

# Precision 3640 Tower

## Manual de servicio

0.0.0.0



## Notas, precauciones y advertencias

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

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

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

# Tabla de contenido

<b>Capítulo 1: Manipulación del equipo</b>	<b>6</b>
Instrucciones de seguridad	6
Antes de manipular el interior de la computadora	6
Precauciones de seguridad	7
Protección contra descargas electrostáticas (ESD)	7
Juego de ESD de servicio en terreno	8
Transporte de componentes delicados	9
Después de manipular el interior de la computadora	9
<b>Capítulo 2: Tecnología y componentes</b>	<b>10</b>
DDR4	10
Tecnología de almacenamiento rápido Intel (Intel RST)	11
Matriz de RAID	13
HDMI 2.0	14
Características de USB	15
Tarjetas adicionales de PCIe	18
Matriz de la tarjeta gráfica	18
Matriz de tarjetas adicionales	18
<b>Capítulo 3: Componentes principales del sistema</b>	<b>19</b>
<b>Capítulo 4: Desmontaje y reensamblaje</b>	<b>20</b>
Herramientas recomendadas	20
Lista de tornillos	20
Cubierta	21
Extracción de la cubierta	21
Instalación de la cubierta	21
Bisagra de PSU	23
Apertura de la bisagra de la PSU	23
Cierre de la bisagra de la PSU	24
Embelledor	26
Extracción del bisel	26
Instalación del bisel	27
Módulo de memoria	27
Extracción del módulo de memoria	27
Instalación del módulo de memoria	28
Unidad de disco duro	29
Extracción de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas	29
Extracción de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas	31
Instalación de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas	32
Instalación de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas	34
Unidad óptica	35
Extracción de la unidad óptica	35
Instalación de la unidad óptica	36











Tarjeta gráfica.....	37
Extracción de la tarjeta gráfica.....	37
Instalación de la tarjeta gráfica.....	38
Módulo de WLAN y antena SMA.....	39
Extracción del módulo de WLAN y de la antena SMA.....	39
Instalación del módulo de WLAN y la antena SMA.....	41
Panel de E/S.....	42
Extracción del panel de I/O.....	42
Instalación del panel de I/O.....	43
Módulo del botón de encendido.....	45
Extracción del módulo del botón de encendido.....	45
Instalación del módulo del botón de encendido.....	45
Altavoz.....	46
Extracción del parlante.....	46
Instalación del parlante.....	47
Interruptor de intrusión.....	48
Extracción del switch de intrusiones.....	48
Instalación del switch de intrusiones.....	49
Unidad de estado sólido.....	50
Extracción de la unidad de estado sólido.....	50
Instalación de la unidad de estado sólido.....	51
Batería de tipo botón.....	52
Extracción de la batería de tipo botón.....	52
Instalación de la batería de tipo botón.....	53
Unidad de fuente de alimentación.....	54
Extracción de la fuente de alimentación.....	54
Instalación de la fuente de alimentación.....	55
Ventilador frontal.....	57
Extracción del ventilador frontal.....	57
Instalación del ventilador frontal.....	58
Ventilador superior.....	59
Extracción del ventilador superior.....	59
Instalación del ventilador superior.....	60
el ensamblaje del disipador de calor.....	61
Extracción del ensamblaje del disipador de calor.....	61
Instalación del ensamblaje del disipador de calor.....	63
Disipador de calor del regulador de voltaje.....	65
Extracción del disipador de calor del regulador de voltaje.....	65
Instalación del disipador de calor del regulador de voltaje.....	66
Procesador.....	68
Extracción del procesador.....	68
Instalación del procesador.....	69
Placa base.....	70
Extracción de la tarjeta madre.....	70
Instalación de la tarjeta madre.....	72
Diseño de la tarjeta madre del sistema.....	74
<b>Capítulo 5: Solución de problemas.....</b>	<b>76</b>
Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC).....	76
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	76

Mensajes de error de diagnósticos.....	77
Mensajes de error del sistema.....	80
Recuperación del sistema operativo.....	81
Ciclo de apagado y encendido de wifi.....	81
<b>Capítulo 6: Obtención de ayuda y contacto con Dell.....</b>	<b>82</b>
<b>Apéndice A: Tarjeta de E/S opcional.....</b>	<b>84</b>
Extracción de la tarjeta de I/O opcional.....	84
Instalación de la tarjeta de I/O opcional.....	84
<b>Apéndice B: Cubierta de cables.....</b>	<b>86</b>
<b>Apéndice C: Filtro antipolvo.....</b>	<b>92</b>
<b>Apéndice D: Pies de goma del chasis.....</b>	<b>94</b>
Extracción de los pies de goma del chasis.....	94
Instalación de los pies de goma del chasis.....	95

# 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 indique lo contrario, en cada procedimiento incluido en este documento se asume que ha leído la información de seguridad enviada con la computadora.

