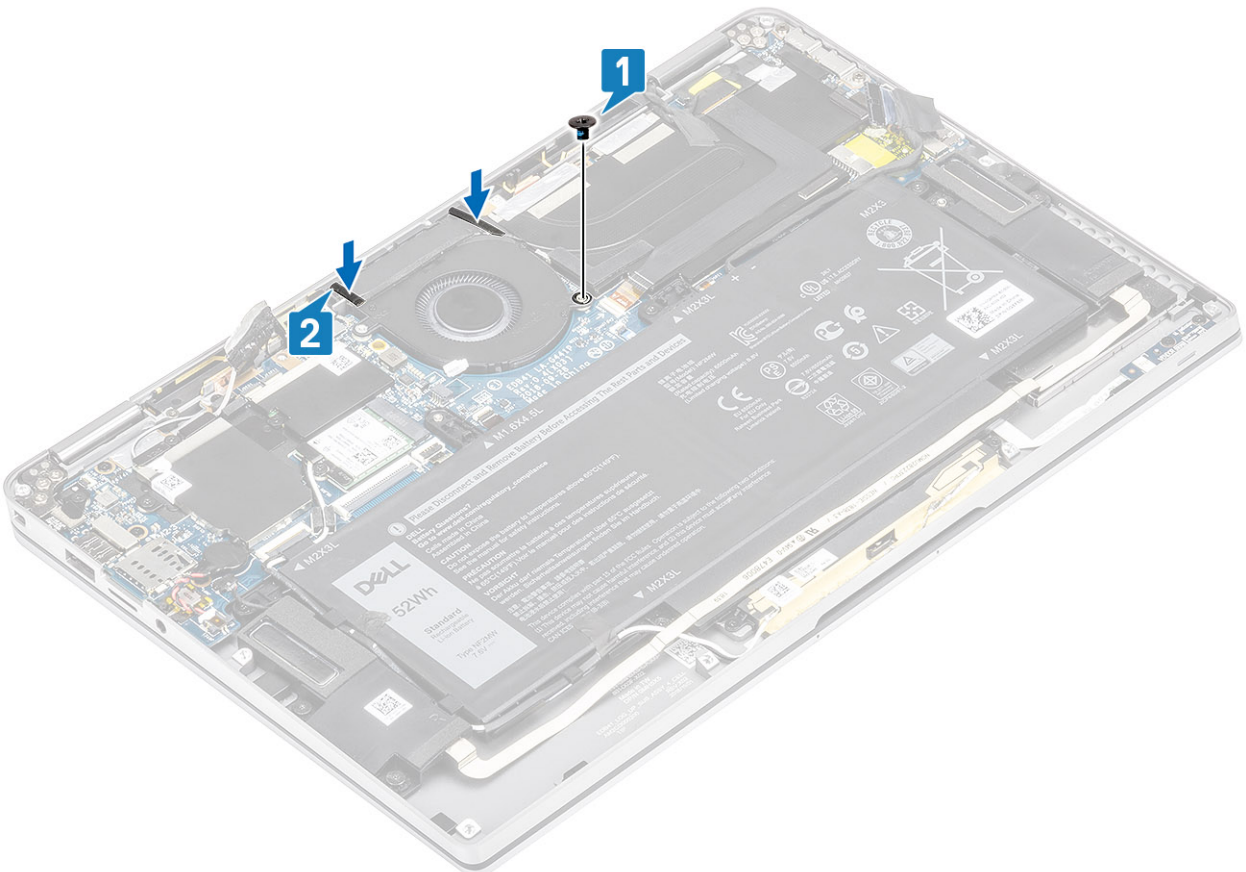
Instalación del ventilador

Para el sistema enviado con una tarjeta WWAN, hay un soporte en forma de L (soporte del sensor P) que cubre las cuatro conexiones de cable LTE de la antena WWAN a la tarjeta madre. El tornillo que fija el soporte al sistema también ayuda a fijar el ventilador al sistema. Los técnicos deben quitar el soporte antes de quitar el ventilador y, a continuación, reinstalar el soporte después de reinstalar el ventilador.

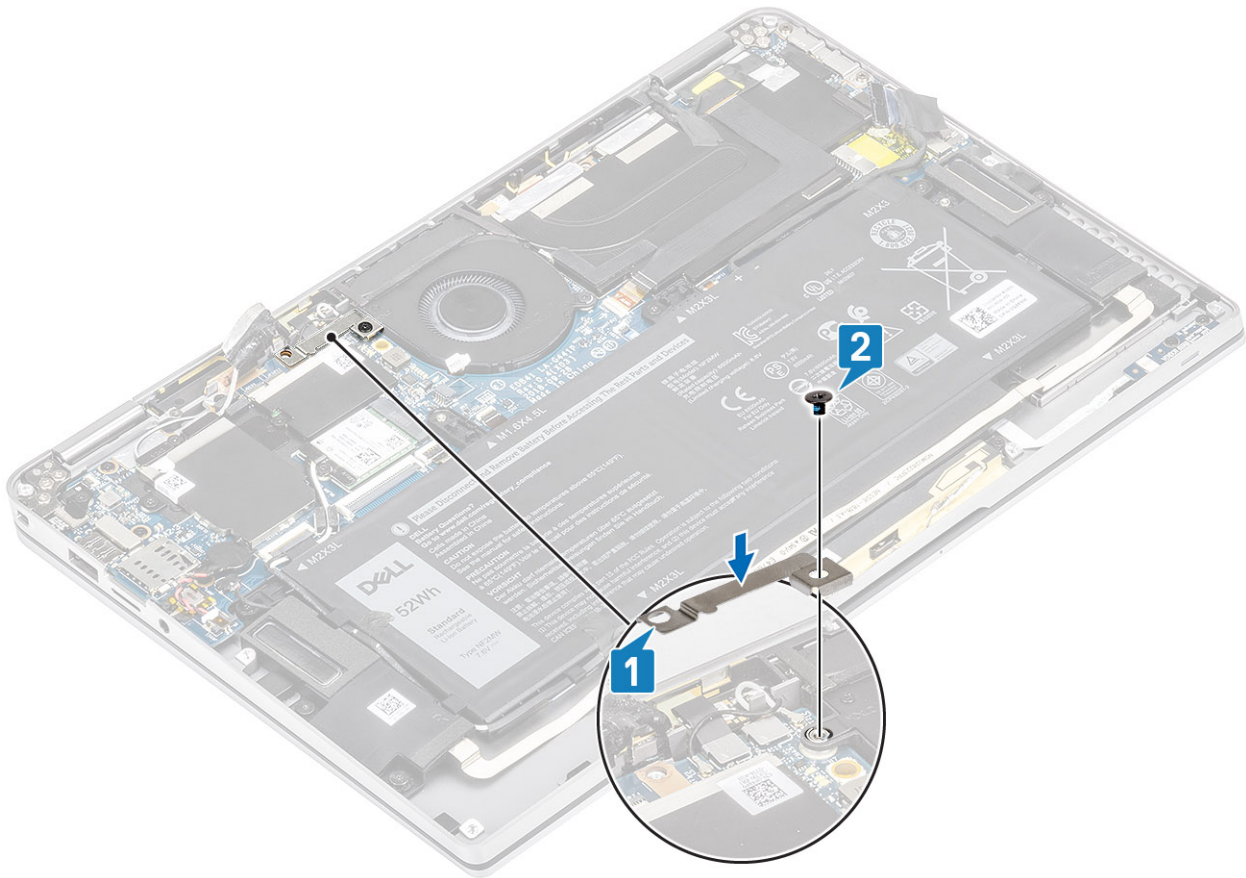
1. Deslice el ventilador formando un ángulo para colocarlo en la ranura de la tarjeta madre del sistema.



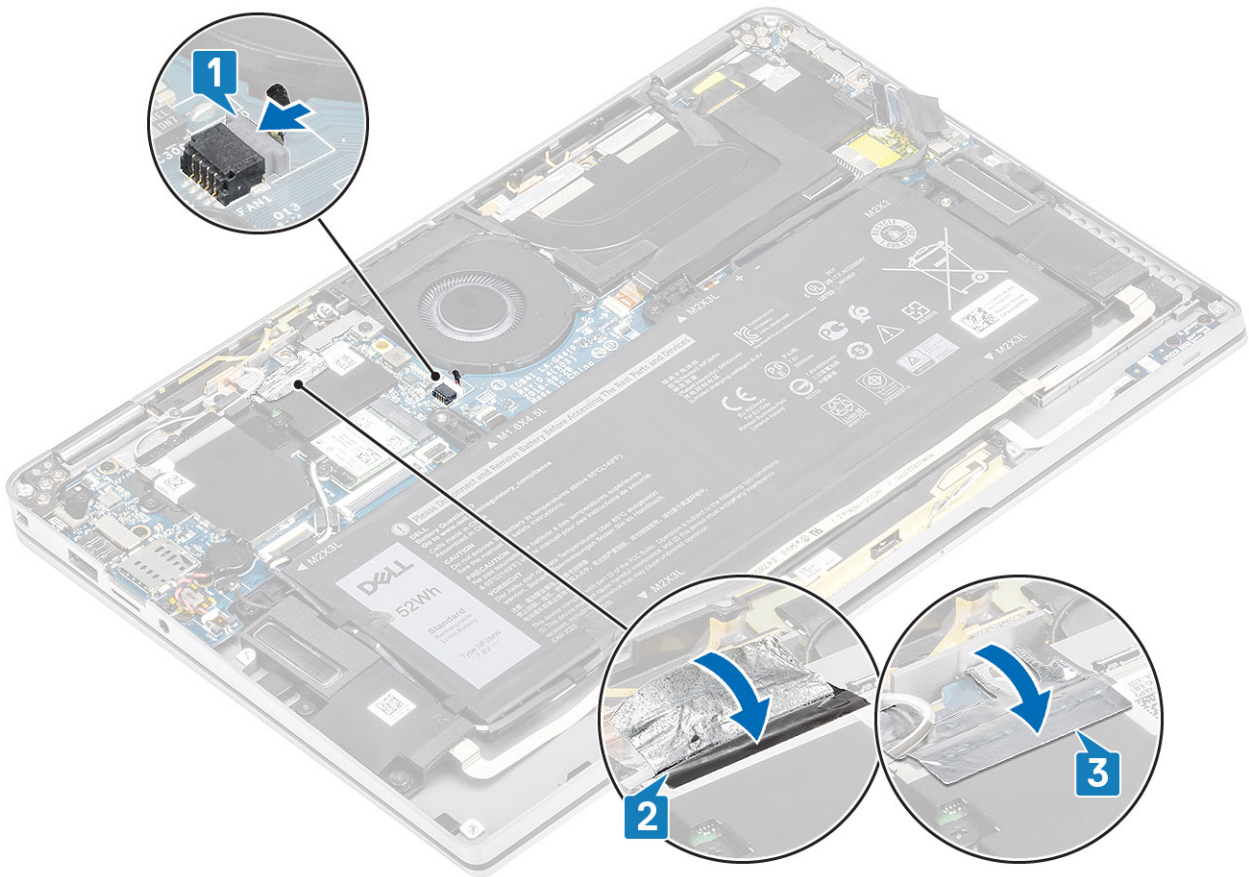
2. Reemplace el tornillo único (M2x2) [1] para fijar el ventilador a la tarjeta madre del sistema.
3. Adhiera la arandela de goma acolchada [2] en la canastilla del ventilador.



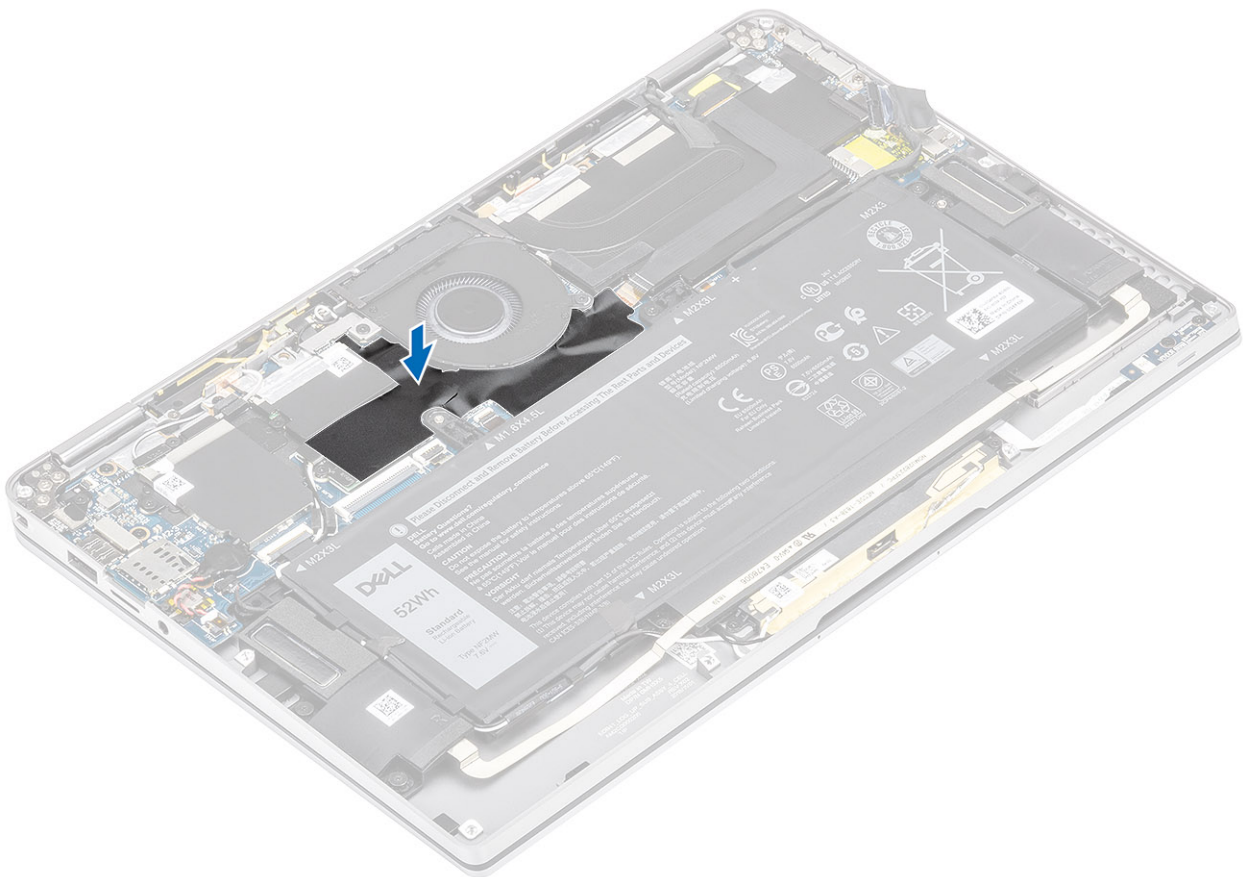
4. Alinee los orificios para tornillos del soporte del sensor P de WWAN [1] con el orificio para tornillos del ventilador.
5. Reemplace el tornillo único (M2x2) [2] para fijar el soporte del sensor P de WWAN al ventilador.



6. Conecte el cable del ventilador [1] al conector de la tarjeta madre del sistema.
7. Adhiera la cinta negra [2] y el papel metálico [3] que cubre parcialmente el blindaje de la SSD.



8. Adhiera la hoja de mylar en la tarjeta madre del sistema.



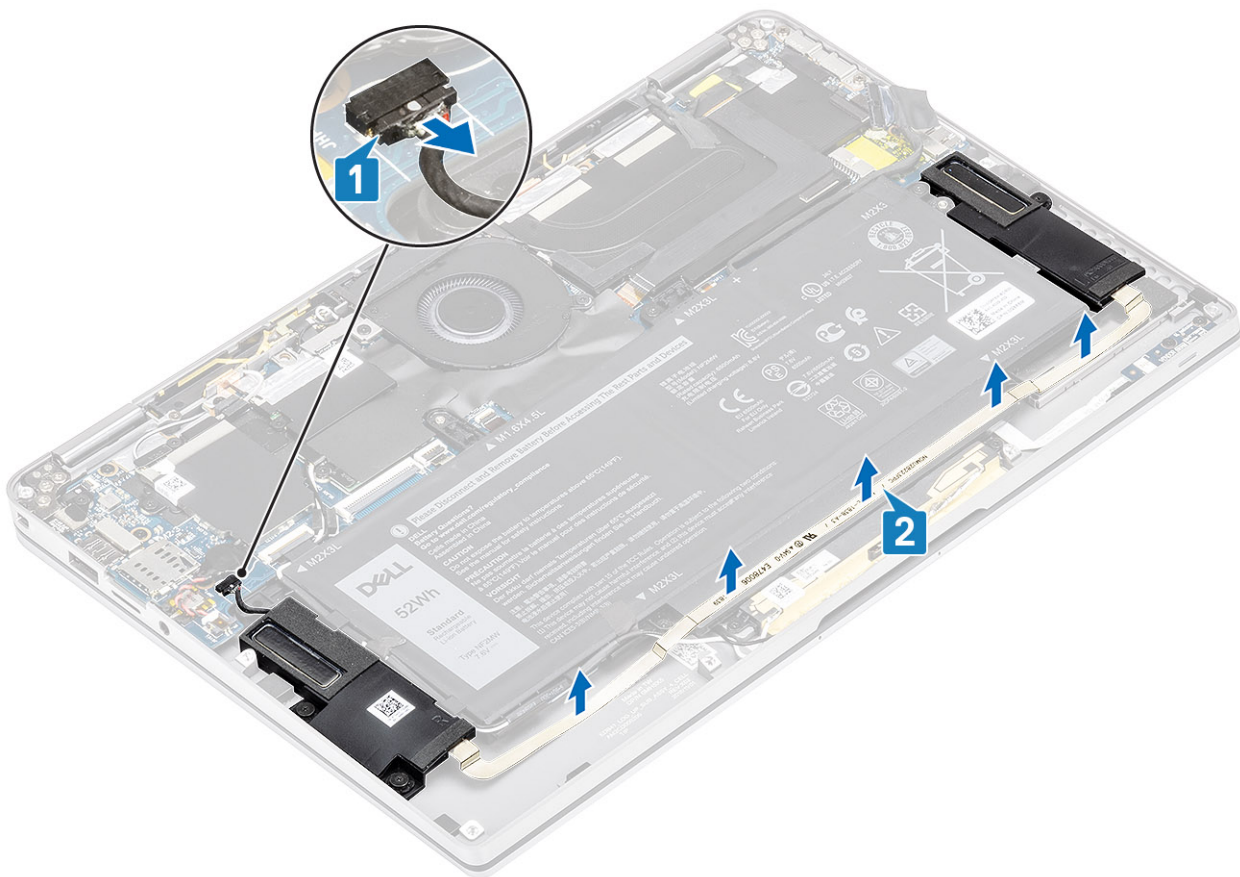
1. Conecte el [cable de la batería](#)

2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

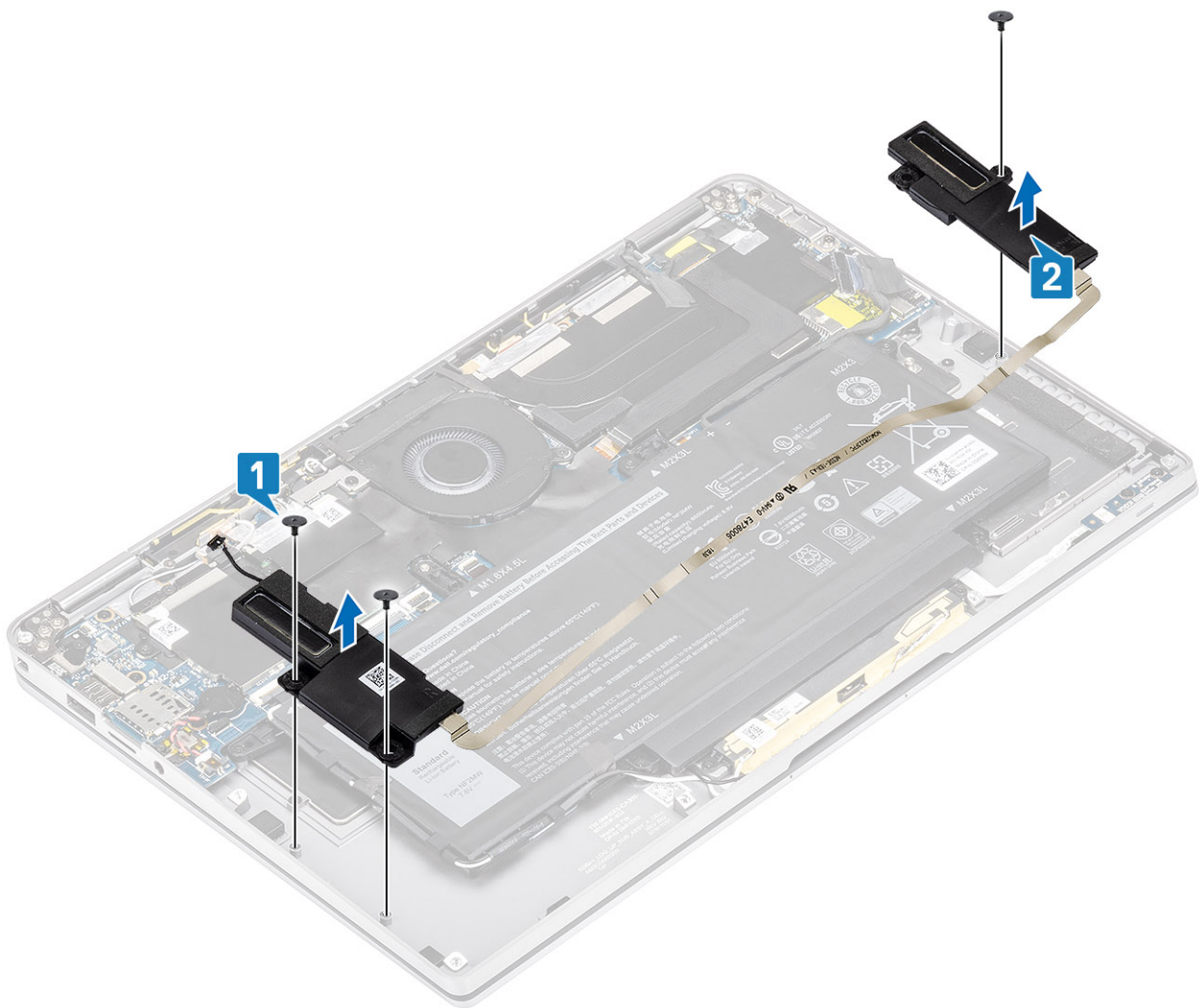
Altavoces

Extracción de los altavoces

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
 2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
 3. Quite la [cubierta de la base](#).
 4. Desconecte el [cable de la batería](#).
1. Desconecte el cable del altavoz [1] del conector en la tarjeta madre del sistema y despegue el cable flexible del altavoz [2] de la batería.

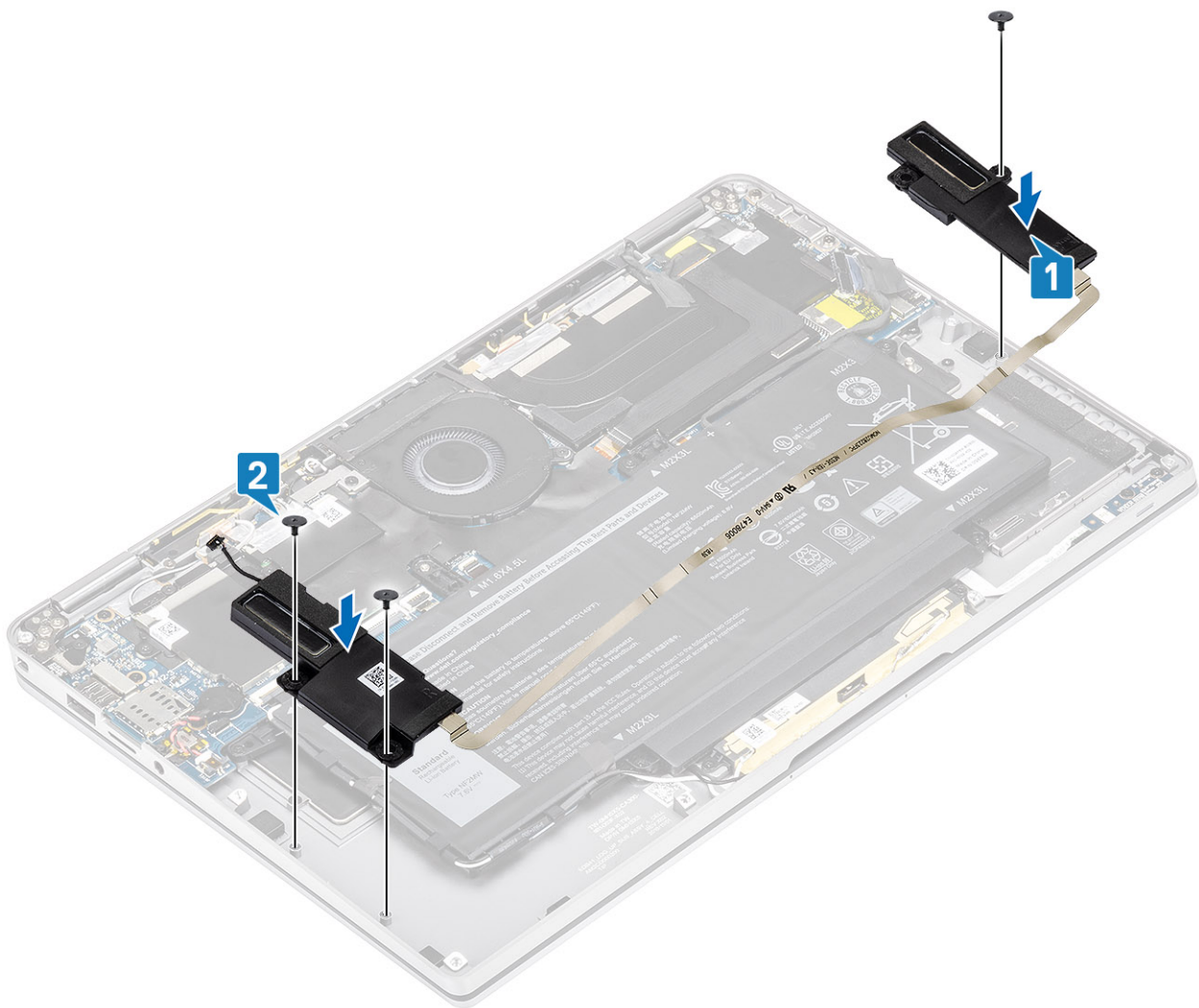


2. Quite los tres tornillos (M1.6x1.4) [1] que fijan los altavoces a la tarjeta madre del sistema y levante los altavoces para quitarlos de la computadora [2].