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

## Antes de manipular el interior de la computadora

### Sobre esta tarea

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


### Pasos

1. Asegúrese de seguir las instrucciones 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 el 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 brazaletе antiestático o toque periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.

## Precauciones de seguridad

En el capítulo de precauciones de seguridad, se detallan los pasos principales que se deben realizar antes de ejecutar cualquier instrucción de desmontaje.

Antes de realizar cualquier procedimiento de instalación o corrección que implique montaje o desmontaje, tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad:

- Apague el sistema y todos los periféricos conectados.
- Desconecte el sistema y todos los periféricos conectados en modo de alimentación AC.
- Desconecte todos los cables de red, teléfono o líneas de telecomunicaciones del sistema.
- Utilice un kit de servicio de campo ESD cuando trabaje dentro de cualquier para evitar daños por ESD (electrostatic discharge).
- Después de quitar cualquier componente del sistema, colóquelo con cuidado encima de una alfombrilla antiestática.
- Use zapatos con suelas de goma no conductoras para reducir la posibilidad de electrocutarse.

## Alimentación en modo de espera

Los productos Dell con alimentación en modo de espera deben estar desenchufados antes de abrir la carcasa. Los sistemas que incorporan alimentación en modo de espera están prácticamente en funcionamiento aunque estén apagados. La alimentación interna permite que el sistema se encienda (wake on LAN) y se suspenda en modo de reposo de manera remota, y cuenta con otras funciones de administración de energía avanzadas.

Desenchufar y mantener pulsado el botón de encendido durante 15 segundos debería descargar la energía residual de la tarjeta madre del sistema.

## Bonding (Enlaces)

El bonding es un método para conectar dos o más conductores de toma a tierra al mismo potencial eléctrico. Esto se realiza a través del uso de un kit de servicio de campo ESD (electrostatic discharge). Cuando conecte un cable de bonding, asegúrese de que esté conectado a metal sin recubrimiento y no a una superficie pintada o no metálica. La muñequera debe estar bien sostenida y en pleno contacto con la piel. Asegúrese de quitarse todas las joyas, como relojes, pulseras o anillos, antes de realizar el bonding del equipo.

## Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

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

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

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

- **Catastróficos:** las fallas catastróficas representan aproximadamente un 20 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. El daño origina una pérdida total e inmediata de la funcionalidad del dispositivo. Un ejemplo de falla catastrófica es una memoria DIMM que ha recibido un golpe estático, lo que genera inmediatamente un síntoma "No POST/No Video" (No se ejecuta la autoprueba de encendido/no hay reproducción de video) con un código de sonido emitido por falta de memoria o memoria no funcional.

- **Intermitentes:** las fallas intermitentes representan aproximadamente un 80 por ciento de las fallas relacionadas con la ESD. La alta tasa de fallas intermitentes significa que la mayor parte del tiempo no es fácil reconocer cuando se producen daños. La DIMM recibe un golpe estático, pero el trazado tan solo se debilita y no refleja inmediatamente los síntomas relacionados con el daño. El seguimiento debilitado puede tardar semanas o meses en desaparecer y, mientras tanto, puede causar degradación en la integridad de la memoria, errores intermitentes en la memoria, etc.

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

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

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

## Juego de ESD de servicio en terreno

El kit de servicio de campo no supervisado es el kit de servicio que más se utiliza habitualmente. Cada juego de servicio en terreno incluye tres componentes principales: un tapete antiestático, una pulsera antiestática y un cable de enlace.

## Componentes de un juego de servicio en terreno de ESD

Los componentes de un kit de servicio de campo de ESD son los siguientes:

- **Alfombra antiestática:** la alfombra antiestática es disipativa y las piezas se pueden colocar sobre esta durante los procedimientos de servicio. Cuando se utiliza una alfombra antiestática, se debe ajustar la muñequera y el cable de conexión se debe conectar a la alfombra y directamente a cualquier pieza de metal del sistema en el que se está trabajando. Cuando está todo correctamente dispuesto, se pueden sacar las piezas de servicio de la bolsa antiestática y colocar directamente en el tapete. Los elementos sensibles a ESD están seguros en la mano, en la alfombra antiestática, en el sistema o dentro de una bolsa.
- **Brazaletes y cable de conexión:** el brazaletes y el cable de conexión pueden estar conectados directamente entre la muñeca y metal descubierto en el hardware si no se necesita el tapete ESD, o se los puede conectar al tapete antiestático para proteger el hardware que se coloca temporalmente en el tapete. La conexión física de la pulsera y el cable de enlace entre la piel, el tapete contra ESD y el hardware se conoce como enlace. Utilice solo juegos de servicio en terreno con una pulsera, un tapete y un cable de enlace. Nunca use pulseras inalámbricas. Siempre tenga en cuenta que los cables internos de un brazaletes son propensos a dañarse por el desgaste normal, y deben verificarse con regularidad con un probador de brazaletes a fin de evitar dañar el hardware contra ESD de manera accidental. Se recomienda probar la muñequera y el cable de conexión al menos una vez por semana.
- **Probador de pulseras contra ESD:** los alambres dentro de una pulsera contra ESD son propensos a dañarse con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es una mejor práctica probar periódicamente la correa antes de cada llamada de servicio y, como mínimo, realizar una prueba una vez por semana. Un probador de pulseras es el mejor método para realizar esta prueba. Si no tiene su propio probador de pulseras, consulte con su oficina regional para saber si tienen uno. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la pulsera al probador mientras está en la muñeca y presione el botón para probar. Un indicador LED verde se enciende si la prueba es satisfactoria; un indicador LED rojo se enciende y suena una alarma si la prueba falla.
- **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 un juego de ESD de servicio en terreno, evalúe la situación en la ubicación del cliente. Por ejemplo, la implementación del kit para un entorno de servidor es diferente a la de un entorno de equipo de escritorio o portátil. Los servidores suelen instalarse en un bastidor dentro de un centro de datos; los equipos de escritorio o portátiles suelen colocarse en escritorios o cubículos de oficinas. Siempre busque una zona de trabajo grande, abierta, plana y ordenada con lugar suficiente como para implementar el kit de ESD con espacio adicional para alojar el tipo de sistema que se está reparando. El área de trabajo también debe estar libre de materiales aislantes que puedan producir un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como poliestireno extruido y otros plásticos siempre deben alejarse, al menos, 30 cm o 12 pulg. de las piezas sensibles antes de manipular físicamente los componentes del hardware.
- **Embalaje contra ESD:** todos los dispositivos sensibles a ESD deben enviarse y recibirse en embalajes antiestáticos. Es preferible usar bolsas de metal con protección contra la estática. Sin embargo, siempre debe devolver la pieza dañada utilizando la misma bolsa antiestática y el mismo embalaje contra ESD con los que se envía la pieza nueva. Se debe doblar y cerrar con cinta adhesiva la bolsa antiestática y se debe utilizar todo el mismo material embalaje de espuma en la caja original en que se entrega la pieza nueva. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje y se deben colocar solamente en una superficie de trabajo protegida contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar sobre la bolsa antiestática porque solo la parte interior de la bolsa está protegida. Coloque siempre las piezas en la mano, en el tapete contra ESD, en el sistema o dentro de una bolsa antiestática.

- **Transporte de componentes sensibles:** cuando transporte componentes sensibles a ESD, como, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que las coloque dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

## Resumen sobre la protección contra descargas eléctricas


Se recomienda que todos los técnicos de servicio de campo utilicen la muñequera tradicional con conexión a tierra de ESD con cable y una alfombrilla antiestática protectora en todo momento cuando reparen productos Dell. Además, es importante que los técnicos mantengan las piezas sensibles separadas de todas las piezas aislantes mientras se realiza el servicio y que utilicen bolsas antiestáticas para transportar los componentes sensibles.