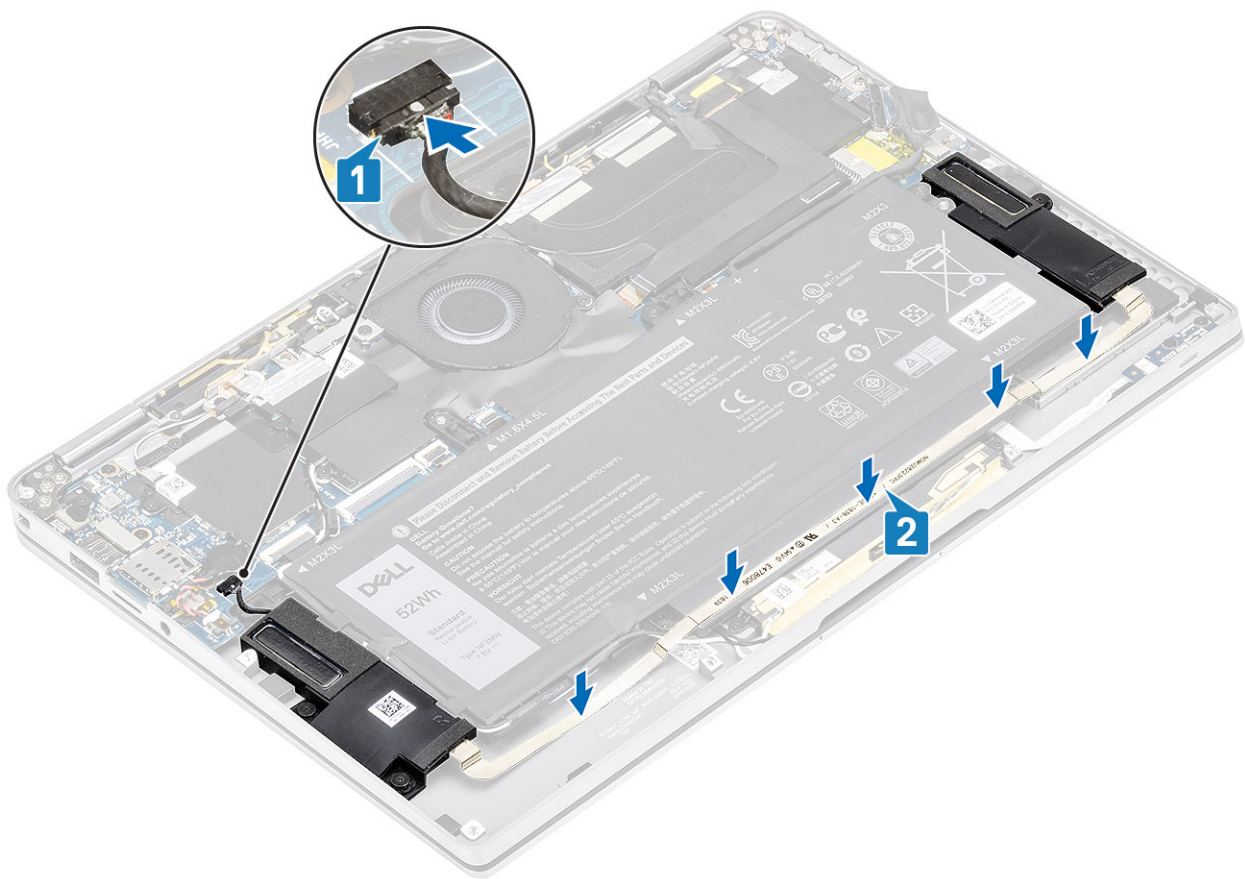


Instalación de los altavoces

1. Alinee los orificios para tornillos de los altavoces [1] con los orificios para tornillos del chasis.
2. Reemplace los tres tornillos (M1.6x1.4) [2] que fijan los altavoces al chasis.



3. Conecte el cable del altavoz [1] al conector de la tarjeta madre del sistema y adhiera el cable flexible del altavoz [2] en la batería.

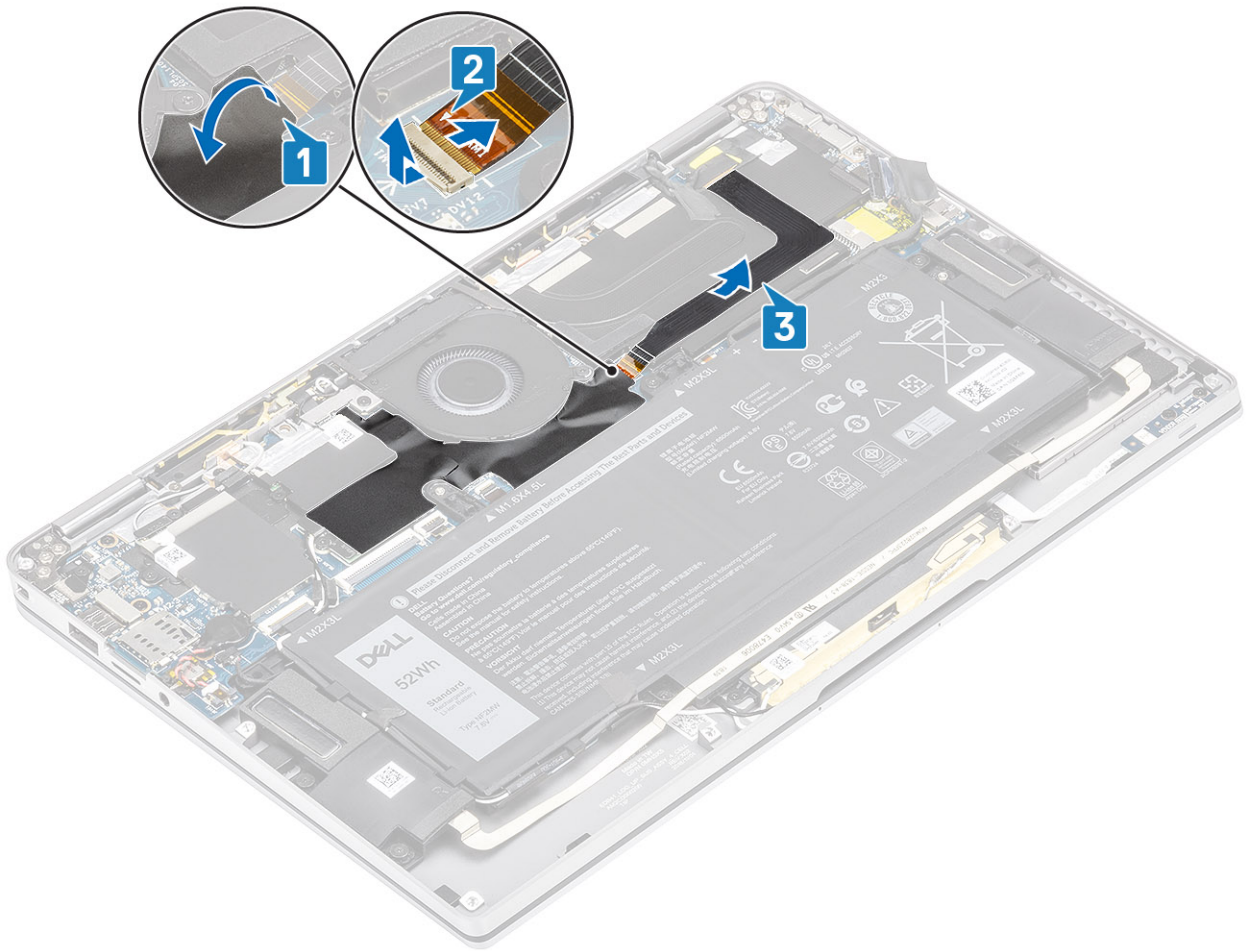


1. Conecte el [cable de la batería](#)
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

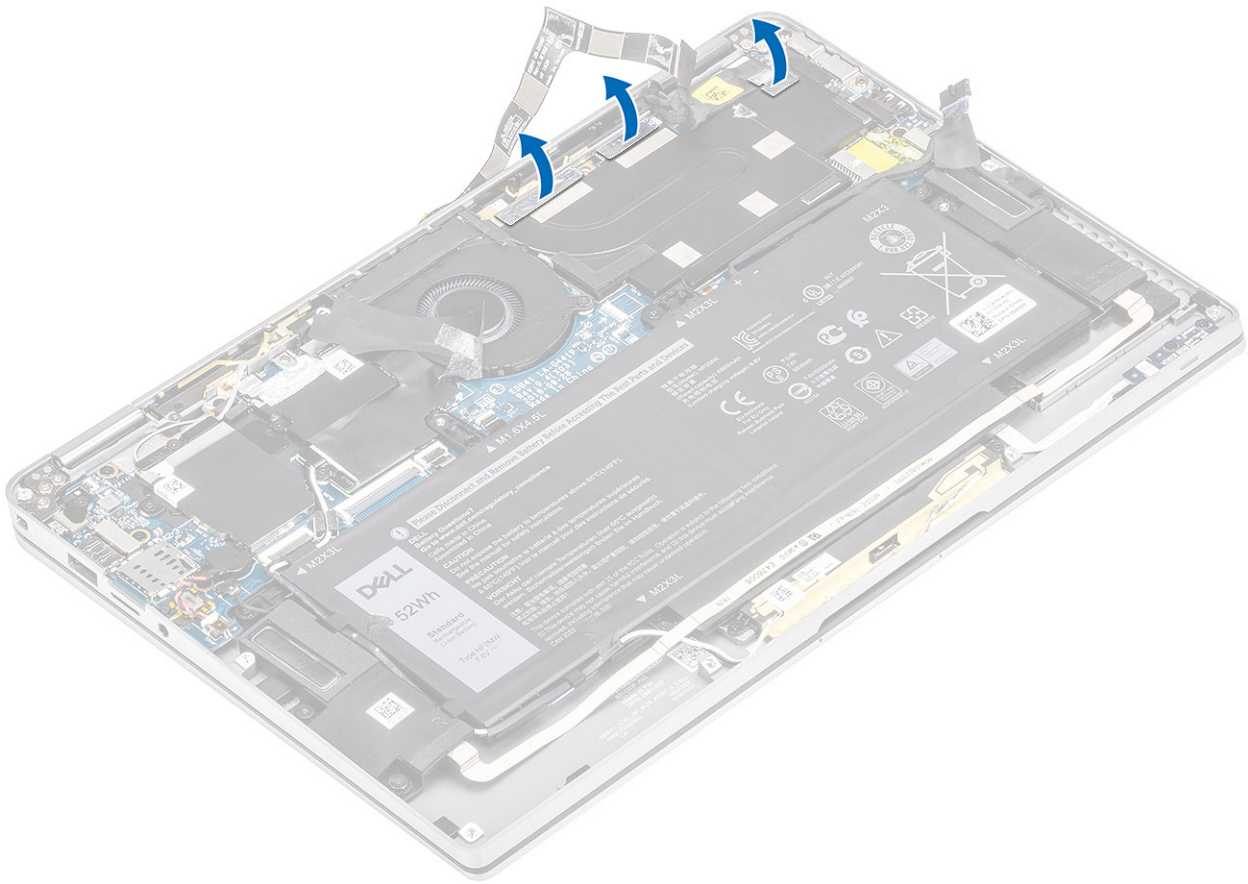
el disipador de calor

Extracción del disipador de calor

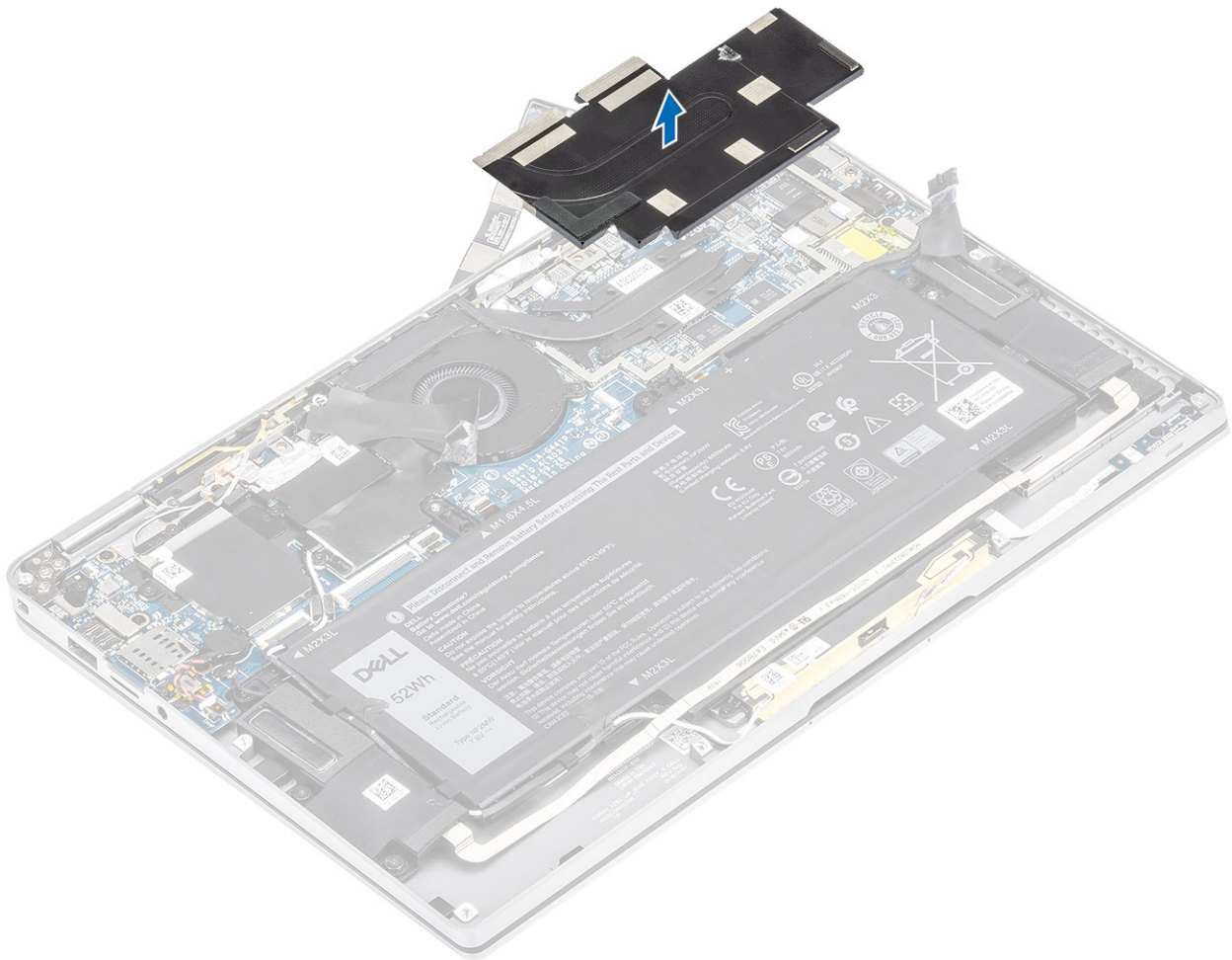
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
 2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
 3. Quite la [cubierta de la base](#).
 4. Desconecte el [cable de la batería](#).
1. Separe la hoja de mylar [1] de la tarjeta madre del sistema parcialmente.
 2. Desconecte el cable FPC de la pantalla táctil y la cámara [2] del conector en la tarjeta madre del sistema.
 3. Despegue el cable FPC de la pantalla táctil y la cámara del blindaje del disipador de calor [3].



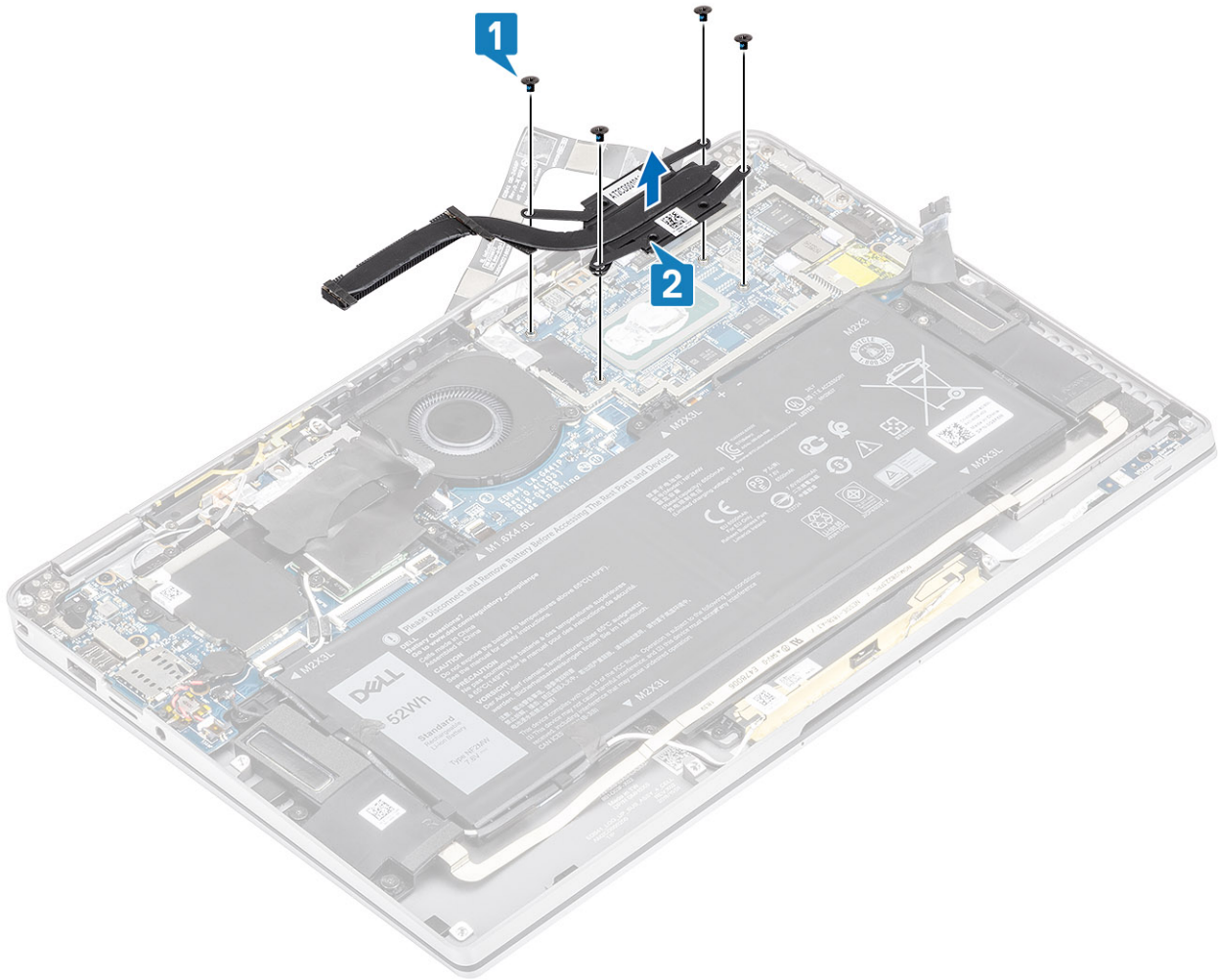
4. Quite la hoja metálica del blindaje del disipador de calor.



5. Quite el blindaje del disipador de calor de la tarjeta madre del sistema.

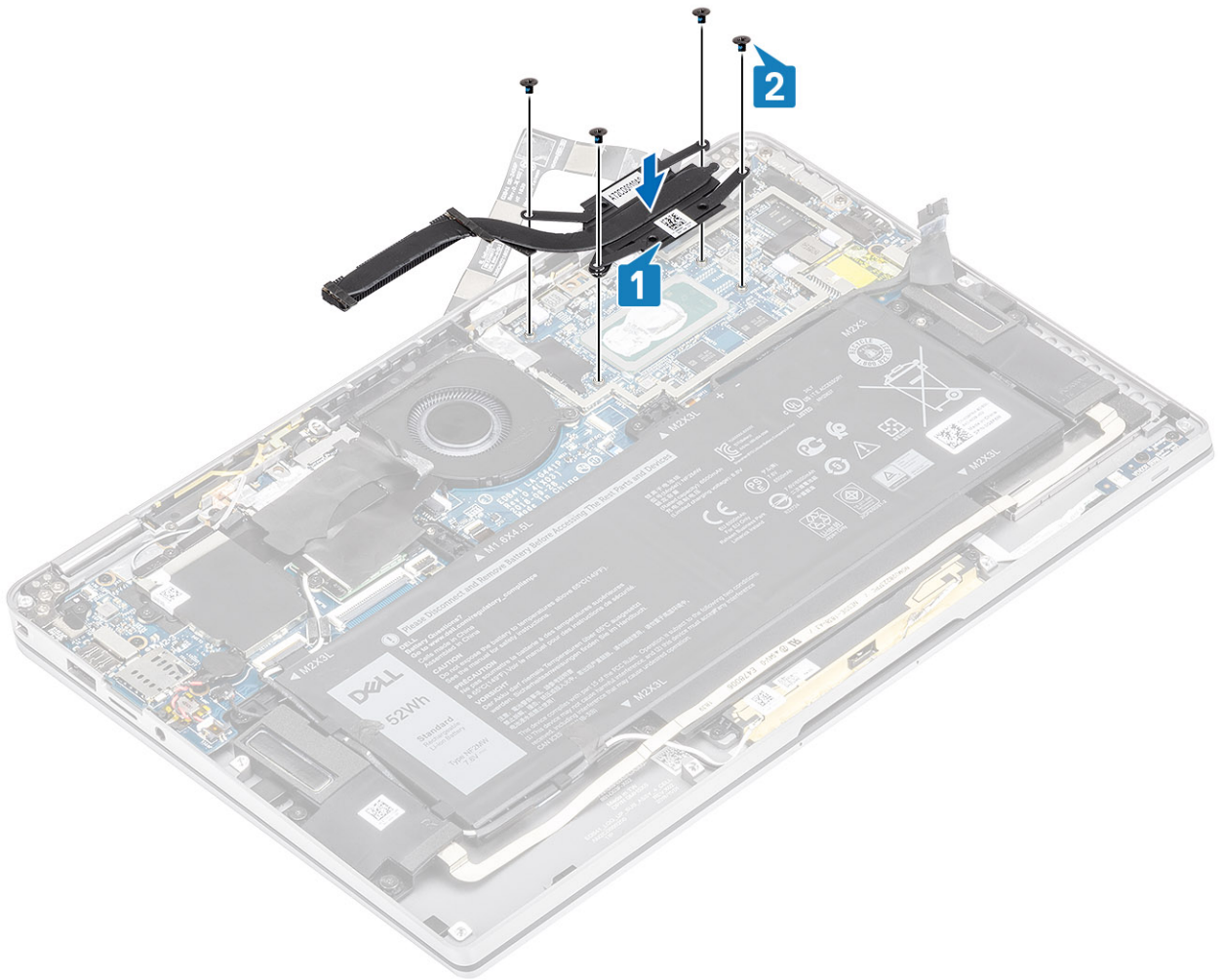


6. Quite los cuatro tornillos (M1.6x2.5) [1] que fijan el disipador de calor en la tarjeta madre del sistema.
7. Levante el disipador de calor [2] para quitarlo de la tarjeta madre del sistema.