## Transporte de componentes delicados

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

## Elevación del equipo

Siga las pautas que se indican a continuación cuando deba levantar un equipo pesado:

 **PRECAUCIÓN: No levante un peso superior a 50 libras. Siempre obtenga recursos adicionales o utilice un dispositivo mecánico de elevación.**

1. Asegúrese de tener un punto de apoyo firme. Aleje los pies para tener mayor estabilidad y con los dedos hacia fuera.
2. Apriete los músculos del abdomen. Los músculos del abdomen le proporcionarán el soporte adecuado para la espalda y le ayudarán a compensar la fuerza de la carga.
3. Levante el equipo con la ayuda de las piernas, no de la espalda.
4. Mantenga la carga cerca del cuerpo. Cuanto más cerca esté a su columna vertebral, menos fuerza tendrá que hacer con la espalda.
5. Mantenga la espalda derecha cuando levante o coloque en el piso la carga. No agregue el peso de su cuerpo a la carga. Evite torcer su cuerpo y espalda.
6. Siga las mismas técnicas en orden inverso para dejar la carga.

## Después de manipular el interior de la computadora

### Sobre esta tarea

 **NOTA:** 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 la toma eléctrica.
5. Encienda el equipo.

# Tecnología y componentes

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

## DDR4

La memoria DDR4 (tasa de datos doble de cuarta generación) es una sucesora de mayor velocidad de las tecnologías DDR2 y DDR3 y permite hasta 512 GB de capacidad, en comparación con la capacidad máxima de la DDR3 de 128 GB por DIMM. La memoria de acceso aleatorio dinámica sincrónica DDR4 se ajusta de manera diferente que la SDRAM y la DDR para evitar que el usuario instale el tipo de memoria erróneo en el sistema.

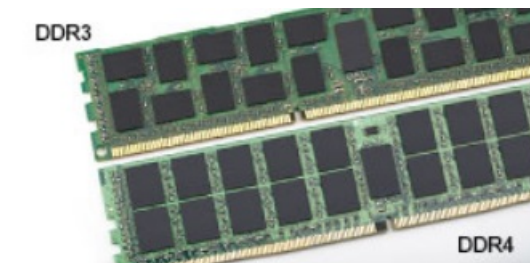
La DDR4 necesita un 20 por ciento menos o solo 1.2 V, en comparación con la DDR3, que necesita 1.5 V de alimentación eléctrica para funcionar. La DDR4 también es compatible con un nuevo modo de apagado profundo, que permite que el dispositivo host pase a modo en espera sin necesidad de actualizar la memoria. Se espera que el modo de apagado profundo reduzca el consumo de energía en espera de un 40 a un 50 por ciento.

## Detalles de DDR4

Hay diferencias sutiles entre los módulos de memoria DDR3 y DDR4, como se indica a continuación.

Diferencia entre muescas de posicionamiento

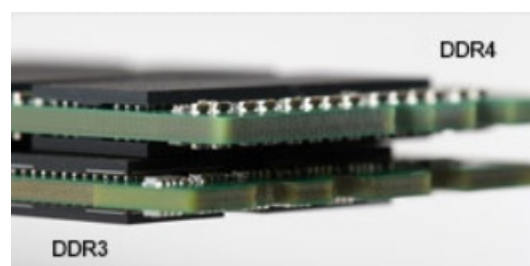
La muesca de posicionamiento en un módulo DDR4 se encuentra en una ubicación distinta de la muesca de posicionamiento en un módulo DDR3. Ambas muescas se encuentran en el borde de inserción, pero la ubicación de la muesca en la DDR4 es ligeramente diferente, para evitar que el módulo se instale en una plataforma o placa incompatible.



**Ilustración 1. Diferencia entre muescas**

Aumento del espesor

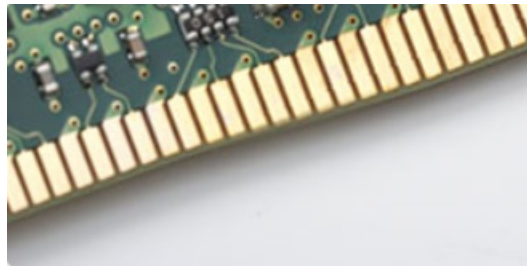
Los módulos DDR4 son un poco más gruesos que los DDR3, para dar cabida a más capas de señal.



**Ilustración 2. Diferencia de grosor**

Borde curvo

Los módulos DDR4 tienen un borde curvo para ayudar con la inserción y aliviar el estrés de la PCB durante la instalación de memoria.



**Ilustración 3. Borde curvo**

## Errores de memoria

Los errores de memoria en el sistema muestran un código de falla 2, 3. Si la memoria falla completamente, el LCD no se enciende. Para solucionar los problemas de las posibles fallas de memoria, pruebe módulos de memoria que funcionen en los conectores de memoria de la parte inferior del sistema o debajo del teclado, en el caso de algunos sistemas portátiles.

**NOTA:** La memoria DDR4 está integrada en la placa y no en un DIMM reemplazable, como se muestra y se refiere.

## Tecnología de almacenamiento rápido Intel (Intel RST)

En el siguiente artículo, se proporciona una visión general de la aplicación Tecnología de almacenamiento rápido Intel y sus características:

### Descripción general

Tecnología de almacenamiento rápido Intel (IRST) es una solución de RAID basada en software, firmware y hardware. IRST se conocía anteriormente como RAID de matriz. IRST permite la creación de dos volúmenes de RAID en un único arreglo RAID, donde ambos volúmenes pueden ser del mismo tipo o de tipos diferentes.

**NOTA:** Precision 3640 Tower no es compatible con la opción de RAID discreto.

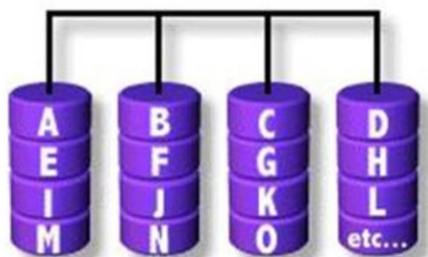
IRST encapsula un nivel más reciente de protección con mejor rendimiento y bajo consumo de energía. La interfaz de usuario de IRST simplifica la creación y la administración de recursos de almacenamiento.

La tolerancia a fallas se evita mediante uno de los siguientes niveles de RAID:

#### 1. RAID 0 (fraccionado)

Varios dispositivos de almacenamiento se combinan con lo que parece ser una sola unidad virtual. Los datos se organizan como bloques que se distribuyen entre varios dispositivos de almacenamiento, mediante el proceso denominado fraccionado. RAID 0 utiliza funcionalidades de lectura/escritura de dos o más dispositivos de almacenamiento en paralelo, lo que mejora el rendimiento. No hay redundancia: por lo tanto, si falla alguno de los dispositivos de almacenamiento, se debe volver a crear la RAID.

### RAID 0

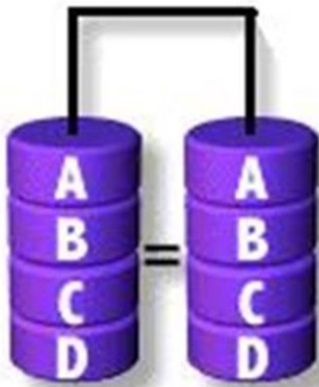


**Data Striping**

#### 2. RAID 1 (espejeado)

Dos dispositivos de almacenamiento se duplican para lograr redundancia y, por lo tanto, mejorar la confiabilidad en caso de que se produzca una falla en una sola unidad. El rendimiento es el mismo que el de una sola unidad.

## RAID 1

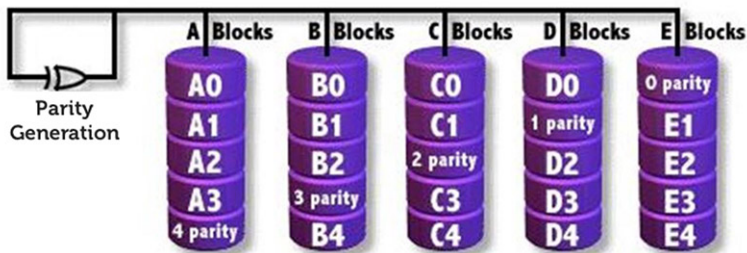


Disk Mirroring

### 3. RAID 5 (fraccionado con paridad)

En este nivel de RAID, los datos se fraccionan en bloques y se distribuyen entre tres o más dispositivos de almacenamiento. Cada bloque contiene los datos y una paridad para la tolerancia a fallas. En caso de que se produzca una falla de unidad, la paridad ayuda a reconstruir los datos perdidos. Para mejorar aún más el rendimiento de escritura, IRST usa caché con reescritura de volumen y el agente de fusión. La reescritura de volumen permite que las escrituras se almacenen en el buffer y el agente de fusión permite que se combinen varias solicitudes de escritura para reducir la sobrecarga en el cálculo de paridad.