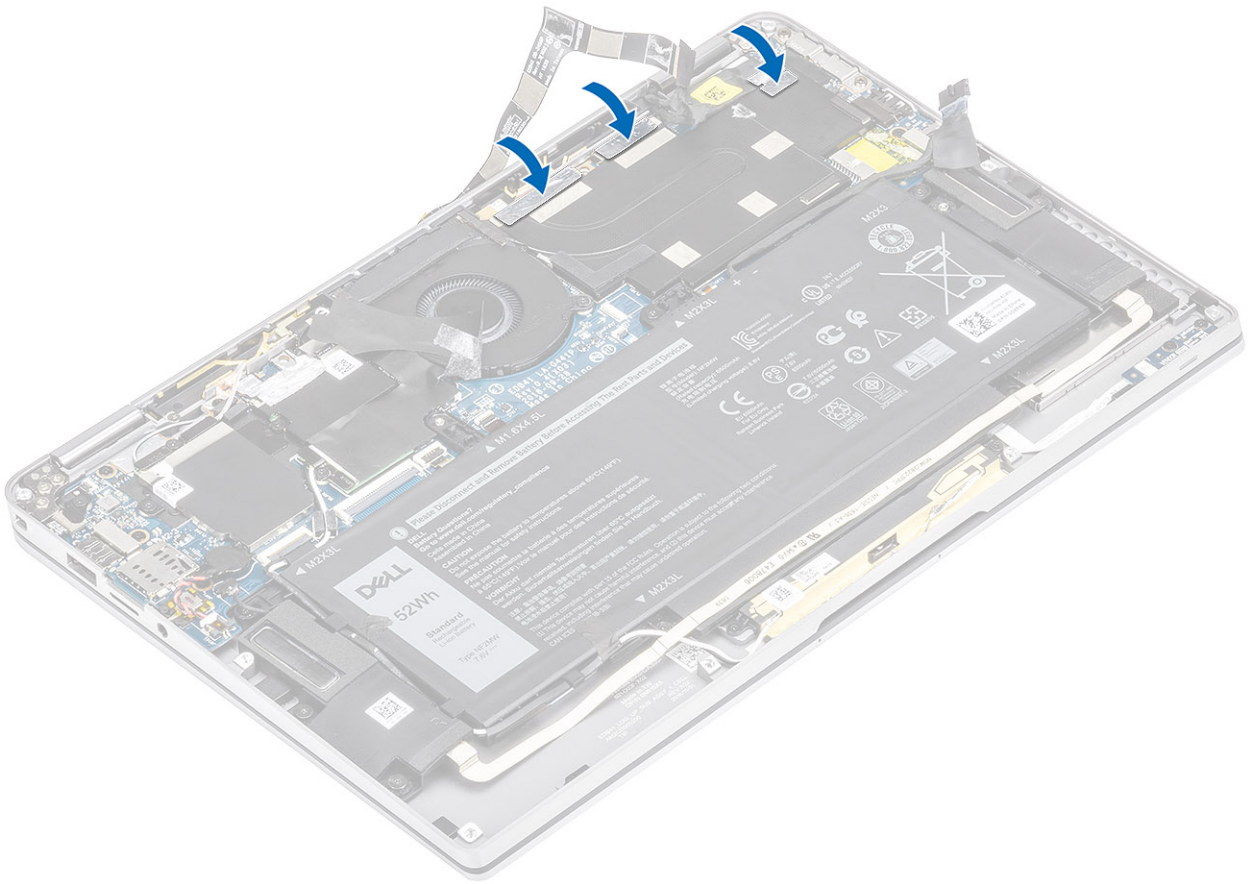


Instalación del disipador de calor

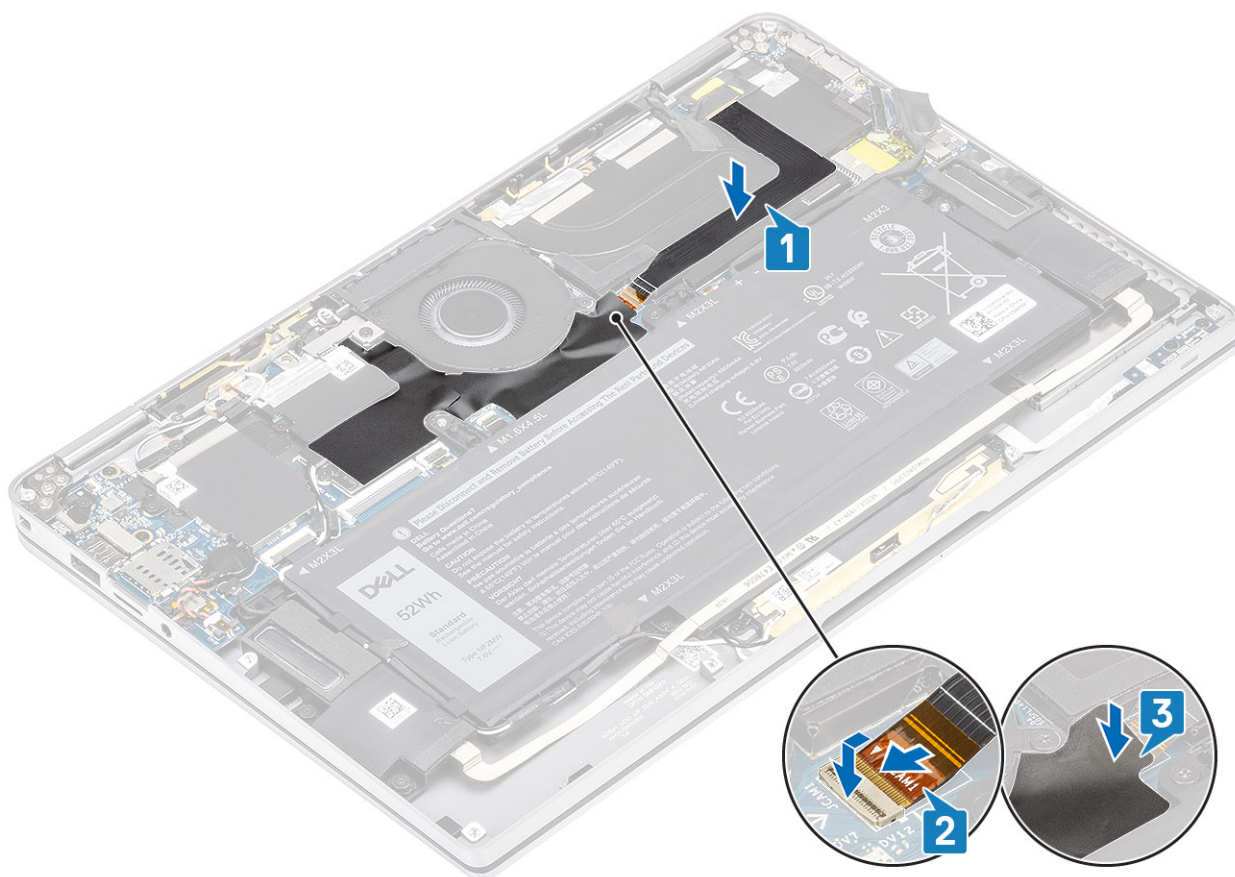
1. Alinee los orificios para tornillos del disipador de calor [1] con los de la tarjeta madre del sistema.
2. Reemplace los cuatro tornillos (M1.6x2.5) [2] que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema.



3. Coloque el blindaje del disipador de calor en el disipador.



5. Adhiera los cables FPC de la pantalla táctil y la cámara en el blindaje del disipador de calor [1].
6. Conecte los cables FPC de la pantalla táctil y la cámara [2] en el conector de la tarjeta madre del sistema.
7. Adhiera la hoja de mylar [3] en la tarjeta madre del sistema.

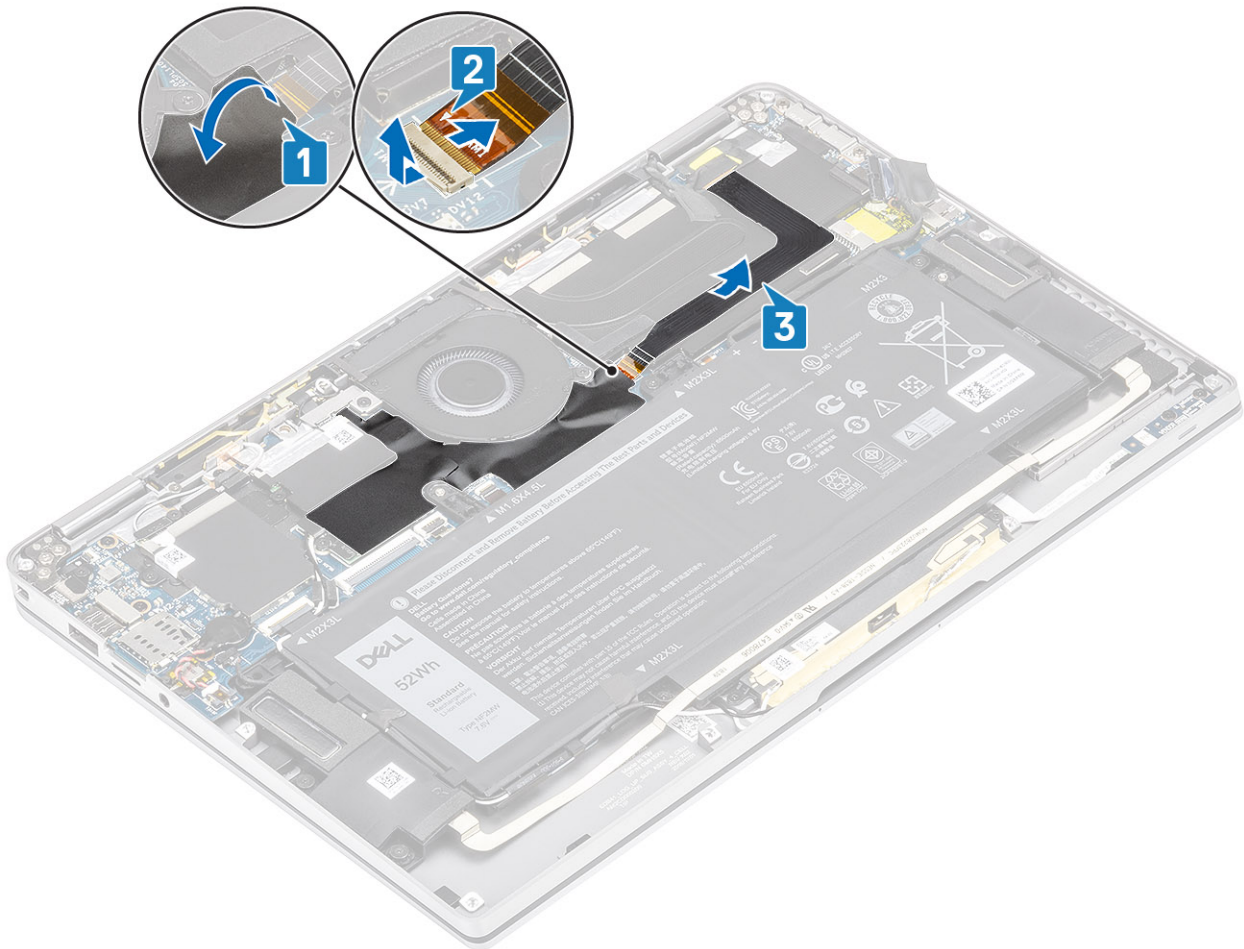


1. Conecte el [cable de la batería](#)
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

Ensamblaje de la pantalla

Extracción del ensamblaje de la pantalla

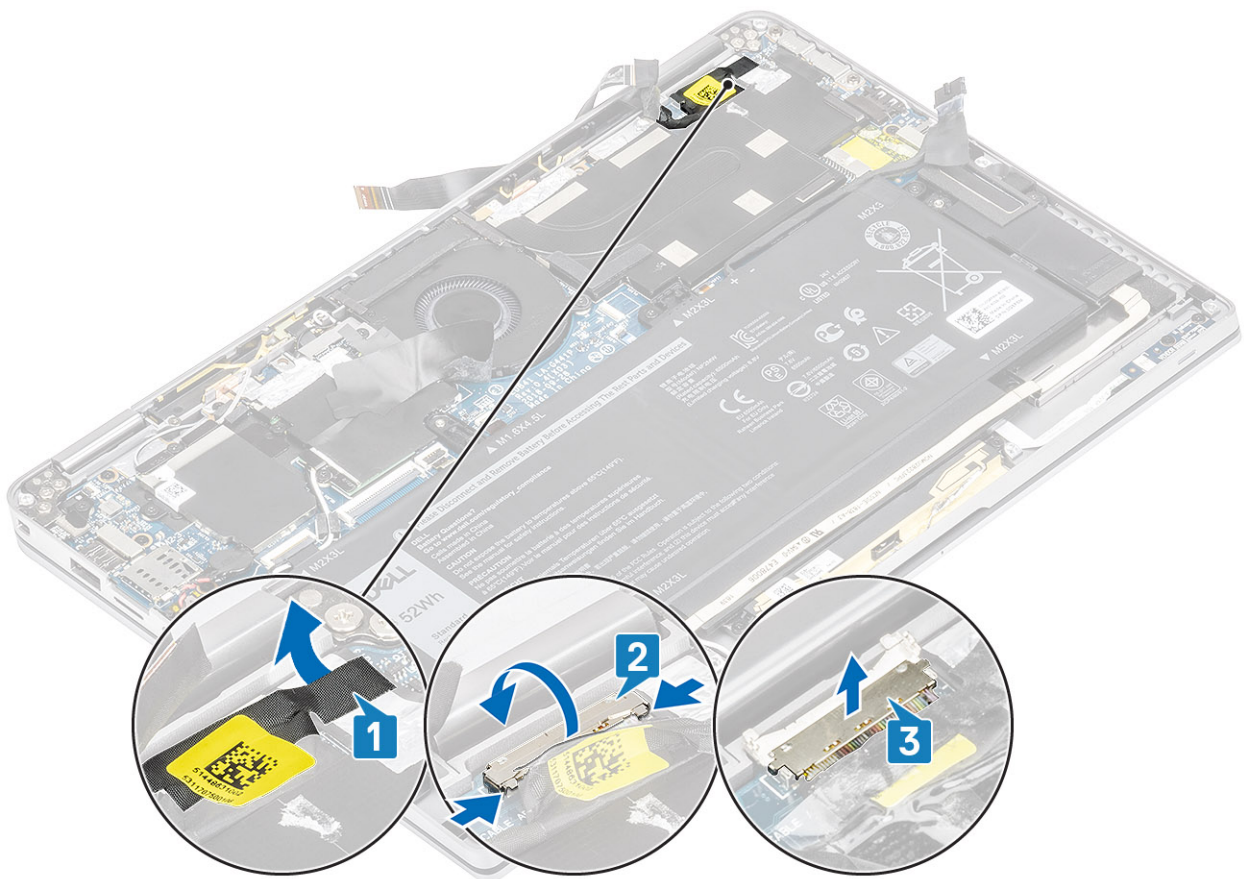
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
 2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
 3. Quite la [cubierta de la base](#).
 4. Desconecte el [cable de la batería](#).
1. Separe la hoja de mylar [1] de la tarjeta madre del sistema parcialmente.
 2. Desconecte el cable FPC de la pantalla táctil y la cámara [2] del conector en la tarjeta madre del sistema.
 3. Despegue el cable FPC de la pantalla táctil y la cámara del blindaje del disipador de calor [3].



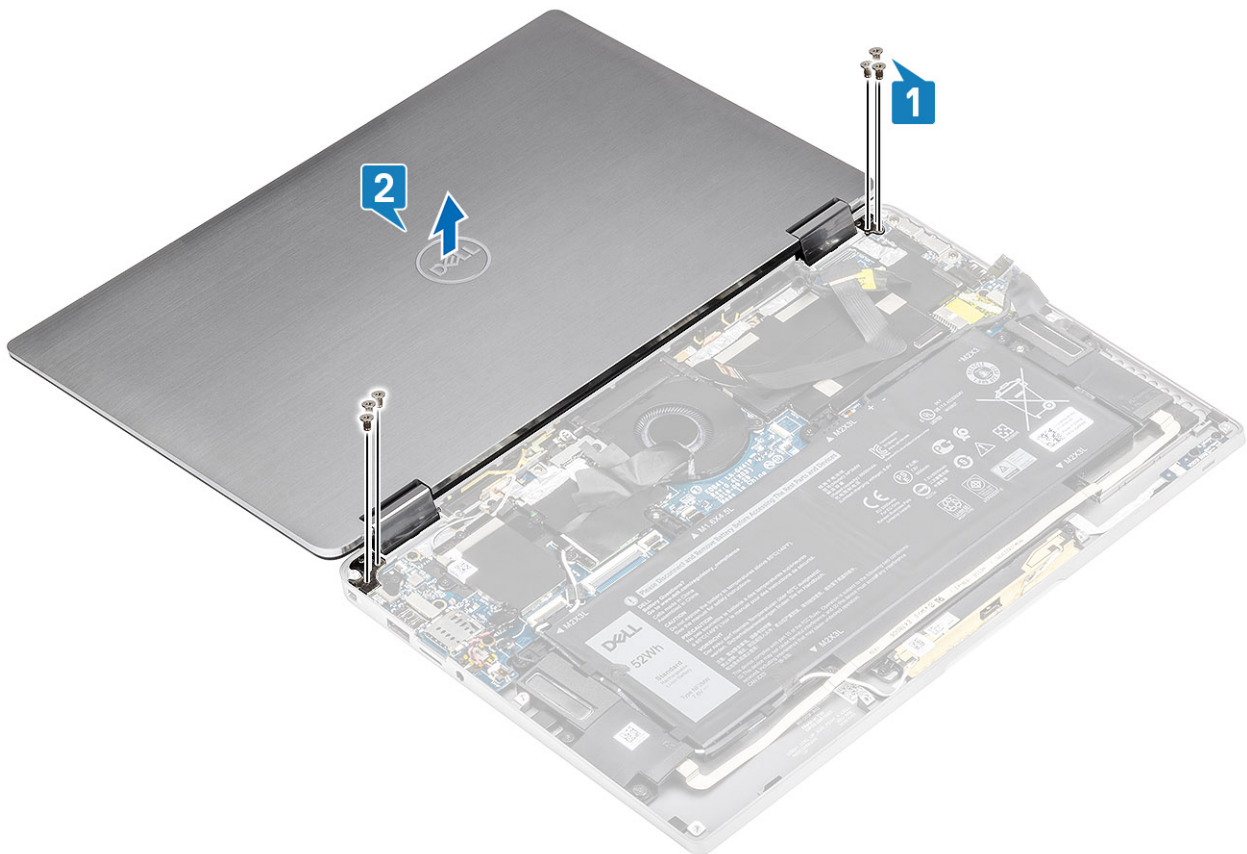
4. Despegue la cinta del cable de pantalla [1].
5. Haga palanca en los ganchos de retención de ambos lados y voltee el pestillo para abrirlo [2].

PRECAUCIÓN: El conector para el cable de pantalla tiene un pestillo que lo bloquea en su lugar en la tarjeta madre del sistema, que los técnicos deben voltear para abrir a fin de desconectar el cable de pantalla de la tarjeta madre del sistema. Una vez que se abre el pestillo, los técnicos deben sujetar los laterales izquierdo y derecho del cabezal del conector del cable y desconectar el cable de pantalla de la tarjeta madre del sistema en un movimiento directo hacia arriba para evitar que se produzcan daños en las clavijas del conector.

6. Desconecte el cable de pantalla del conector en la tarjeta madre del sistema [3].



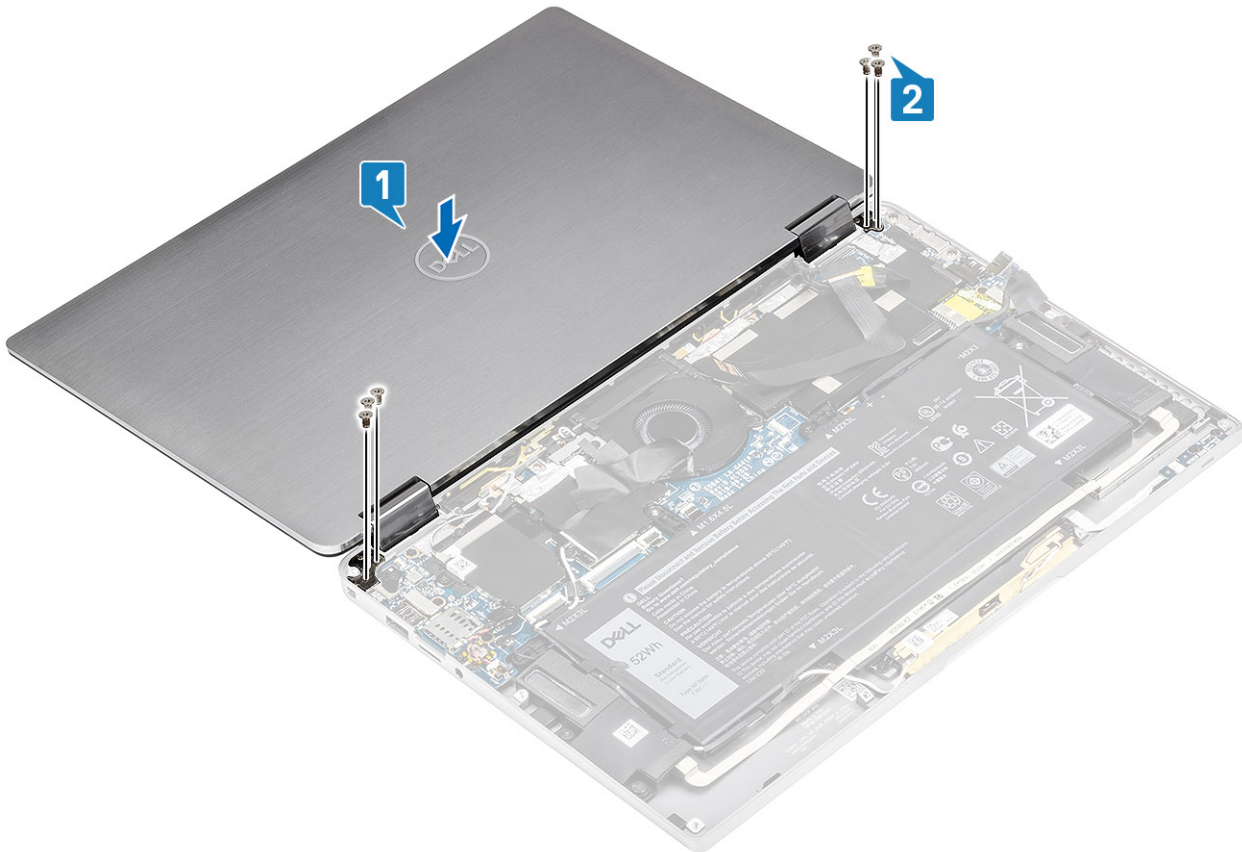
7. Quite los seis tornillos (M2.5x3.5) [1] que fijan las bisagras de la pantalla a la computadora.
8. Levante el ensamblaje de la pantalla para quitarlo de la computadora [2].