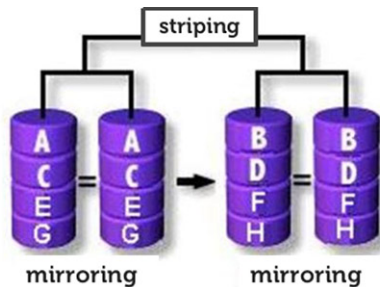
#### RAID 5



### 4. RAID 10 (fraccionado y espejado):

RAID 10 se crea duplicando (RAID 1) el arreglo (RAID 0) fraccionado. Este nivel de RAID utiliza cuatro o más dispositivos de almacenamiento. Tiene gran confiabilidad, como RAID 1, y gran rendimiento, como RAID 0.

#### RAID 10



## Listo para RAID

Una configuración lista para RAID permite la migración de una unidad de SATA que no es de RAID a una configuración de RAID de SATA.

**NOTA:** No es necesario reinstalar el sistema operativo para la migración.

Una computadora lista para RAID debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Chipsets de Intel soportado
- Una unidad de disco duro de ATA serie (SATA)
- Controladora RAID habilitada en la configuración de la computadora

- BIOS que incluye la ROM de opción de IRST
- Software de IRST
- Partición de unidad de disco duro con al menos 5 MB de espacio libre

## Características de las computadoras habilitadas para RAID:

- **Tecnología de recuperación rápida Intel:** esta tecnología proporciona redundancia de datos total, ya que copia datos de una unidad de fuente designada (disco principal o activo) a una unidad de destino designada (disco de recuperación). Las actualizaciones de datos de volúmenes de recuperación pueden ser continuas o por demanda.
- **Intel Rapid RAID:** esta tecnología permite la creación de volúmenes RAID 0, RAID 1, RAID 5 y RAID 10 en plataformas móviles y de escritorio. Los datos se distribuyen entre dos o más discos para proporcionar redundancia de datos o para mejorar el rendimiento de almacenamiento de datos.
- **Tecnología RAID de matriz de Intel:** esta tecnología permite que se creen dos volúmenes de RAID independientes en un solo arreglo. El primer volumen ocupa parte del arreglo, dejando espacio para el segundo volumen. El arreglo puede constar de dos a seis discos de SATA, en función de los tipos de volúmenes.
- **Línea en espera de comandos nativa:** una función que permite que discos de SATA acepten más de un comando a la vez. Con varios discos compatibles con NCQ, el rendimiento de almacenamiento aumenta en cargas de trabajo aleatorias, lo que permite que el disco optimice internamente el orden de los comandos.
- **Capacidad de disco mayor que 2 TB (compatibilidad con ROM de opción):** esta función es compatible con unidades de disco duro y unidades de estado sólido, con una capacidad superior a 2 TB, que se informan como dispositivos de paso (disponibles) o se utilizan en una configuración de RAID. Además, si la versión de ROM de opción de la computadora es compatible con esta característica, se permite el arranque desde un disco de computadora de más de 2 TB.
- **Discos protegidos por contraseña:** esta función proporciona protección y seguridad de alto nivel para los datos de sus discos con una contraseña, lo que deniega el acceso a cualquier usuario no autorizado.

## Matriz de RAID

En esta sección, se muestran las distintas combinaciones de almacenamiento y el uso de nivel de RAID con esos arreglos de combinación.

Storage Config Group Name	RAID config	M.2 Slot on MB 1st Boot	2nd M.2 Slot on MB	1st HDD 1st Boot	2nd HDD	3rd HDD	4th HDD	2.5" HDD slim line option (DP27) -	Zoom2 card UltraSpeed NVMe SSDs	ODD
		PCIe NVMe	PCIe NVMe	3.5"	3.5"	3.5"	2.5"	2.5"	PCIe NVMe	
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD	N	Y	Y (optional)	NA	NA	NA	NA	NA	Y (optional)	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	NA	NA	RAID 0/5	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	RAID 0/5	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	RAID 0/5	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	RAID 0/5	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	Y (optional)	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	Y (optional)	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 2.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	NA	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	NA	NA	Y	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	Y	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y (optional)	RAID 0/5	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	NA	Y (optional)	NA	NA
M.2 SSD Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/1	RAID 0/1	Y (optional)	NA	Y (optional)	RAID 0/5	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	RAID 0/1/5/10	NA	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	Y (optional)	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 2.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
2.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	Y	NA	NA
2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD + 3.5" SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	NA
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	N	NA	NA	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	NA	NA
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	NA	NA	Y (optional)
3.5" SATA Boot + Optional 3.5" SATA	Y	NA	NA	Y	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	NA	Y (optional)
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	NA	NA	NA	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	Y	Y (optional)	Y (optional)	RAID 0/1	RAID 0/1	NA	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	Y	Y (optional)	Y (optional)	RAID 0/5	RAID 0/5	RAID 0/5	NA	Y	Y (optional)	NA
DP27 2.5" SATA Boot + Optional M.2 SSD or SATA	N	Y (optional)	Y (optional)	Y	Y (optional)	Y (optional)	NA	Y	Y (optional)	NA
No HDD	N	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

- Verde: RAID a través de las SSD
- Amarillo: RAID a través de las unidades de disco duro

## HDMI 2.0

En este tema, se proporciona información sobre HDMI 2.0 y sus funciones y ventajas.

HDMI (High-Definition Multimedia Interface [interfaz multimedia de alta definición]) es una interfaz de audio/vídeo completamente digital, sin comprimir, respaldada por 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 conexión de red de alta velocidad a un enlace HDMI, lo que permite a los usuarios sacar el máximo provecho de sus dispositivos con IP sin un cable Ethernet independiente.
- **Audio Return Channel:** permite que un televisor con un sintonizador incorporado y conectado con HDMI envíe datos de audio "ascendentes" a un sistema de audio envolvente. De este modo, se elimina la necesidad de un cable de audio adicional.
- **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 el dispositivo de origen, lo que permite que el televisor optimice los ajustes de imagen en función del tipo de contenido.
- **Espacios de color adicionales:** agrega compatibilidad para más modelos de color que se utilizan en fotografía digital y gráficos de computadora.
- **Compatibilidad con 4K:** ofrece resoluciones de vídeo muy superiores a 1080p y compatibilidad con pantallas de última generación que rivalizarán 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 vídeo para automóviles, diseñados para satisfacer las necesidades exclusivas del mundo del motor, ofreciendo 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 único cable, lo que elimina los costes, la complejidad y la confusión de la utilización de varios cables en los 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.

## Características de USB

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

**Tabla 1. Evolución del USB**

Tipo	Velocidad de transferencia de datos	Categoría	Año de introducción
USB 1.x	12 Mb/s	Full Speed	1996
USB 2.0	480 Mb/s	Alta velocidad	2000
USB 3.0	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1	10 Gbps	SuperSpeed+	2010
USB 3.2	20 Gbps	SuperSpeed+	2017
USB4	40 Gbps	SuperSpeed+ y Thunderbolt 3	2019

## USB 3.2 de 1.ª generación (USB SuperSpeed)

Desde hace años, el USB 2.0 se ha establecido firmemente como el estándar de interfaz de facto en el mundo de las PC, con unos 6 mil millones de dispositivos vendidos. De todos modos, 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. El USB 3.2 de 1.ª generación por fin tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad estimada 10 veces mayor que la de su predecesor. En resumen, las características del USB 3.2 de 1.ª generación son las siguientes:

- Velocidades de transferencia superiores (hasta 5 Gb/s)
- Aumento máximo de la alimentación del bus y mayor consumo de corriente de dispositivo para acomodar mejor a los dispositivos con un alto consumo energético
- Nuevas funciones de administración de energía
- Transferencias de datos dúplex completas y compatibilidad con nuevos tipos de transferencia
- Compatibilidad con versiones anteriores de USB 2.0
- Nuevos conectores y cable

En los temas a continuación, se tratan algunas de las preguntas más frecuentes en relación con el USB 3.2 de 1.ª generación.

## USB 3.2 de 2.ª generación (USB SuperSpeed)

Desde hace años, el USB 2.0 se ha establecido firmemente como el estándar de interfaz de facto en el mundo de las PC, con unos 6 mil millones de dispositivos vendidos. De todos modos, 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. El USB 3.2 de 2.ª generación por fin tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad estimada 10 veces mayor que la de su predecesor. En resumen, las características del USB 3.2 de 2.ª generación son las siguientes:

- Velocidades de transferencia superiores (hasta 10 Gbps)
- Aumento máximo de la alimentación del bus y mayor consumo de corriente de dispositivo para acomodar mejor a los dispositivos con un alto consumo energético
- Nuevas funciones de administración de energía
- Transferencias de datos dúplex completas y compatibilidad con nuevos tipos de transferencia
- Compatibilidad con versiones anteriores de USB 2.0
- Nuevos conectores y cable

En los temas a continuación, se tratan algunas de las preguntas más frecuentes en relación con el USB 3.2 de 1.ª generación.