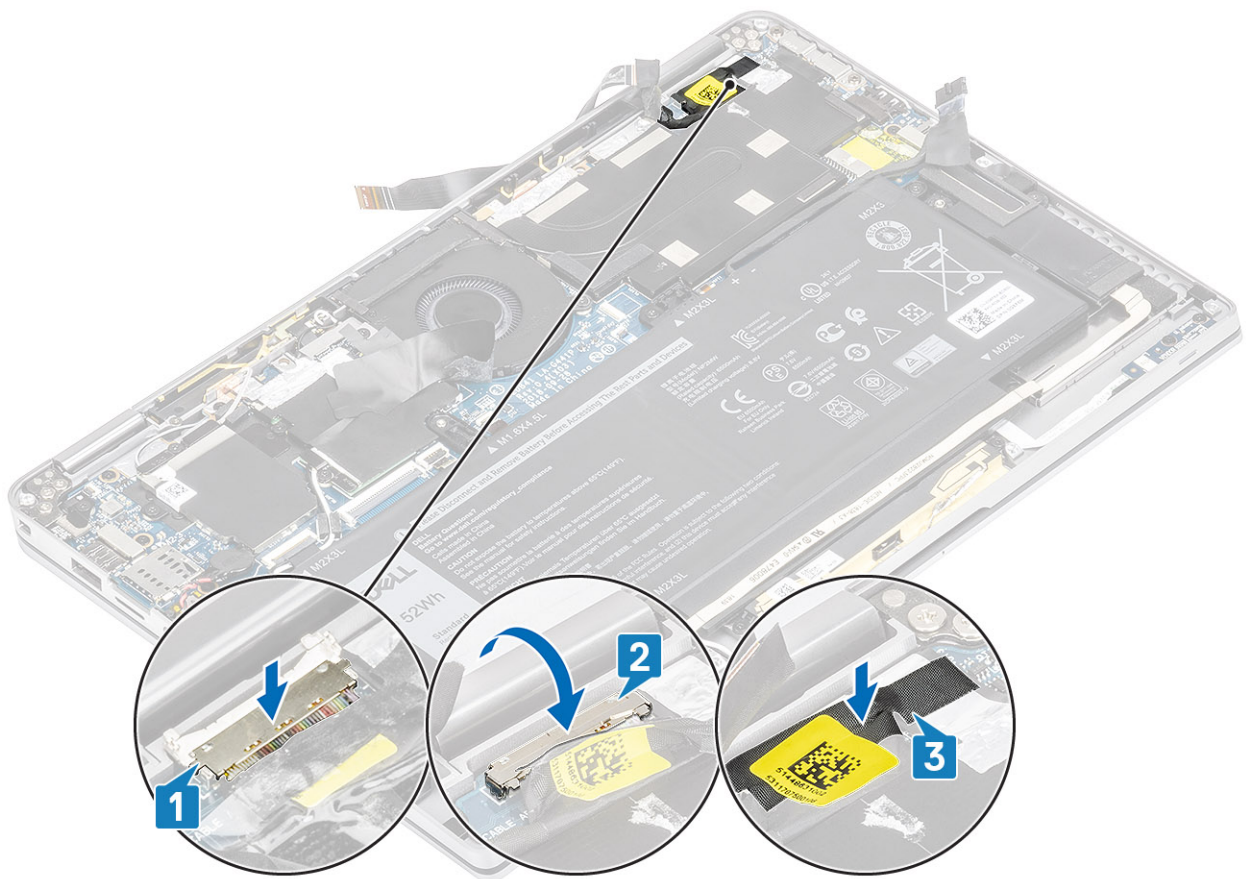
NOTA: El ensamblaje de la pantalla tiene un diseño de bisagra hacia arriba (HUD) y no se puede volver a desensamblar una vez quitado del chasis inferior. Si alguno de los componentes del ensamblaje con HUD no funciona correctamente y se debe reemplazar, reemplace todo el ensamblaje de la pantalla.

Instalación del ensamblaje de la pantalla

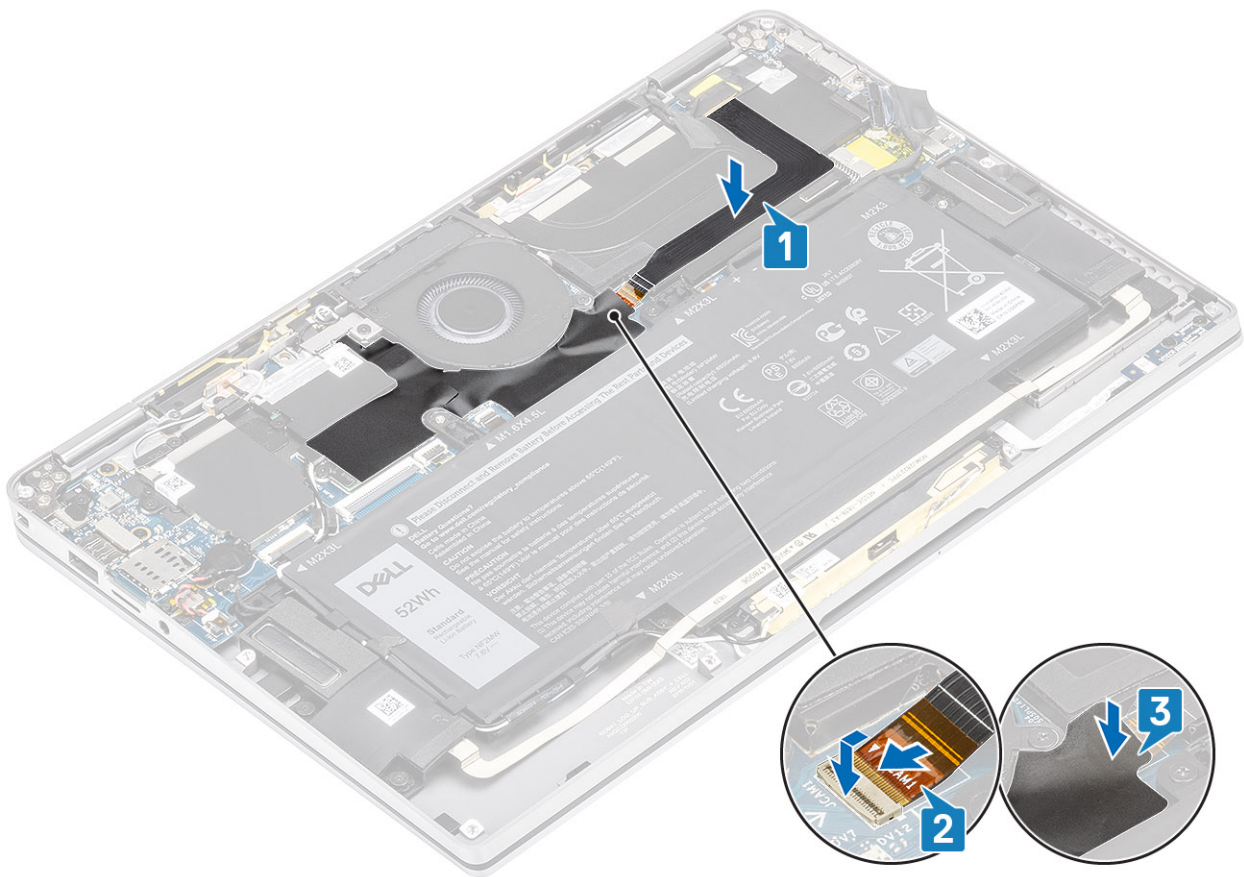
1. Instale el ensamblaje de la pantalla con las bisagras abiertas a 180° alineadas con la computadora [1].
2. Reemplace los seis tornillos (M2.5x3.5) [1] que fijan las bisagras de la pantalla a la computadora [2].



3. Conecte el cable de la pantalla [1] al conector de la tarjeta madre del sistema.
4. Cierre el pestillo [2] y adhiera la cinta en el cable de la pantalla [3].



5. Coloque el FPC de la cámara y la pantalla táctil y adhiéralo en el blindaje del disipador de calor [1].
6. Conecte el FPC de la cámara y la pantalla táctil al conector en la tarjeta madre del sistema [2] y adhiera la hoja de mylar en la tarjeta madre del sistema [3].



1. Conecte el [cable de la batería](#)
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Batería

Precauciones para batería de iones de litio

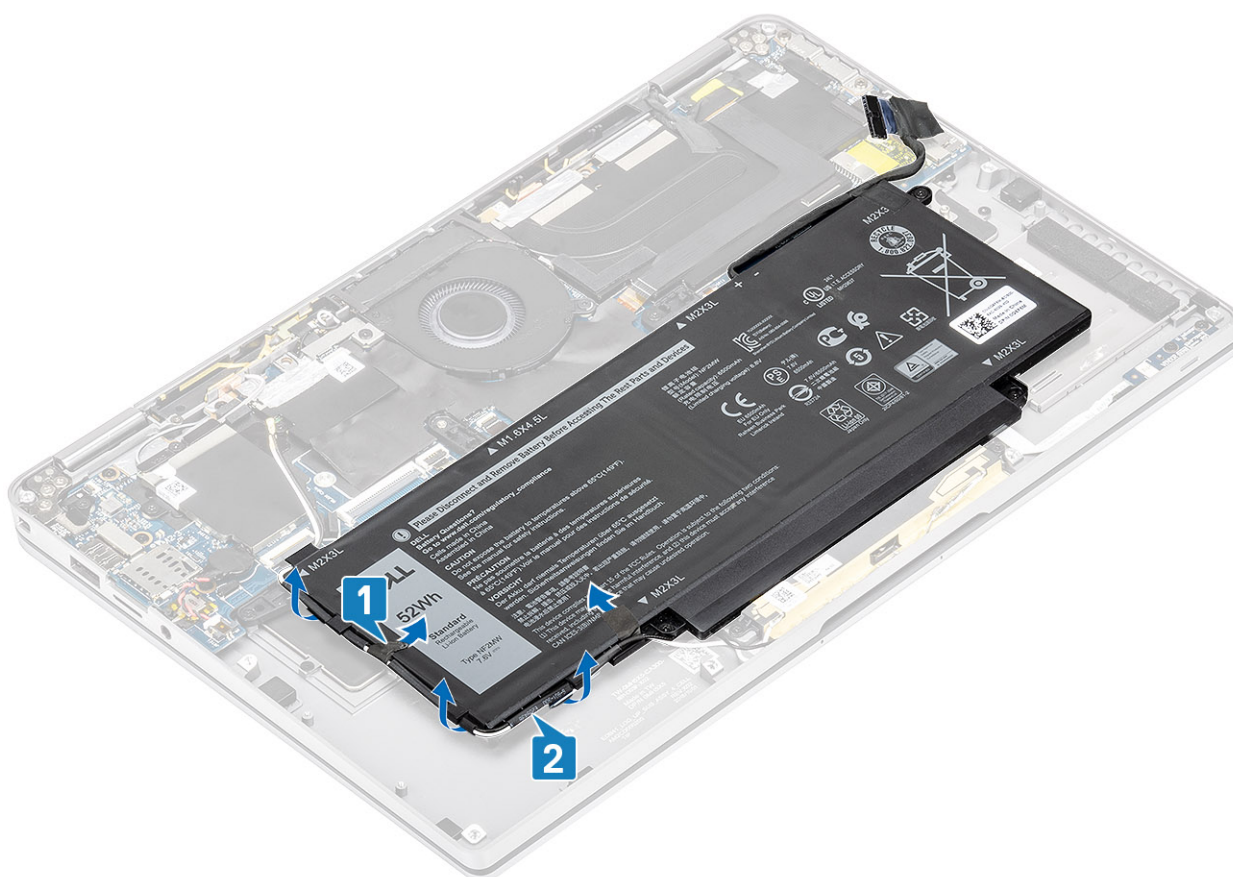
PRECAUCIÓN:

- **Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio.**
- **Descargue la batería lo más posible antes de quitarla del sistema. Para esto, puede desconectar el adaptador de CA del sistema para permitir que la batería se agote.**
- **No aplaste, deje caer, estropee o penetre la batería con objetos extraños.**
- **No exponga la batería a temperaturas altas ni desmonte paquetes de batería y células.**
- **No aplique presión en la superficie de la batería.**
- **No doble la batería.**
- **No utilice herramientas de ningún tipo para hacer palanca sobre o contra la batería.**
- **Verifique que no se pierda ningún tornillo durante la reparación de este producto, para evitar daños o perforaciones accidentales en la batería y otros componentes del sistema.**
- **Si una batería se atasca en la computadora como resultado de la inflamación, no intente soltarla, ya que perforar, doblar o aplastar baterías de iones de litio puede ser peligroso. En este caso, comuníquese con el soporte técnico de Dell para obtener asistencia. Consulte www.dell.com/contactdell.**
- **Adquiera siempre baterías originales de www.dell.com o socios y distribuidores autorizados de Dell.**

Extracción de la batería

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Desconecte el [cable de la batería](#).
5. Retire los [altavoces](#).
1. Despegue la cinta [1] y quite los cables de las antenas inalámbricas de las guías de colocación de la batería [2].

NOTA: Los cables para las antenas inalámbricas están colocados sobre el soporte de plástico en la esquina superior izquierda y en los canales de colocación a lo largo de la parte izquierda e inferior de la batería. Como resultado, los técnicos deben tener cuidado cuando saquen los cables de la antena de las guías de colocación mientras siguen conectados a la tarjeta inalámbrica. Si resulta difícil sacar los cables de la antena de los canales de colocación, quite la [tarjeta WLAN](#) de la computadora para crear espacio y poder quitar los cables.



2. Quite el tornillo único (M1.6x4.5) [1] resaltado con un círculo rojo y los cuatro tornillos (M2x3) resaltados en color amarillo que fijan la batería al chasis.
3. Levante la batería para quitarla de la computadora [2].

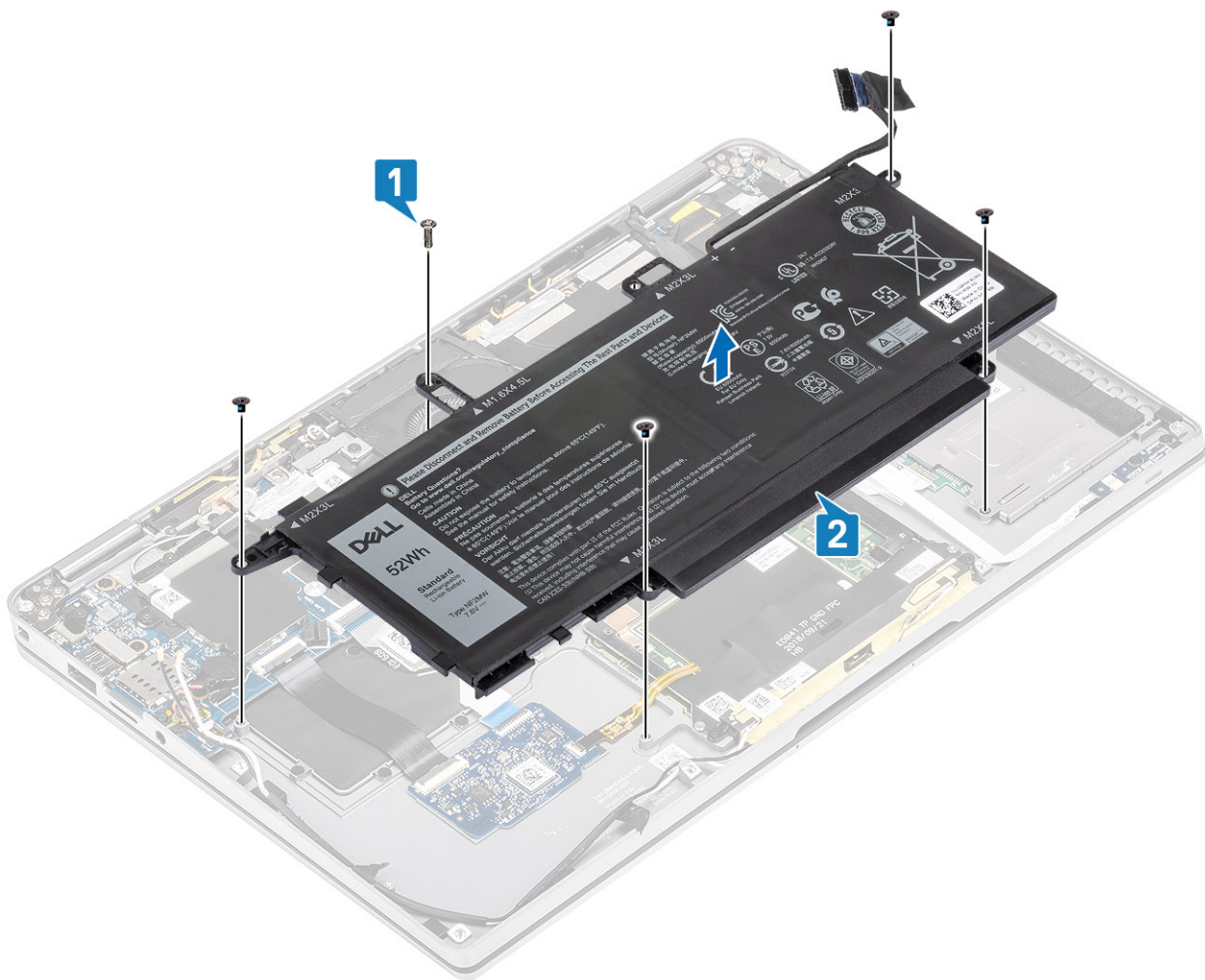


Ilustración 2. Batería de 4 celdas

NOTA: Una batería de 6 celdas tiene un tornillo M2x4 extra que se muestra en color verde. Quite el tornillo antes de quitar la batería de la computadora.

Tabla 8. Descripción del tornillo de la batería

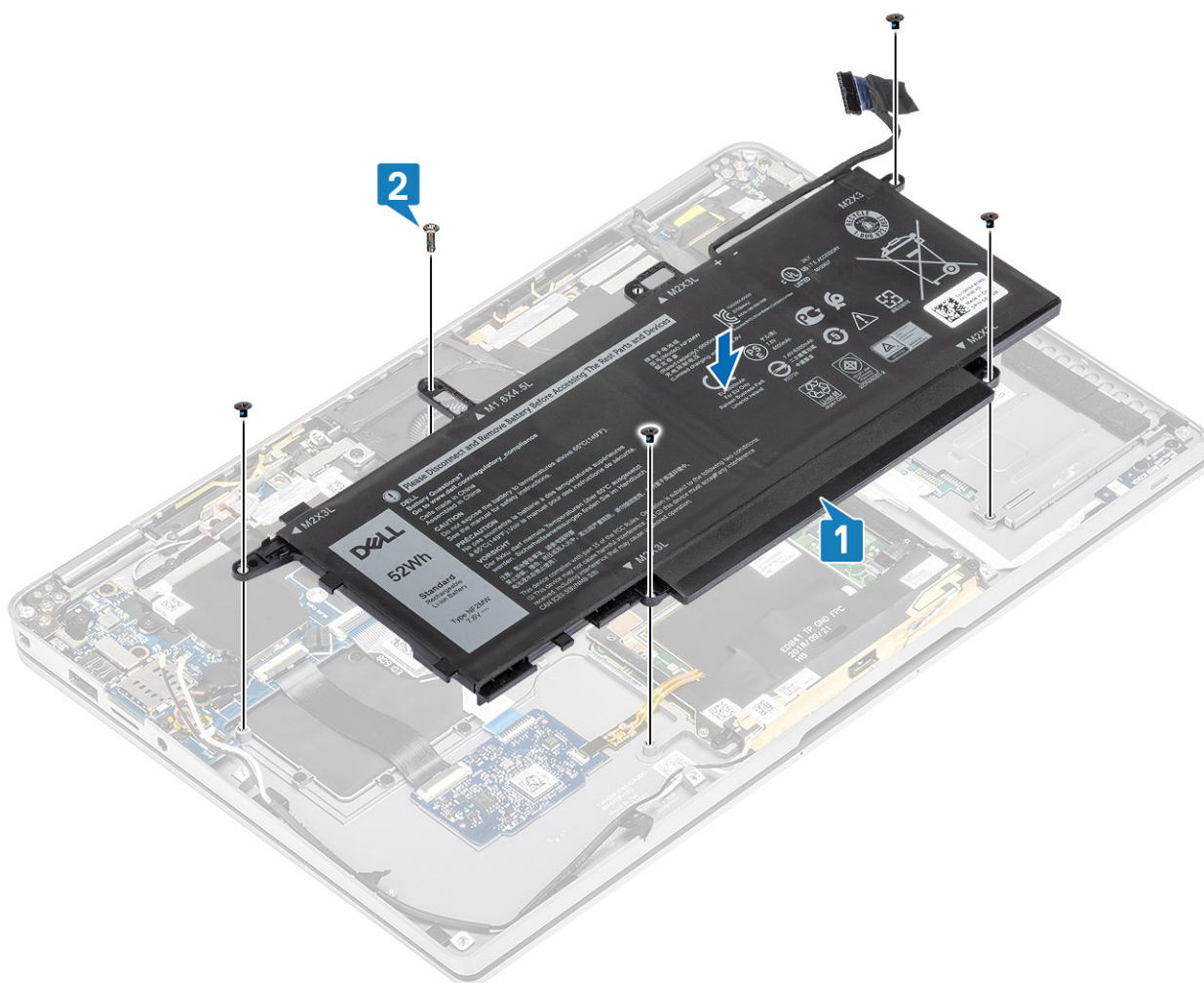
		Tamaño	Cantidad
Batería de 4 celdas	Amarillo	M2x3L	5
	Rojo	M1.6x4.5L	1
Batería de 6 celdas	Verde	M2x4L	1



Ilustración 3. Batería de 6 celdas

Instalación de la batería

1. Alinee los orificios para tornillos de la batería con los orificios para tornillos del ensamblaje del reposamanos [1].
2. Reemplace los cuatro tornillos (M2x3) y el tornillo único (M1.6x4.5) que fijan la batería al ensamblaje del reposamanos [2].



NOTA: Instale el tornillo adicional M2x4 para la batería de 6 celdas. El tornillo se muestra en color verde, en la [sección de desensamblaje de la batería](#).

3. Adhiera la cinta en el cable de las antenas inalámbricas y fíjelo a la batería [1].

1. Conecte el [cable de la batería](#)
2. Instale la [cubierta de la base](#).
3. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior de la computadora](#)


Placa base

Extracción de la tarjeta madre

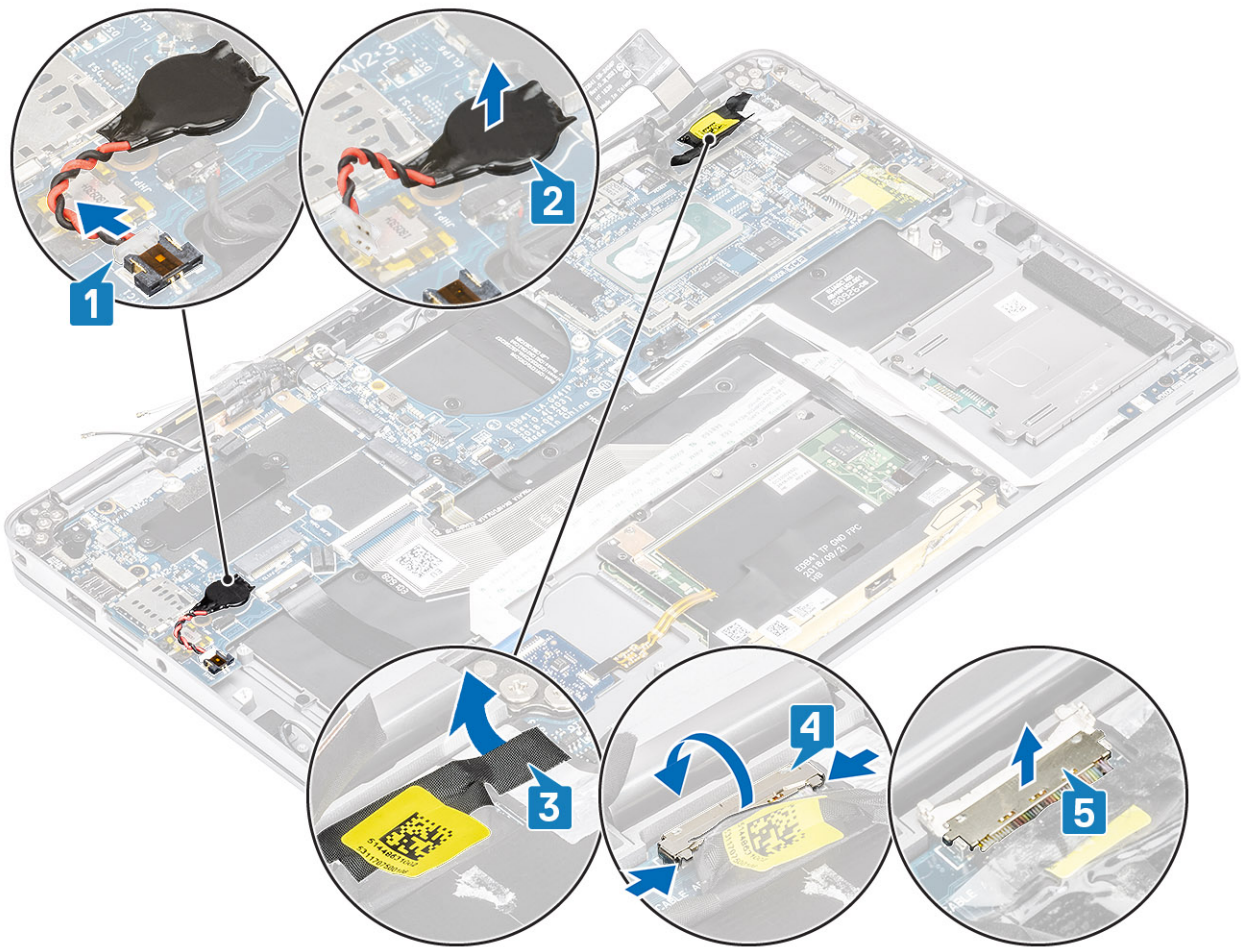
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Desconecte el [cable de la batería](#).
5. Quite la [batería de tipo botón](#).
6. Quite la [SSD](#).
7. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
8. Quite la [tarjeta WWAN](#).
9. Extraiga el [ventilador](#).
10. Retire los [altavoces](#).
11. Quite el [disipador de calor](#).
12. Quite la [batería](#).

1. Desconecte el cable de la batería de tipo botón de la tarjeta madre del sistema [1] y quite la batería de la tarjeta madre [2].

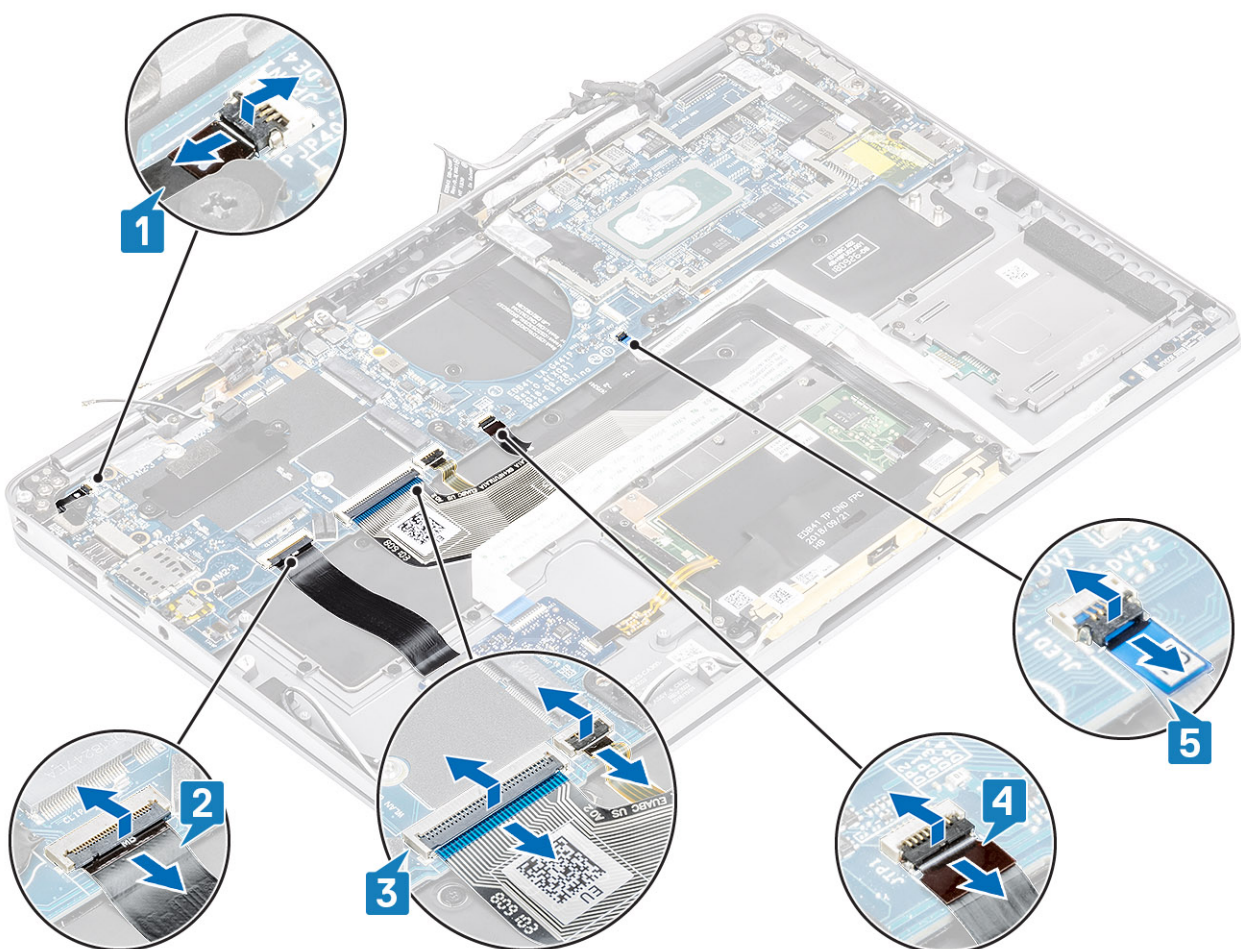
Después de quitar todos los soportes y desconectar todos los cables, quedan cinco tornillos que fijan la tarjeta madre del sistema al reposamanos. Uno de los tornillos está cubierto por la batería del reloj de tiempo real (RTC). Los técnicos deben despegar primero la batería RTC de la tarjeta madre del sistema para acceder a todos los tornillos de la tarjeta madre.

2. Despegue la cinta del conector del cable de pantalla para quitarla de la tarjeta madre del sistema [3].
3. Haga palanca en los ganchos de retención en ambos lados del conector del cable de pantalla para voltear el pestillo y abrirlo [4].
4.  **PRECAUCIÓN: El conector del cable de pantalla tiene un actuador que la encaja en su lugar en la tarjeta madre del sistema. Voltee el pestillo para abrirlo y desconectar el cable de pantalla de la tarjeta madre del sistema. Sujete los lados izquierdo y derecho del cabezal del conector del cable y desconecte el cable de pantalla de la tarjeta madre del sistema, en un movimiento directo hacia arriba, para evitar que se produzcan daños en las clavijas del conector.**

Desconecte el cable de pantalla de la tarjeta madre del sistema [5].

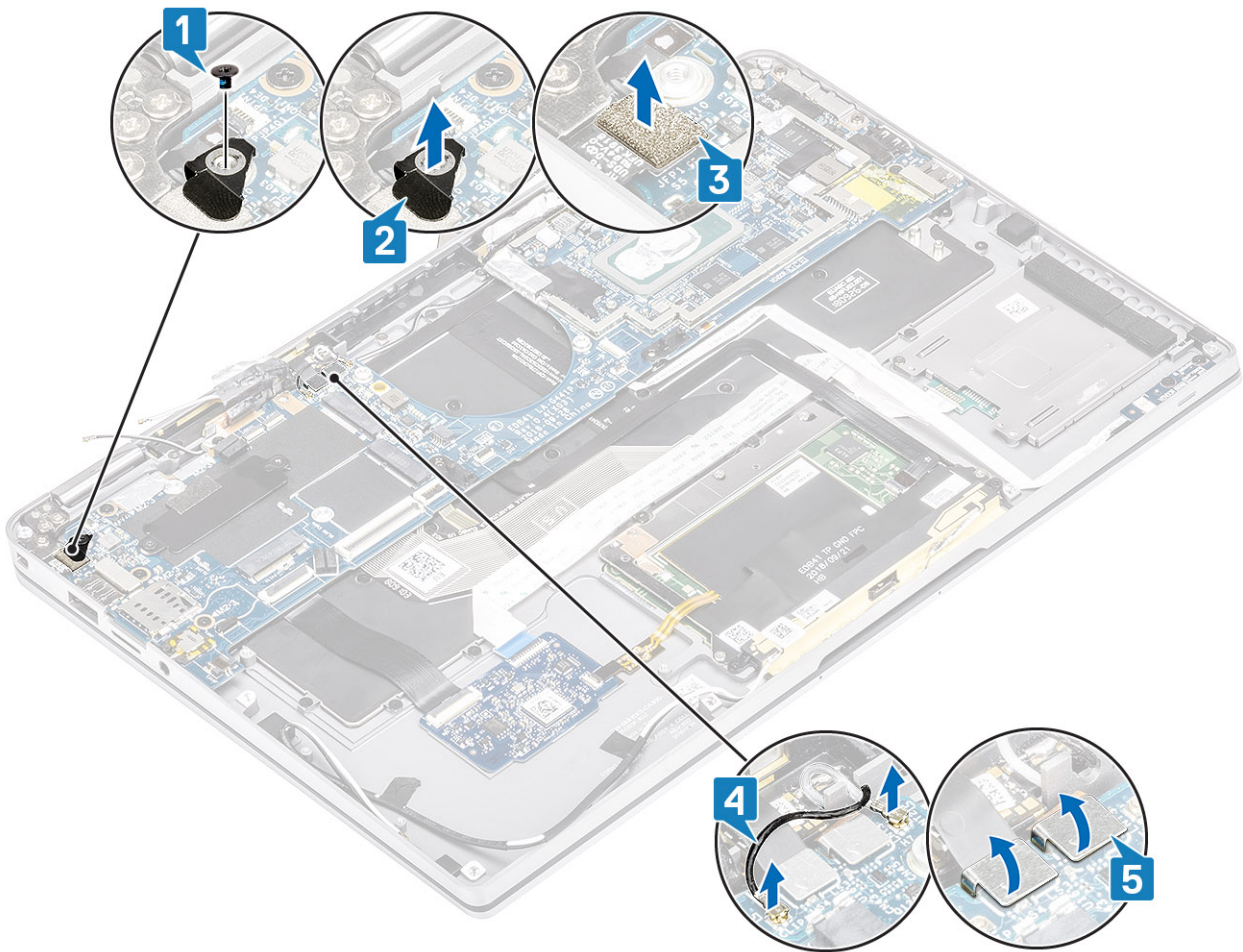


5. Desconecte el siguiente cable del botón de encendido de la tarjeta madre del sistema [1].
6. Desconecte el cable de la placa USH [2] y el teclado con cable de retroiluminación [3] de la tarjeta madre del sistema.
7. Desconecte el cable del panel táctil [4] y el cable de la placa de LED [5] de la tarjeta madre del sistema.



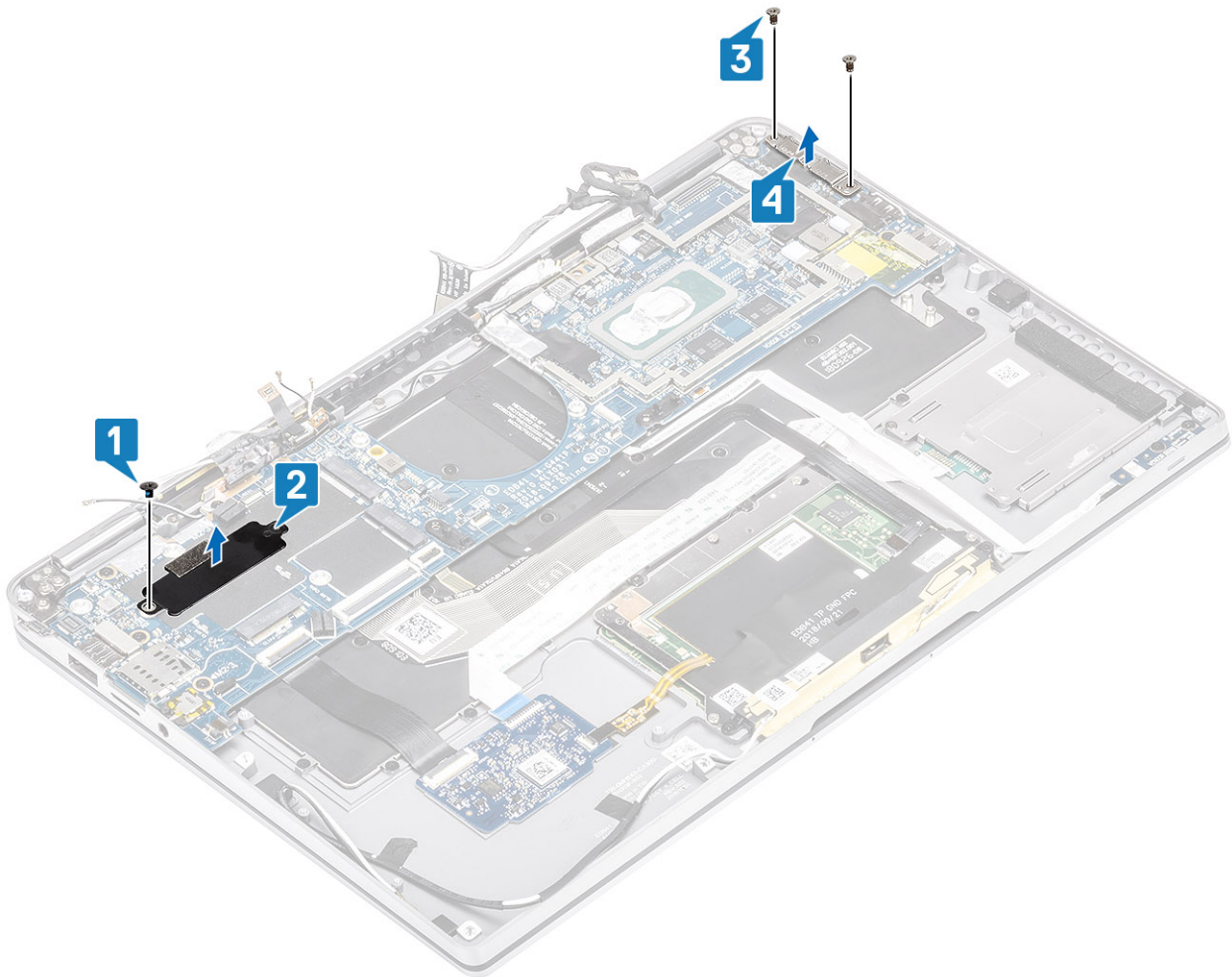
8. Quite el tornillo único (M2x2) [1] que fija el soporte de huellas dactilares de alimentación a la tarjeta madre del sistema.
9. Quite el soporte de huellas dactilares de alimentación [2] y desconecte el cable de la tarjeta madre del sistema [3].
10. Desconecte el sensor P de LTE y los cables de la antena aislante [4] de la tarjeta madre del sistema.
11. Desconecte los cables de la antena auxiliar y principal de LTE [5] de la tarjeta madre del sistema.

Inserte un instrumento de plástico acabado en punta en la hendidura de la esquina inferior izquierda del conector y haga palanca con cuidado para levantar el conector del cable de la tarjeta madre del sistema.

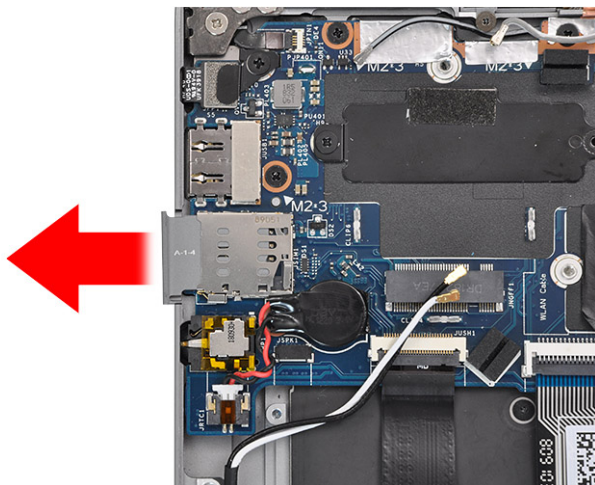


12. Quite el tornillo único (M2x2) [1] y quite el soporte de SSD de la tarjeta madre del sistema [2].

13. Quite los dos tornillos (M2x4) [3] y quite el soporte de USB de tipo C [4] de la tarjeta madre del sistema.



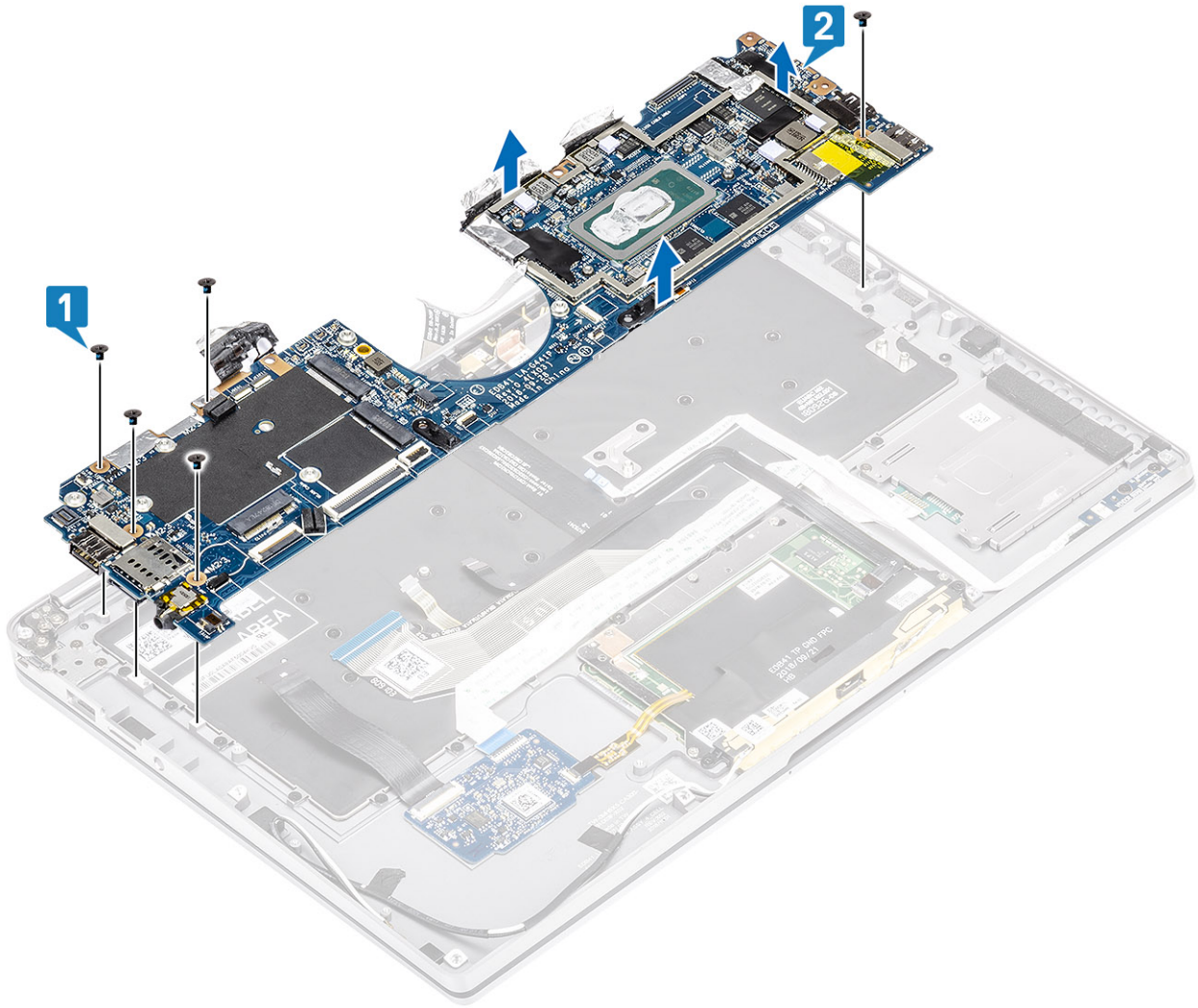
14. **PRECAUCIÓN:** Para los modelos enviados sin soporte para LTE, la bandeja de tarjeta SIM ficticia se debe quitar del sistema primero, antes de quitar la tarjeta madre.



Quite los cinco tornillos (M2x3) [1] y quite la tarjeta madre del sistema de la computadora [2].

NOTA: Levantar la tarjeta madre del sistema desde la parte intermedia delgada podría dañarla.

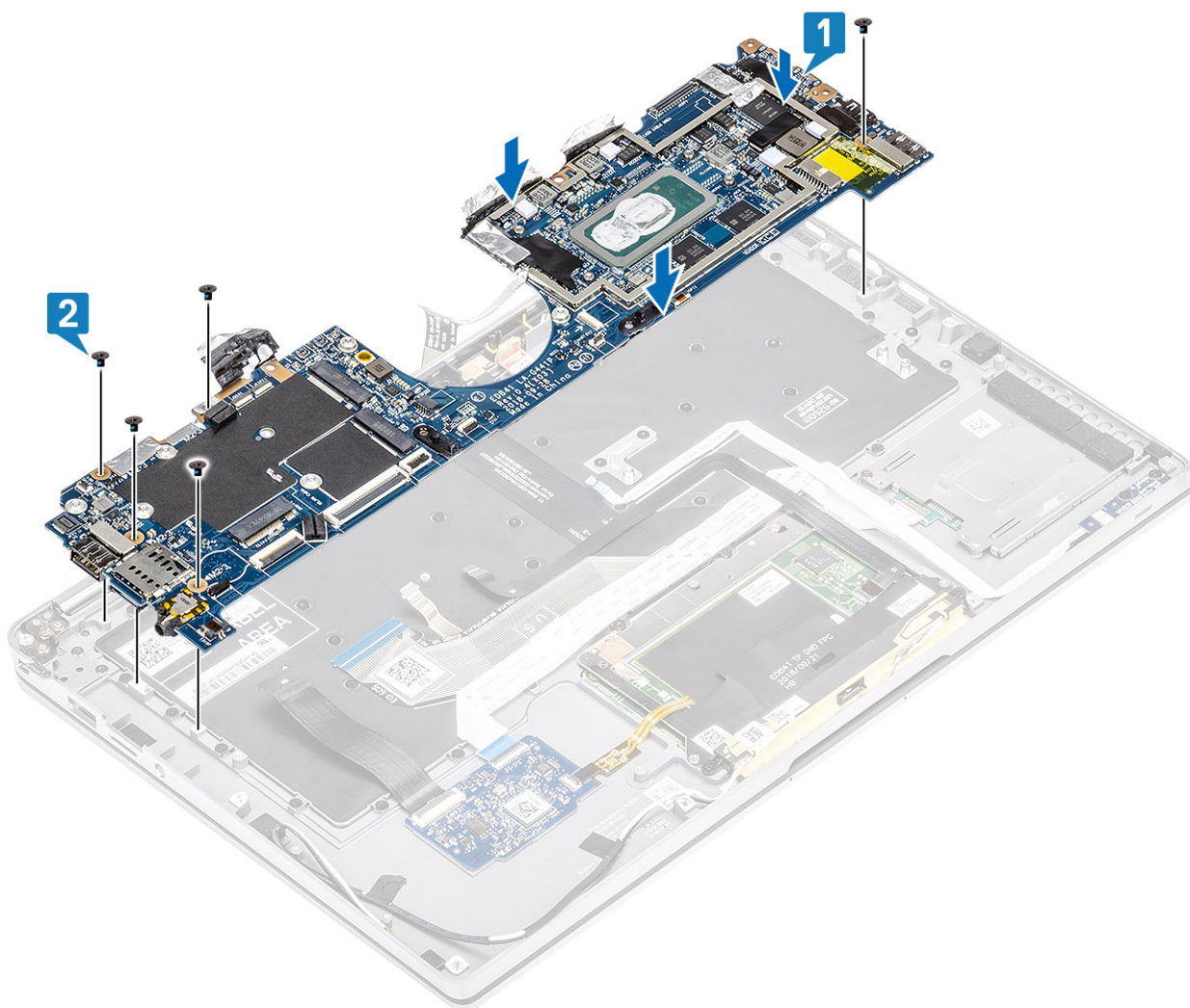
15. Sujete la tarjeta madre desde el lado derecho del compartimiento del ventilador y levántela suavemente. Doble ligeramente la tarjeta madre para quitarla del sistema.



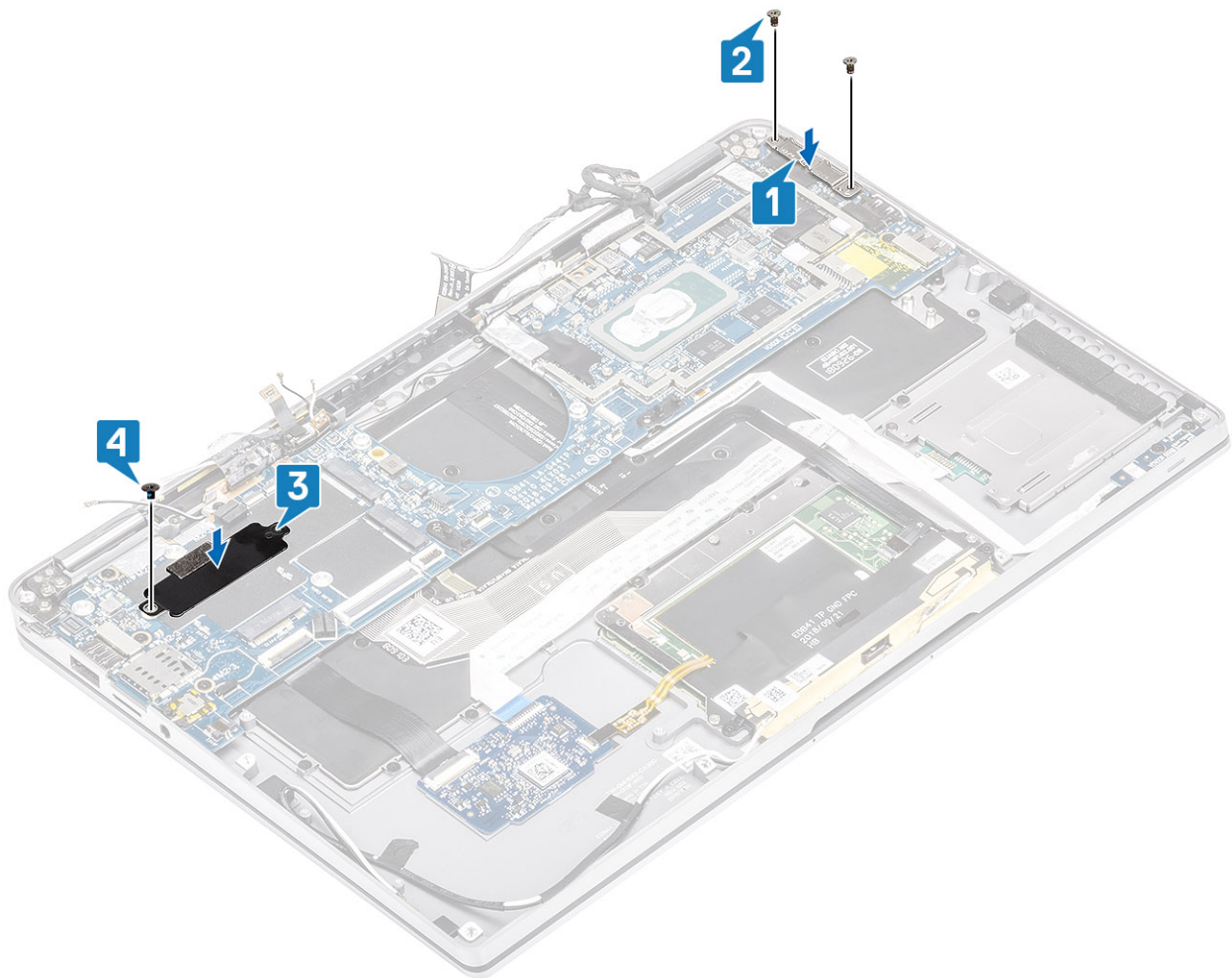
Instalación de la tarjeta madre

1. Instale la tarjeta madre del sistema en la computadora [1] e instale los cinco tornillos (M2x3) para fijarla a la computadora.

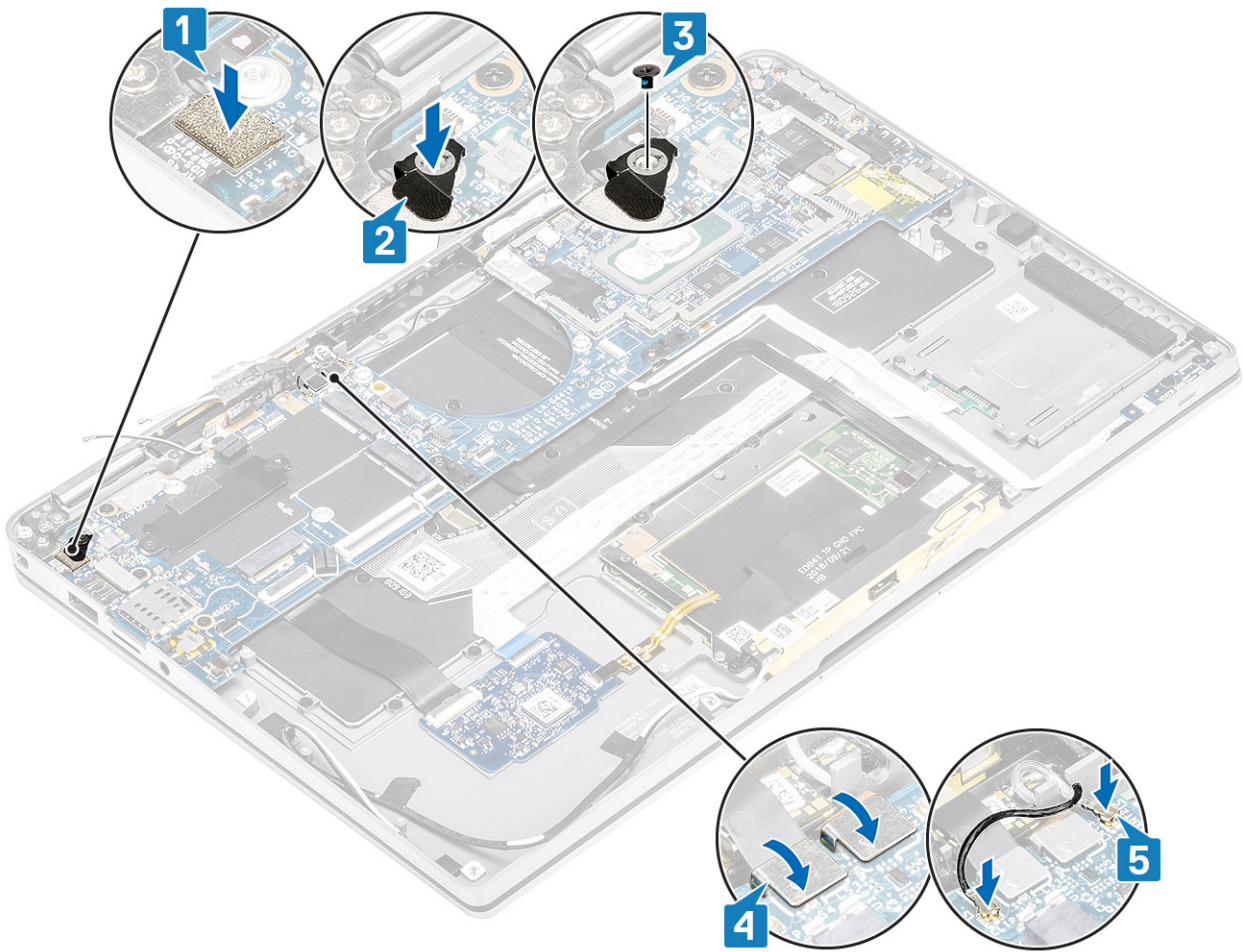
NOTA: Después de quitar todos los soportes y desconectar todos los cables, quedan cinco tornillos que fijan la tarjeta madre del sistema al reposamanos. Uno de los tornillos está cubierto por la batería del reloj de tiempo real (RTC). Los técnicos deben despegar primero la batería RTC de la tarjeta madre del sistema para acceder a todos los tornillos de la tarjeta madre.



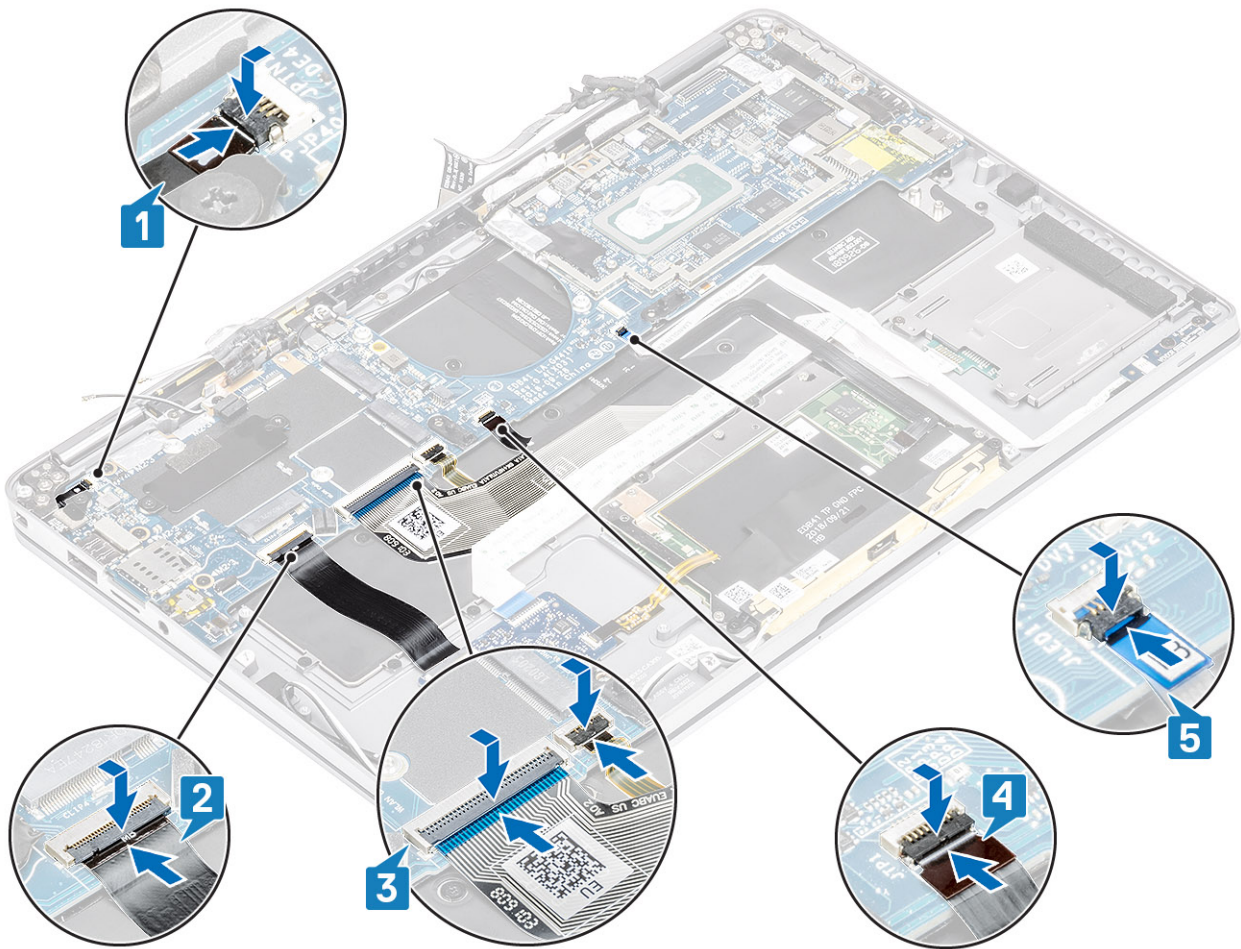
2. Instale el soporte para USB de tipo C [1] en la tarjeta madre del sistema y fíjela mediante dos tornillos (M2x4) [2] en la tarjeta madre del sistema.
3. Instale el soporte para SSD [3] y fíjelo mediante un tornillo único (M2x2) [4] a la tarjeta madre del sistema.



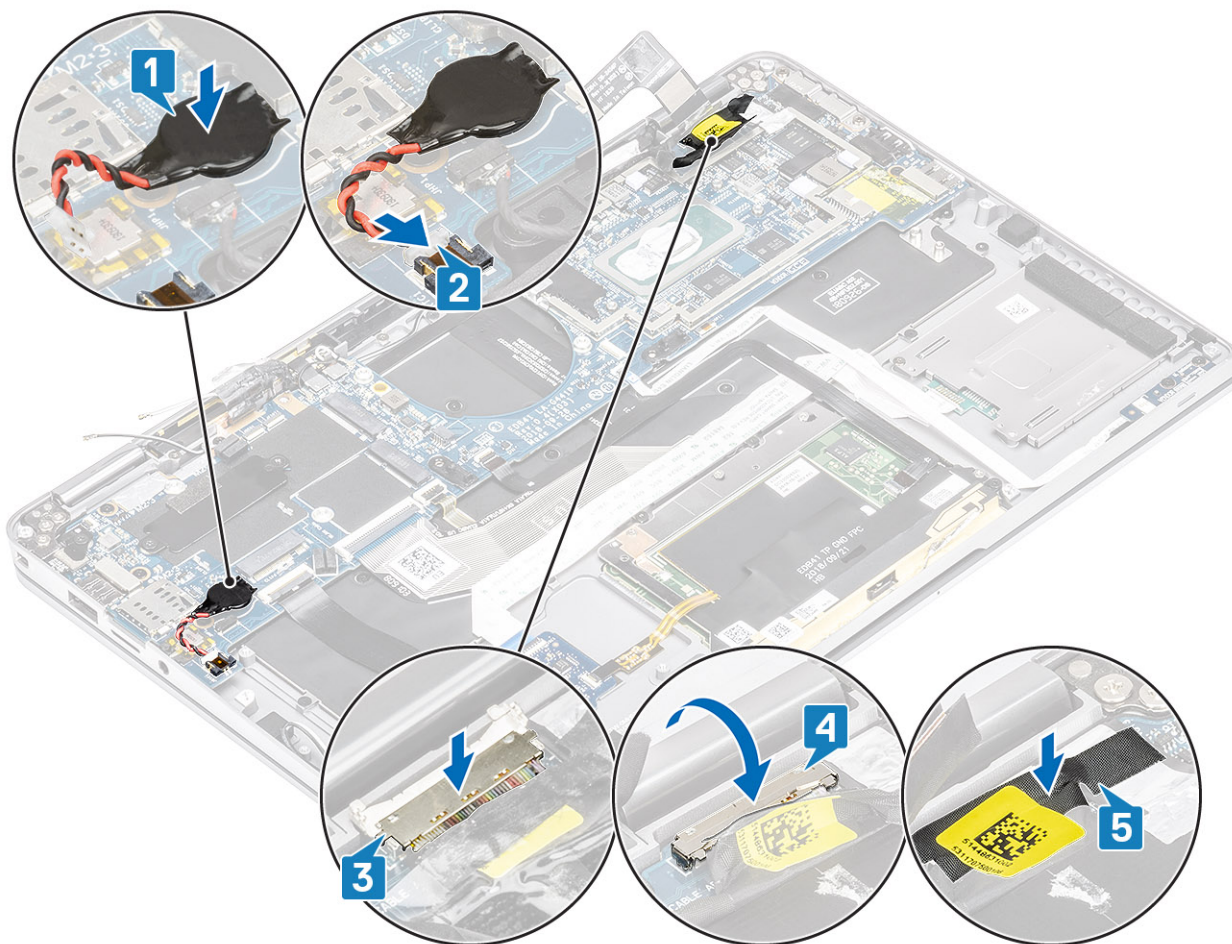
4. Conecte el cable del lector de huellas digitales/botón de encendido a la tarjeta madre del sistema [1].
5. Instale el soporte de la lectora de huellas dactilares/botón de encendido [2] en la tarjeta madre del sistema y fíjelo mediante el tornillo único (M2x2) [3].
6. Conecte el sensor P de LTE y los cables de la antena aislante [4] en la tarjeta madre del sistema.
7. Conecte los cables de las antenas auxiliar y principal de LTE [5] en la tarjeta madre del sistema.



8. Conecte el siguiente cable del botón de encendido en la tarjeta madre del sistema [1].
9. Conecte el cable de la placa de USH [2] y el cable del teclado retroiluminado [3] a la tarjeta madre del sistema.
10. Conecte el cable del panel táctil [4] y el cable de la placa de LED [5] a la tarjeta madre del sistema.



11. Instale la batería de tipo botón [1] en la tarjeta madre del sistema y conecte su cable a la tarjeta madre del sistema [2].
12. Conecte el cable de pantalla a la tarjeta madre del sistema [3] y voltee el actuador para cerrarlo [4].
13. Adhiera la cinta en la tarjeta madre del sistema [5] para fijar el conector del cable de pantalla.



1. Instale la [batería](#).
2. Instale el [disipador de calor](#)
3. Instale el [altavoz](#).
4. Instale el [ventilador](#).
5. Instale la [tarjeta WWAN](#).
6. Instale la [tarjeta WLAN](#).
7. Instale la [SSD](#).
8. Instale la [batería de tipo botón](#)
9. Conecte el [cable de la batería](#)
10. Instale la [cubierta de la base](#).
11. Instale la [tarjeta SIM](#)
12. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
13. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Teclado

Extracción del teclado

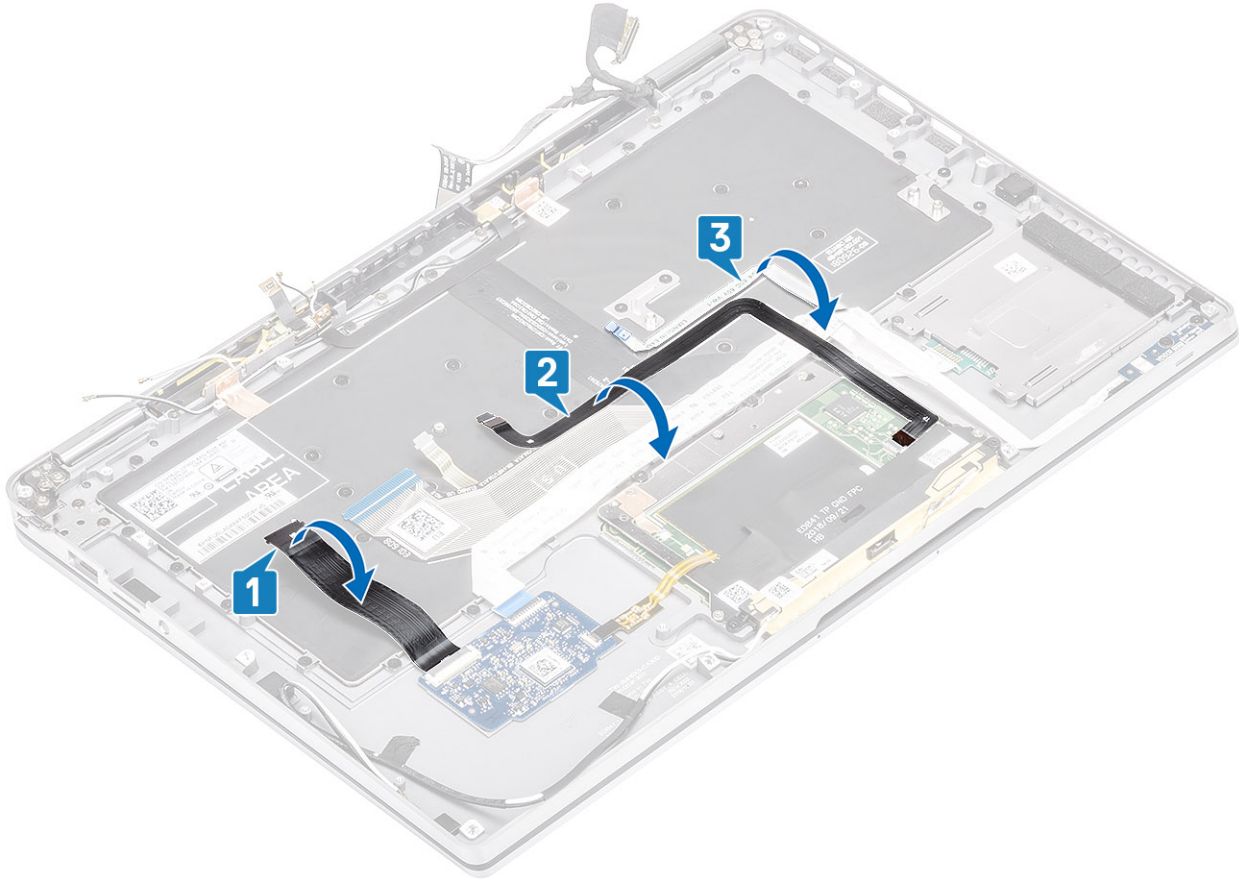
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Desconecte el [cable de la batería](#).
5. Quite la [batería de tipo botón](#).
6. Quite la [SSD](#).
7. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).

8. Quite la **tarjeta WWAN**.
9. Extraiga el **ventilador**.
10. Retire los **altavoces**.
11. Quite la **batería**.
12. Quite el **disipador de calor**.

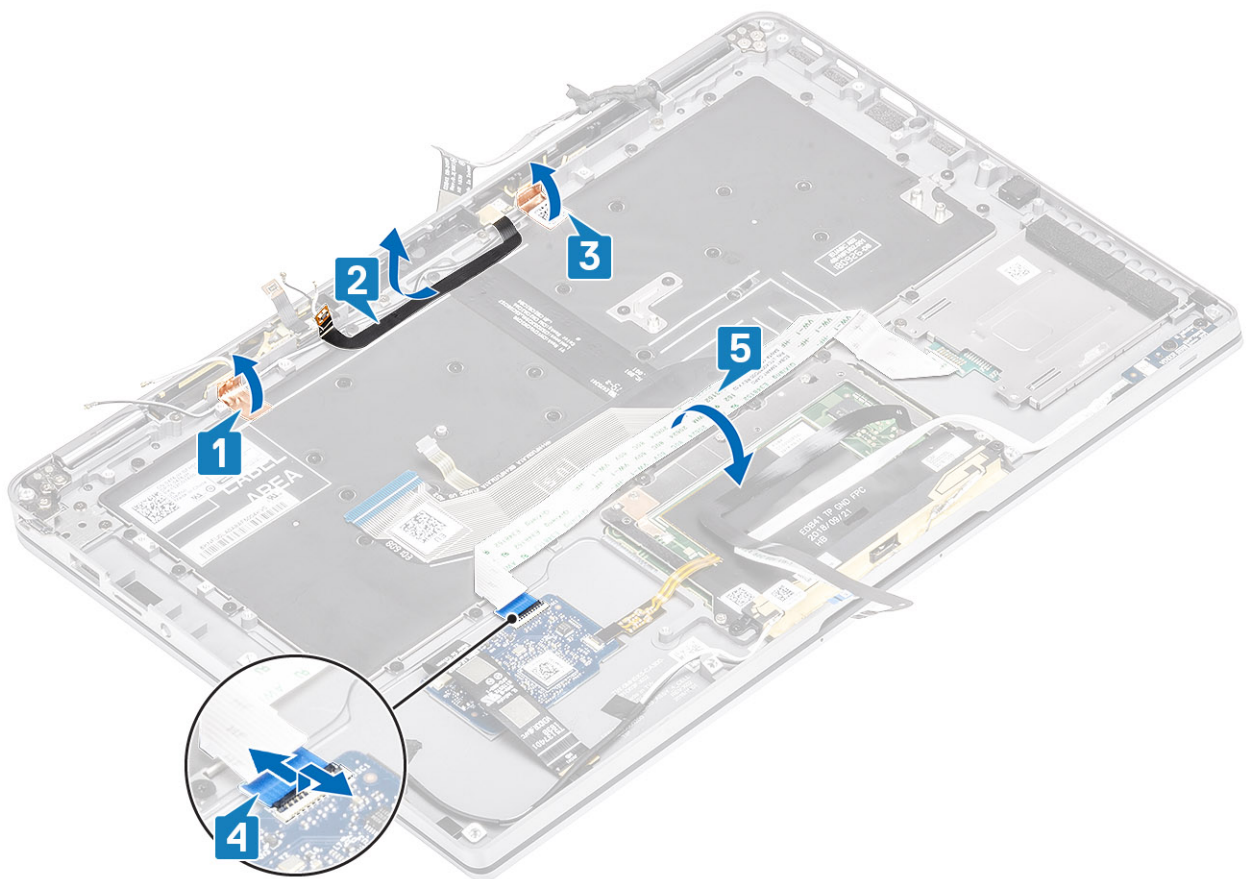
i **NOTA:** La tarjeta madre del sistema se puede quitar con el ensamblaje del disipador de calor conectado.

13. Quite la **tarjeta madre**.

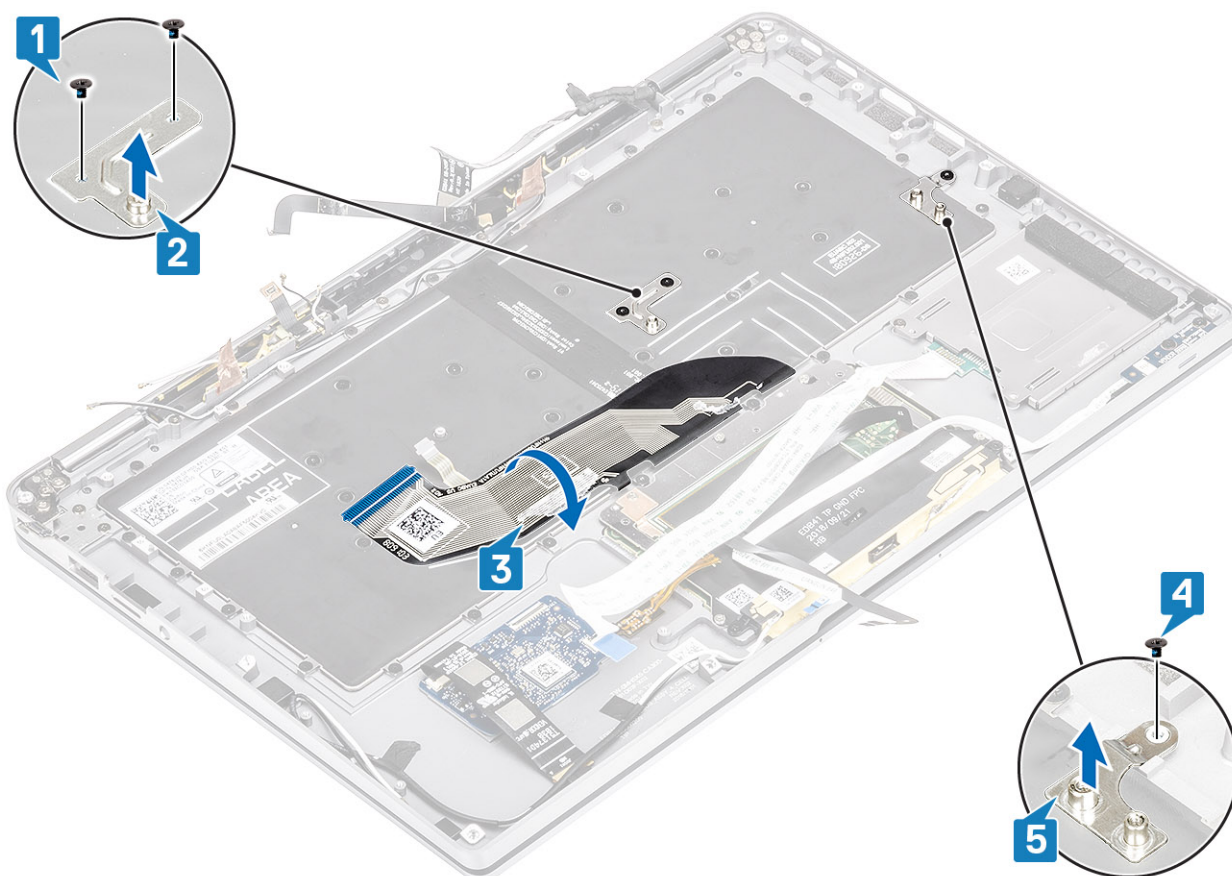
1. Despegue el cable de la placa USH [1], el cable del panel táctil [2] y el cable de la placa de LED [3] para quitarlos de la base del teclado.



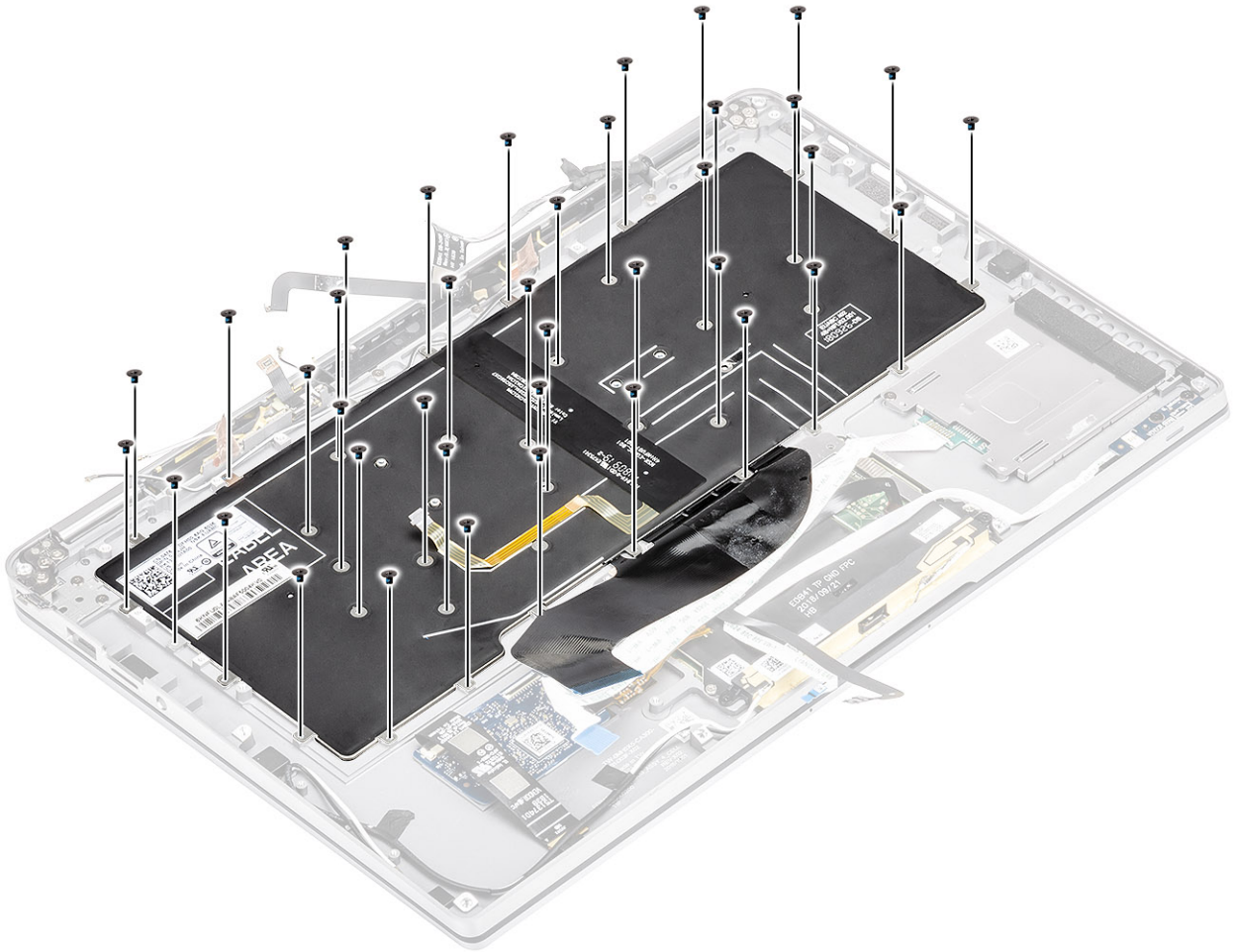
2. Despegue las dos piezas de papel de aluminio de cobre del módulo de la antena LTE [1, 3] y el cable auxiliar de LTE del teclado [2].
3. Desconecte el FPC en la lectora de tarjeta inteligente de la placa USH [4] y despegue el cable FPC del teclado [5].



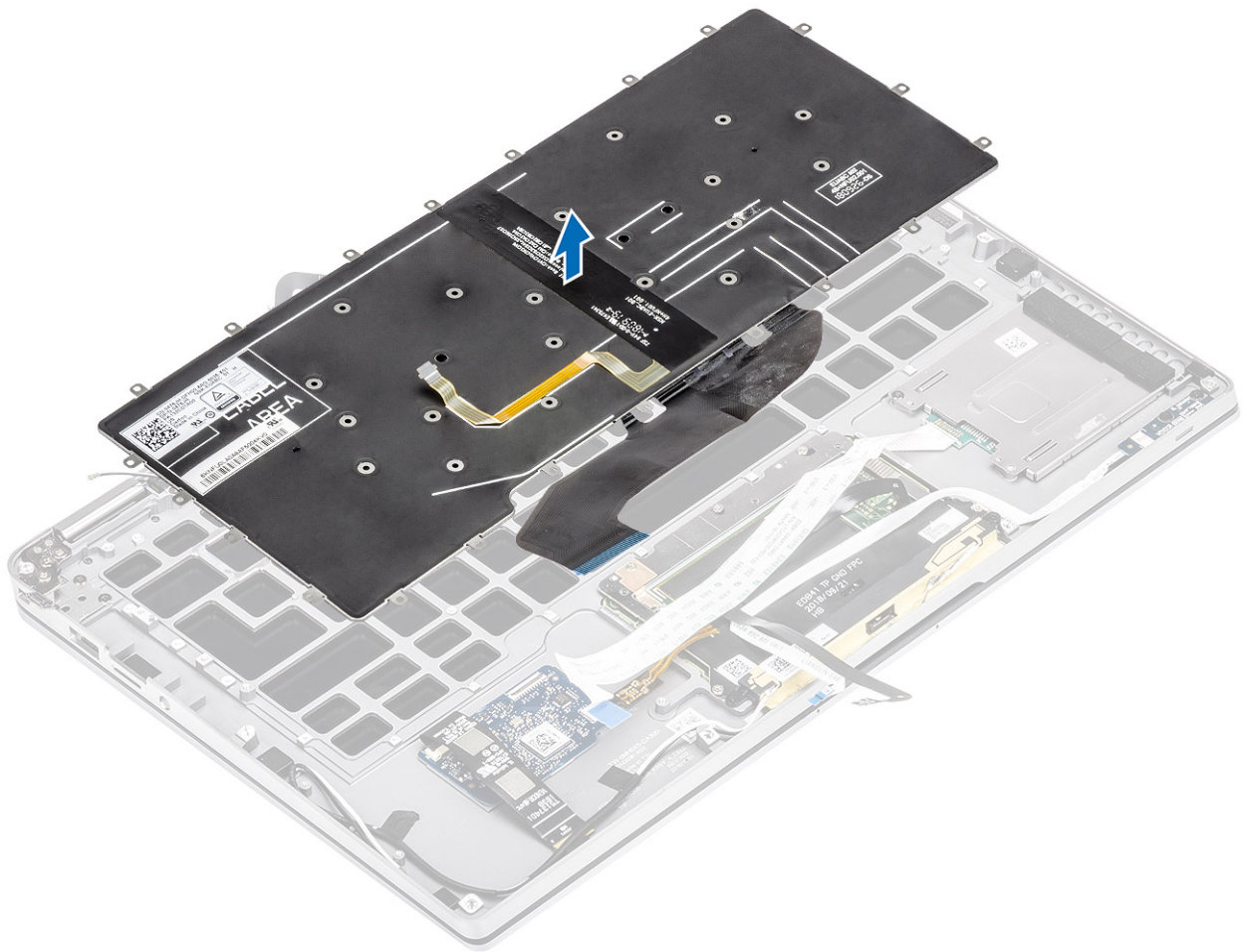
4. Quite los dos tornillos (M1.6x1.5) [1] para quitar el soporte de la batería intermedia [2] de la computadora.
5. Despegue los cables FPC de retroiluminación y del teclado para quitarlos del teclado [3].
6. Quite el tornillo único (M1.6x1.5) [4] para quitar el soporte de la batería izquierda [5] de la computadora.



7. Quite los 40 tornillos (M1.6x1.5) que fijan el teclado al ensamblaje del reposamanos. Varios de los tornillos están cubiertos por el cable flexible plano del panel táctil, el cable flexible plano (FFC) de LED, el circuito impreso flexible (FPC) del teclado y papel de aluminio de cobre. Los técnicos deben despegar este FFC/FPC/papel de aluminio para poder acceder a los tornillos del teclado.

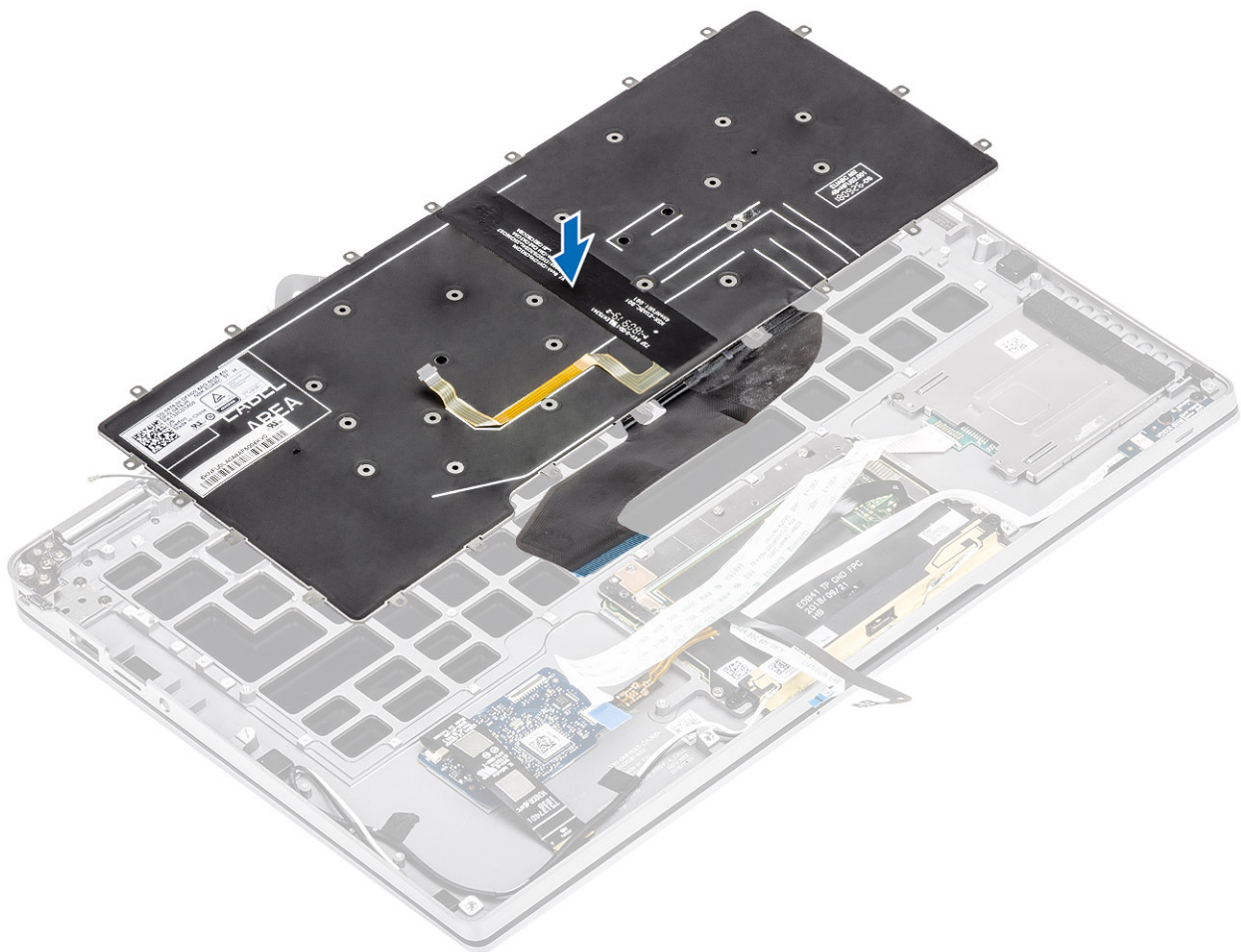


8. Levante el teclado para quitarlo del ensamblaje del reposamanos.

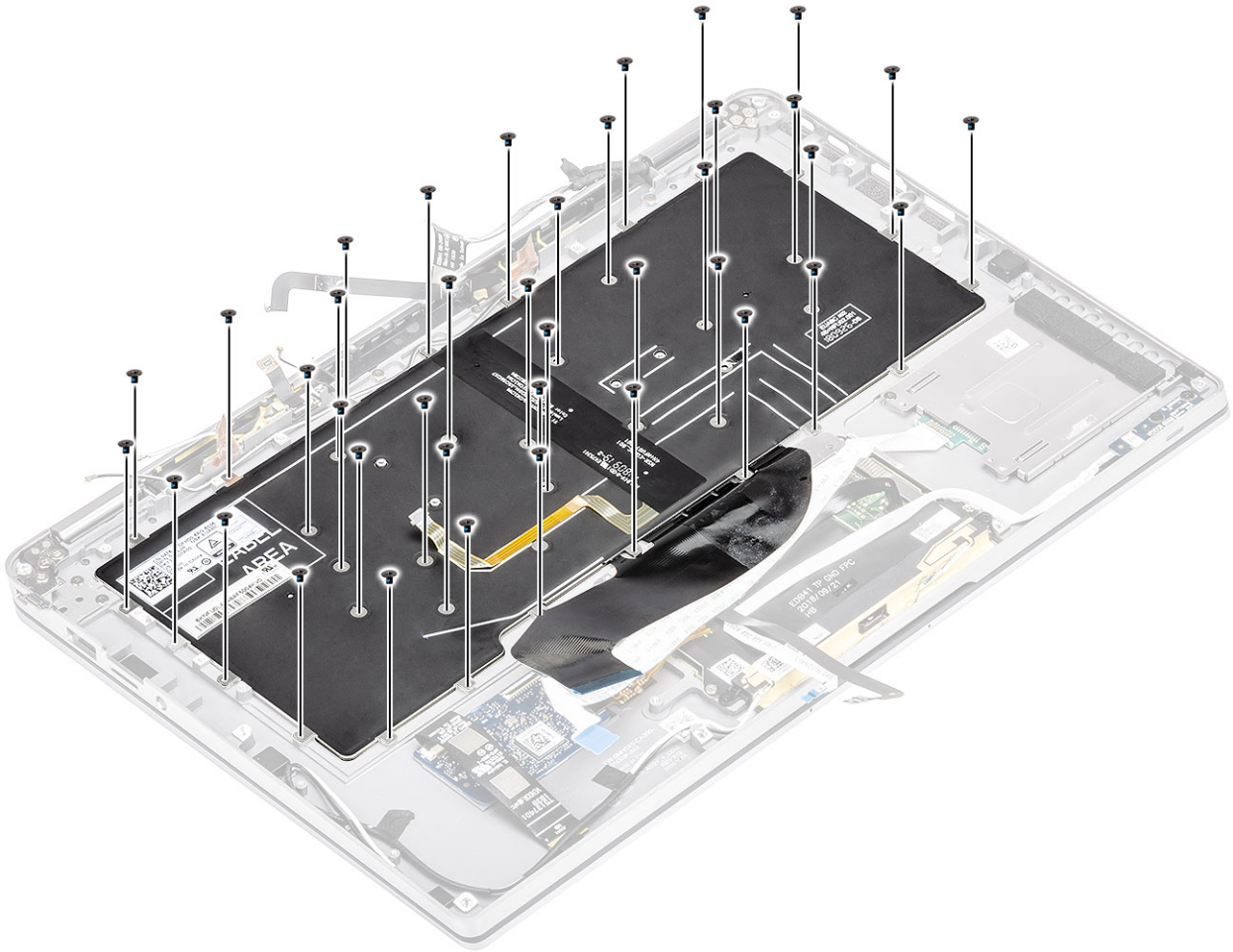


Instalación del teclado

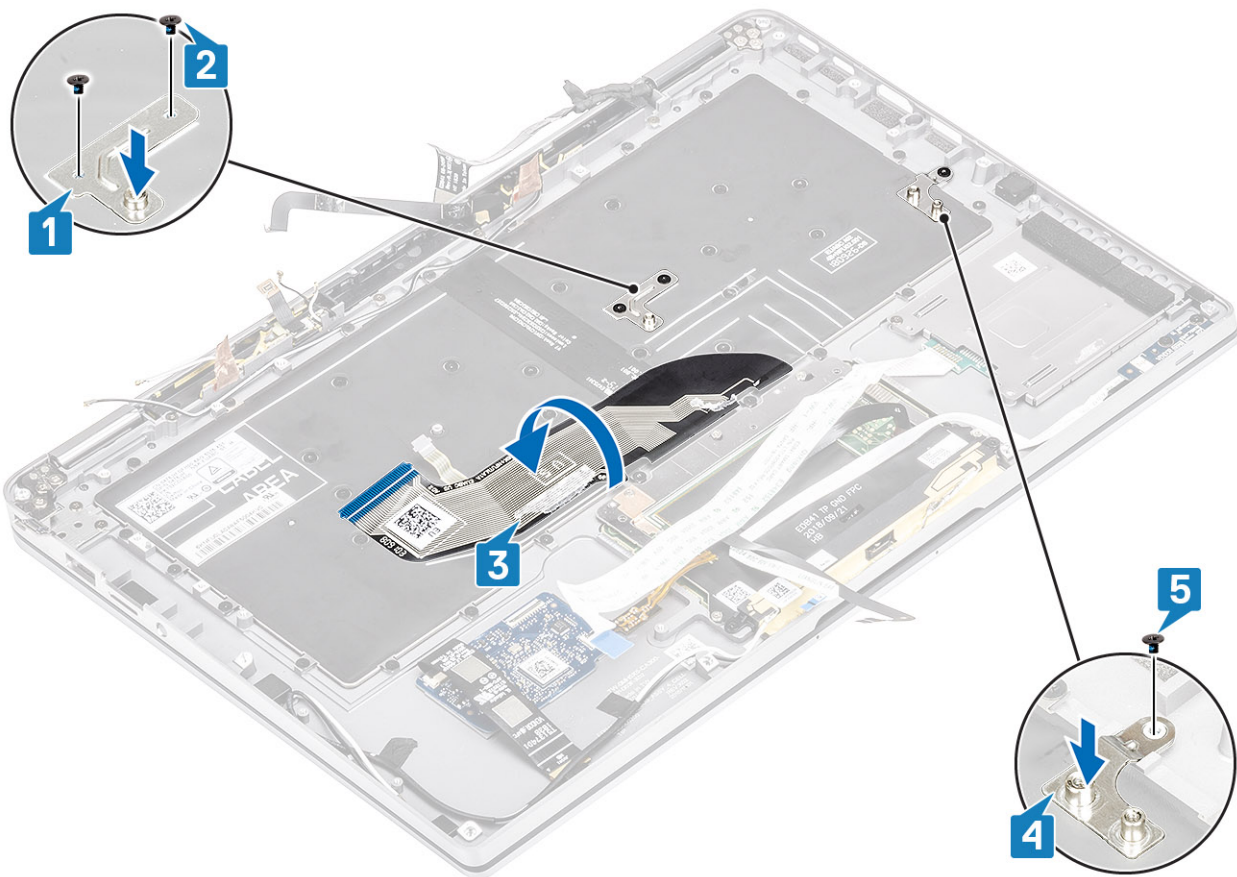
1. Coloque el teclado en el ensamblaje del reposamanos.



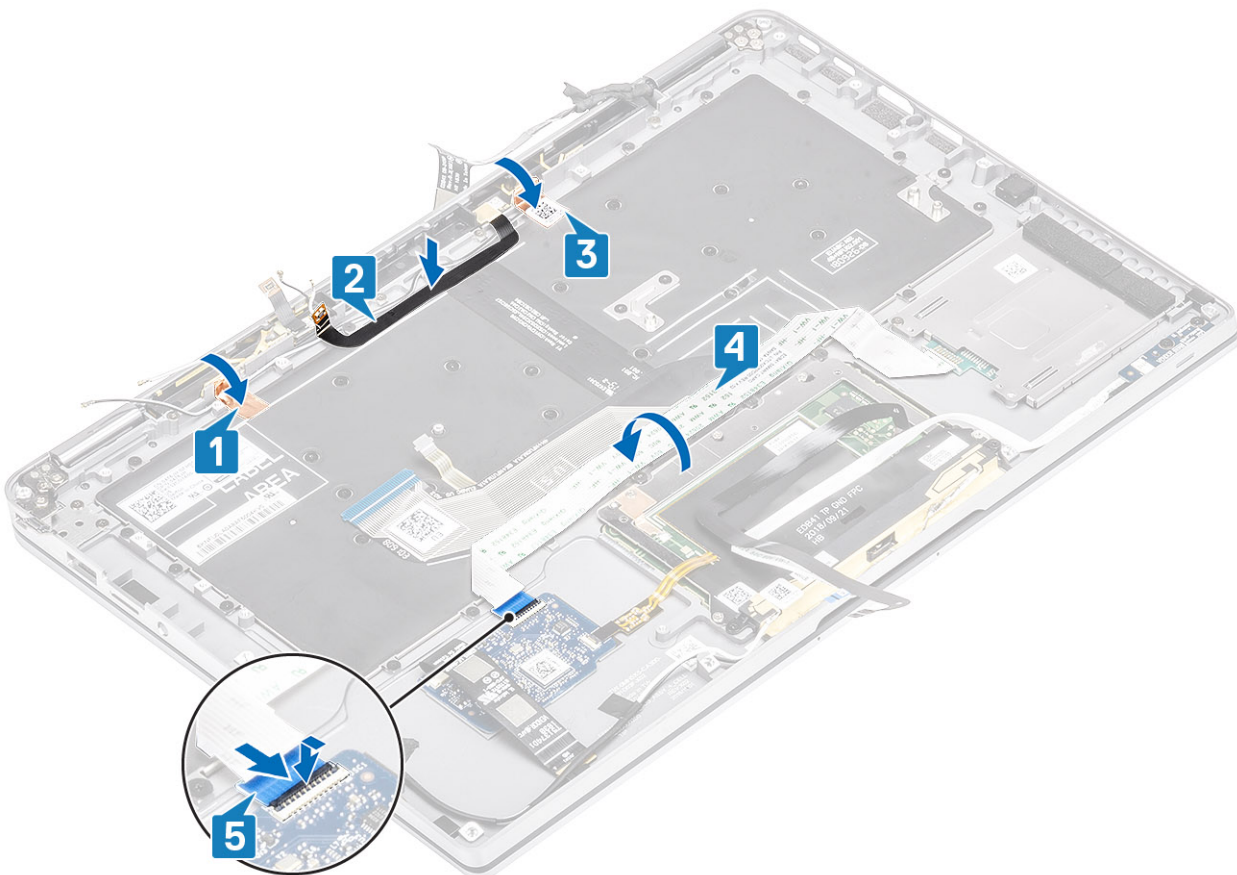
2. Reemplace los 40 tornillos (M1.6x1.5) del teclado para fijarlo al ensamblaje del reposamanos. Varios de los tornillos están cubiertos por el cable flexible plano de la almohadilla de contacto, el cable flexible plano (FFC) de LED, el circuito impreso flexible (FPC) del teclado y papel de aluminio de cobre. Los técnicos deben despegar este FFC/FPC/papel de aluminio para poder acceder a los tornillos del teclado.



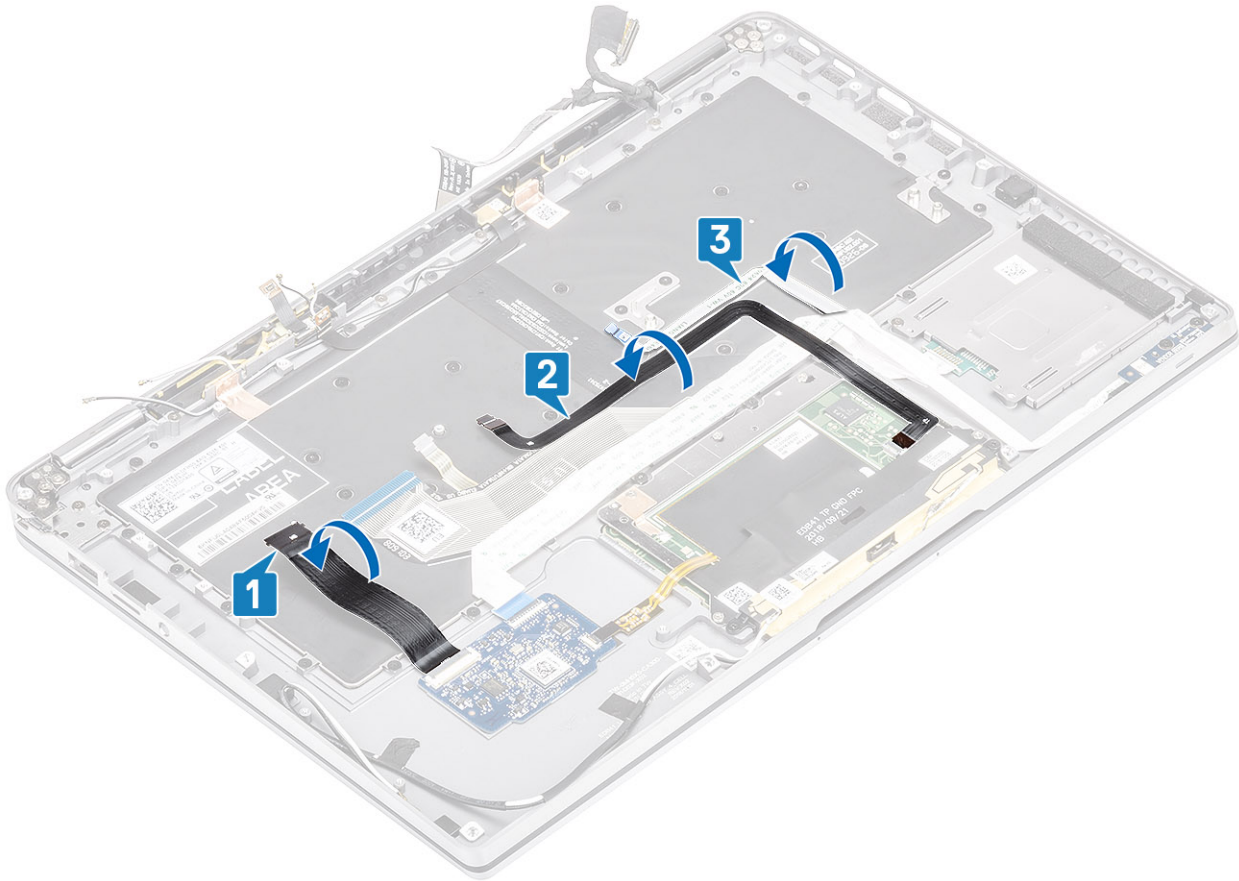
3. Instale el soporte intermedio de la batería [1] y fíjelo mediante dos tornillos (M1.6x1.5) [2].
4. Adhiera los cables de FPC de retroiluminación y del teclado al teclado [3].
5. Instale el soporte de la batería izquierdo [4] y fíjelo mediante el tornillo único (M1.6x1.5) [5].



6. Adhiera las dos piezas de papel de aluminio de cobre de la antena LTE [1, 3] y el cable auxiliar de LTE en el teclado [2].
7. Coloque y adhiera el cable de FPC de la tarjeta inteligente [4] en el teclado y conéctelo a la placa USH [5].



8. Adhiera el cable de la placa USH [1], el cable de la almohadilla de contacto [2] y el cable de la placa de LED [3] en la base del teclado.



1. Instale la [tarjeta madre](#)
2. Coloque la [batería](#).
3. Instale el [disipador de calor](#)
4. Instale el [altavoz](#).
5. Instale el [ventilador](#).
6. Instale la [tarjeta WWAN](#).
7. Instale la [tarjeta WLAN](#).
8. Instale la [SSD](#).
9. Instale la [batería de tipo botón](#)
10. Conecte el [cable de la batería](#)
11. Instale la [cubierta de la base](#).
12. Instale la [tarjeta SIM](#)
13. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
14. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Ensamblaje del reposamanos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [tarjeta de memoria SD](#).
3. Quite la [cubierta de la base](#).
4. Desconecte el [cable de la batería](#).
5. Quite la [batería de tipo botón](#).
6. Quite la [SSD](#).
7. Extraiga la [tarjeta WLAN](#).
8. Quite la [tarjeta WWAN](#).
9. Extraiga el [ventilador](#).
10. Retire los [altavoces](#).
11. Quite el [disipador de calor](#).

NOTA: La tarjeta madre del sistema se puede quitar con el ensamblaje del disipador de calor conectado.

12. Extraiga el [ensamblaje de la pantalla](#).
 13. Quite la [batería](#).
 14. Quite la [tarjeta madre](#).
 15. Extraiga el [teclado](#).
1. Después de realizar todos los pasos anteriores, queda el ensamblaje del reposamanos.



2. Transfiera los componentes de requisitos posteriores en el nuevo ensamblaje del reposamanos.

Detalles del botón de encendido con FPC

1. Módulo de antena WWAN con cables de antena y FPC (para modelos enviados con tarjeta WWAN)
 2. Lectora de tarjetas inteligentes con FFC (para modelos enviados con lectora de tarjetas inteligentes)
 3. Placa de LED con FFC
 4. Panel táctil con FPC
 5. Módulo de antena inalámbrica con cables de antena
 6. Módulo NFC con FPC (para modelos enviados con lectora de NFC)
 7. Placa secundaria de USH con FPC (para modelos enviados con una tarjeta dependiente USH)
 8. Módulo de lector de huellas digitales con FPC (para modelos enviados con lector de huellas digitales)
 9. Botón de encendido con FPC
1. Instale el [teclado](#)
 2. Instale la [tarjeta madre](#)
 3. Instale la [batería](#).
 4. Instale el [ensamblaje de la pantalla](#).
 5. Instale el [disipador de calor](#)
 6. Instale el [altavoz](#).
 7. Instale el [ventilador](#).
 8. Instale la [tarjeta WWAN](#).
 9. Instale la [tarjeta WLAN](#).
 10. Instale la [SSD](#).
 11. Instale la [batería de tipo botón](#)


12. Conecte el [cable de la batería](#)
13. Instale la [cubierta de la base](#).
14. Instale la [tarjeta SIM](#)
15. Instale la [tarjeta de memoria SD](#).
16. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#)

Solución de problemas

Diagnósticos de SupportAssist

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

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

 **NOTA: Se muestra la ventana SupportAssist, en la que se enumeran todos los dispositivos detectados en la computadora. El diagnóstico comienza ejecutando las pruebas en todos los dispositivos detectados.**

Ejecución de los diagnósticos de SupportAssist

invoque los diagnósticos mediante cualquiera de los métodos a continuación:

- Presione la tecla F12 del teclado, cuando aparece la pantalla de presentación de Dell, hasta que reciba el mensaje Arranque de diagnóstico seleccionado.
- En el menú de arranque por única vez, use las teclas de flecha hacia arriba/abajo para seleccionar la opción **Diagnósticos** y, a continuación, presione **Entrar**.
- Mantenga presionada la tecla de Función (Fn) en el teclado y presione el **Botón de encendido** para encender el sistema.

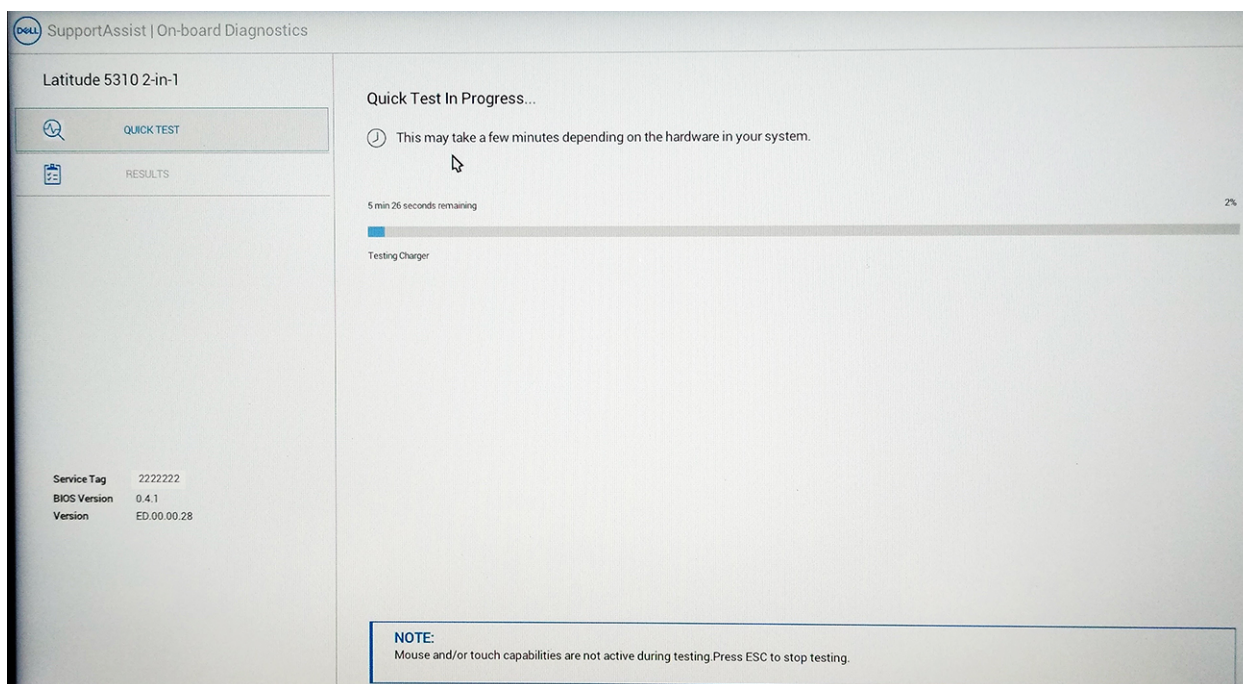
Interfaz de usuario de diagnóstico de SupportAssist

Esta sección contiene información sobre las pantallas avanzada y básica de SupportAssist.

SupportAssist abre la pantalla básica al inicio. Puede cambiar a la pantalla avanzada mediante el icono en la parte inferior izquierda de la pantalla. En la pantalla avanzada, se muestran los dispositivos detectados en formato de celdas. Se pueden incluir o excluir pruebas específicas solo en el modo avanzado.

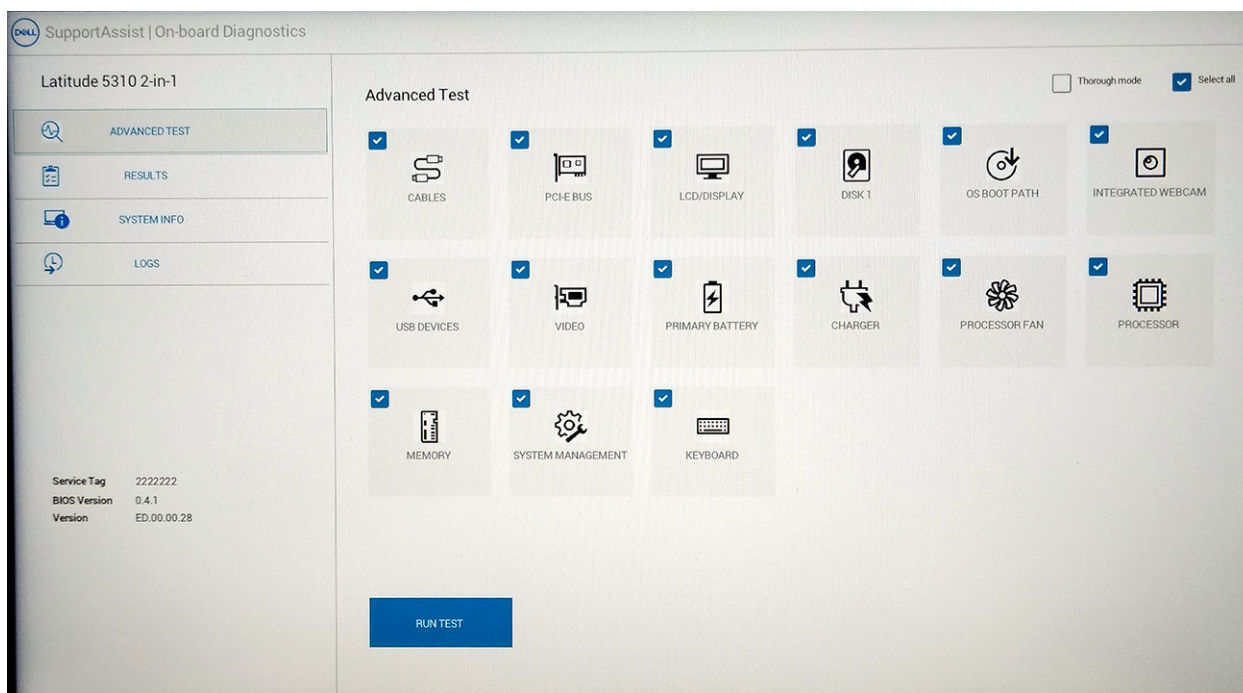
Pantalla básica de SupportAssist

La pantalla básica tiene controles mínimos, que permiten una navegación fácil para que el usuario inicie o detenga el diagnóstico.



Pantalla avanzada de SupportAssist

La pantalla avanzada permite pruebas más directas y contiene información más detallada sobre la condición general del sistema. Para llegar a esta pantalla, el usuario puede deslizar el dedo hacia la izquierda en sistemas táctiles o hacer clic en el botón de página siguiente, en el lado izquierdo inferior de la pantalla básica.

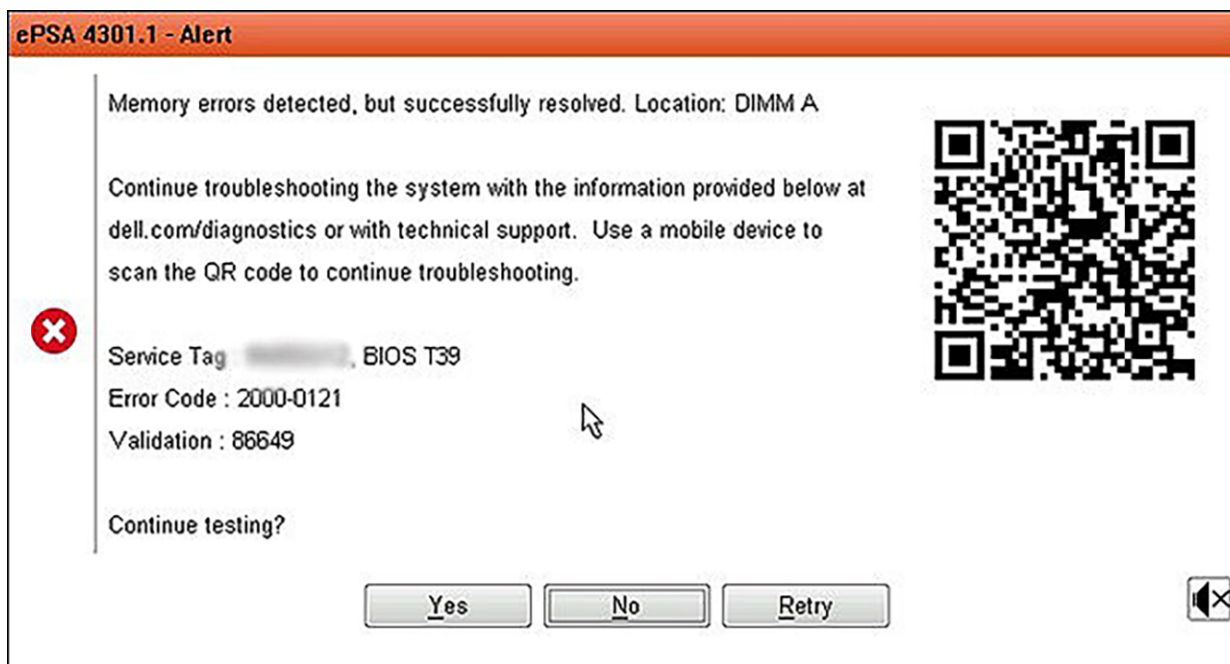


Para ejecutar la prueba en un dispositivo específico o ejecutar una prueba específica

1. Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione Esc y haga clic en **Sí** para detener la prueba de diagnóstico.
2. Seleccione el dispositivo mediante la casilla de verificación que se encuentra en la parte superior izquierda de la celda de prueba y haga clic en **Ejecutar pruebas** o use la verificación **Opción en profundidad** para ejecutar pruebas más intensivas.

Mensajes de error de SupportAssist

Cuando el diagnóstico de SupportAssist de Dell detecta un error durante la ejecución, pausará la prueba y aparecerá la siguiente ventana:



- Si responde Sí, el diagnóstico continuará probando el siguiente dispositivo y los detalles del error estarán disponibles en el informe resumido.
- Si responde No, el diagnóstico dejará de probar el dispositivo no probado restante.
- Si responde Reintentar, el diagnóstico ignorará el error y volverá a ejecutar la última prueba.

Capture el código de error con el código de validación o escanee el código QR y comuníquese con Dell.

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

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

Indicador luminoso del estado de la batería

Indica el estado de carga de la batería y de alimentación.

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

Ámbar: El equipo funciona con la batería y la batería tiene una carga inferior al 5 %.

Off (Apagado)

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

El indicador luminoso de estado de la batería y de alimentación parpadea en color ámbar junto con códigos de sonido para indicar errores.

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

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

Tabla 9. Códigos LED

Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico	Descripción del problema
2,1	Falla del procesador

Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico	Descripción del problema
2,2	Tarjeta madre del sistema: falla de BIOS o ROM (memoria de solo lectura)
2,3	No se detectó ninguna memoria o RAM (memoria de acceso aleatorio)
2,4	Falla de memoria o RAM (memoria de acceso aleatorio)
2,5	Memoria instalada no válida
2,6	Error de la tarjeta madre del sistema o el chipset
2,7	Error de pantalla
2,8	Falla del riel de alimentación de la pantalla LCD. Reemplace la tarjeta madre del sistema
3,1	Falla de la batería de tipo botón
3,2	Falla de PCI, tarjeta de video/chip
3,3	Imagen de recuperación no encontrada
3,4	Imagen de recuperación encontrada pero no válida
3,5	Falla del riel de alimentación
3,6	Flash del BIOS del sistema incompleto
3,7	Error del motor de administración (ME)

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

- Blanco fija: La cámara está en uso.
- Apagada: La cámara no está en uso.

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

- Blanca fijo: El bloqueo de mayúsculas está activado.
- Desactivado: El bloqueo de mayúsculas está desactivado.

M-BIST

Herramienta de diagnóstico M-BIST (prueba automática incorporada), con una precisión mejorada ante fallas de la tarjeta madre.

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

Cómo ejecutar M-BIST

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

1. Presione y mantenga pulsados al mismo tiempo la tecla **M** del teclado y el **botón de encendido** para iniciar M-BIST.
2. Presionando al mismo tiempo la tecla **M** y el **botón de encendido**, el LED indicador de la batería puede presentar dos estados:
 - a. APAGADO: No se detectó falla en la tarjeta madre
 - b. ÁMBAR: Indica un problema con la tarjeta madre

Prueba automática incorporada de LCD

Descripción general: prueba automática incorporada de LCD (BIST)

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

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

Cómo invocar la prueba BIST del LCD

1. Apague la laptop de Dell.
2. Desconecte todos los periféricos conectados a la laptop. Conecte solamente el adaptador de CA (cargador) a la laptop.
3. Asegúrese de que la pantalla LCD 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. Siga presionando la tecla D hasta que vea barras de color en la pantalla LCD.
5. La pantalla mostrará varias barras de color y cambiará los colores a rojo, verde y azul.
6. Inspeccione con cuidado la pantalla para ver si hay anomalías.
7. Presione la tecla **Esc** para salir.

 **NOTA: Durante el arranque, los ePSA de Dell inician una BIST de LCD primero y esperan a que el usuario confirme la funcionalidad de la pantalla LCD.**

Flash del BIOS (memoria USB)


1. Siga el procedimiento del paso 1 al paso 7 en la sección "[Actualización del BIOS](#)" para descargar el archivo del programa de configuración del BIOS más reciente.
2. Cree una unidad USB de inicio. Para obtener más información, consulte el artículo [SLN143196](#) de la base de conocimientos en www.dell.com/support.
3. Copie el archivo del programa de configuración del BIOS a la unidad USB de inicio.
4. Conecte la unidad USB de inicio al equipo que necesita la actualización del BIOS.
5. Reinicie el equipo y presione **F12** cuando aparezca el logotipo de Dell en la pantalla.
6. Inicie la unidad USB desde el **menú Inicio por una vez**.
7. Escriba el nombre del archivo del programa de configuración del BIOS y presione **Intro**.
8. Aparece la **Utilidad de actualización del BIOS**. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para completar el proceso de actualización del BIOS.

Actualización del BIOS

Puede que deba actualizar el BIOS cuando una actualización esté disponible o después de colocar la placa base.

Siga estos pasos actualizar el BIOS.

1. Encienda la computadora.
2. Vaya a www.dell.com/support.
3. Haga clic en **Product support (Soporte de producto)**, introduzca la etiqueta de servicio de su equipo y haga clic en **Submit (Enviar)**.

 **NOTA: Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice la función de detección automática o busque de forma manual el modelo de su equipo.**


4. Haga clic en **Drivers & downloads (Controladores y descargas) > Find it myself (Buscarlo yo mismo)**.
5. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
6. Desplácese por la página y amplíe el **BIOS**.
7. Haga clic en **Download (Descargar)** para descargar la última versión del BIOS para su equipo.
8. Después de finalizar la descarga, vaya a la carpeta donde guardó el archivo de actualización del BIOS.
9. Haga doble clic en el icono del archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.

Opciones de recuperación y medios de respaldo

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

Ciclo de apagado y encendido de wifi

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

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

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 la computadora.

Liberación de alimentación residual

La alimentación residual es la electricidad estática sobrante que permanece en la computadora incluso después de apagarla y quitarle la batería. En el siguiente procedimiento, se detallan las instrucciones para liberar la electricidad residual:


1. Apague el equipo.
2. Desconecte el adaptador de alimentación de la computadora.
3. Mantenga presionado el botón de encendido durante 15 segundos para liberar la alimentación residual.
4. Conecte el adaptador de alimentación a la computadora.
5. Encienda el equipo.

Obtención de ayuda y contacto con Dell

Recursos de autoayuda

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

Tabla 10. Recursos de autoayuda

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios de Dell	www.dell.com
Aplicación de soporte y ayuda de Dell	
Acceso a la ayuda	En la búsqueda de Windows, escriba <code>Help and Support</code> y pulse Intro.
Ayuda en línea para sistemas operativos	www.dell.com/support/windows
Información sobre solución de problemas, manuales de usuario, instrucciones de configuración, especificaciones del producto, blogs de ayuda técnica, controladores, actualizaciones de software , etc.	www.dell.com/support
Artículos de la base de conocimientos de Dell para diversas dudas sobre la computadora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vaya a www.dell.com/support. 2. Escriba el asunto o la palabra clave en el cuadro Search (Buscar). 3. Haga clic en Search (Buscar) para recuperar los artículos relacionados.
Aprenda y conozca la siguiente información sobre su producto:	Consulte <i>Mi Dell y yo</i> en www.dell.com/support/manuals .
<ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones de producto • Sistema operativo • Configuración y uso de su producto • Copia de seguridad de datos • Solución de problemas y diagnóstico • Restauración de la configuración de fábrica y del sistema • Información del BIOS 	Para localizar <i>Mi Dell y yo</i> relevante a su producto, identifique su producto mediante una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Seleccione Detectar producto. • Localice su producto a través del menú desplegable en Ver productos. • Introduzca el Número de etiqueta de servicio o la ID de producto en la barra de búsqueda.

Cómo ponerse en contacto con Dell

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

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

 **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.