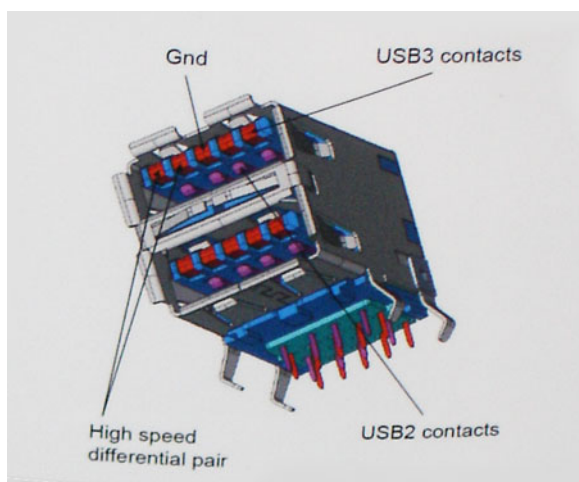


## Velocidad

Actualmente, hay 3 modos de velocidad definidos en las especificaciones de USB 3.2 de 1.ª generación/USB 3.2 de 1.ª generación y USB 3.2 de generación 2x2. Dichos modos son: velocidad extra, alta velocidad y velocidad total. El nuevo modo SuperSpeed tiene una tasa de transferencia de 4,8 Gbps. Si bien la especificación mantiene los modos de USB Hi-Speed y Full-Speed, conocidos como USB 2.0 y 1.1 respectivamente, los modos más lentos siguen funcionando a 480 Mbps y 12 Mbps, y se conservan para mantener la compatibilidad con versiones anteriores.

USB 3.2 de 1.ª generación alcanza un rendimiento muy superior gracias a los cambios técnicos que se indican a continuación:

- Un bus físico adicional que se agrega en paralelo al bus USB 2.0 existente (consulte la imagen a continuación).
- Anteriormente, USB 2.0 tenía cuatro cables (alimentación, conexión a tierra y un par para datos diferenciales). USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación agrega cuatro más para dos pares de señales diferenciales (recepción y transmisión), con un total combinado de ocho conexiones en los conectores y el cableado.
- USB 3.2 de 1.ª generación utiliza la interfaz de datos bidireccional, en lugar del arreglo de dúplex medio del USB 2.0. Esto aumentará 10 veces el ancho de banda teórico.



Dado que las exigencias actuales para las transferencias de datos en relación con el contenido de video de alta definición, los dispositivos de almacenamiento de terabyte, las cámaras digitales con un número elevado de megapíxeles, etc., son cada vez mayores, es posible que el USB 2.0 no sea lo suficientemente rápido. Además, ninguna conexión USB 2.0 podría aproximarse al rendimiento máximo teórico de 480 Mbps, transfiriendo datos a alrededor de 320 Mbps (40 MB/s): el máximo real. De manera similar, las conexiones de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación nunca alcanzarán 4.8 Gbps. Probablemente, veremos una velocidad máxima real de 400 MB/s con los proyectores. A esta velocidad, USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación es 10 veces mejor que USB 2.0.

## Aplicaciones

El USB 3.2 de 1.ª generación abre el panorama y proporciona más espacio para que los dispositivos ofrezcan una mejor experiencia en general. Donde antes el video USB era apenas aceptable (desde una perspectiva de resolución máxima, latencia y compresión de video), es fácil imaginar que con 5 a 10 veces más de ancho de banda disponible, las soluciones de video USB deberían funcionar mucho mejor. El DVI de enlace único requiere casi 2 Gbps de rendimiento. Donde antes la capacidad de 480 Mb/s suponía una limitación, los 5 Gb/s actuales son más que alentadores. Con su velocidad prometida de 4,8 Gb/s, el estándar se abrirá camino entre algunos productos que anteriormente no eran habituales para los puertos USB, como los sistemas de almacenamiento RAID externos.

A continuación, se enumeran algunos de los productos que cuentan con USB 3.2 de 1.ª generación SuperSpeed:

- Discos duros de equipos de escritorio USB externos
- Discos duros portátiles USB
- Adaptadores y estaciones de acoplamiento para unidad USB
- Lectores y unidades flash USB
- Unidades de estado sólido USB
- RAID USB
- Unidades de medios ópticos
- Dispositivos multimedia
- Sistemas de red
- Hubs y tarjetas de adaptador USB

## Compatibilidad

La buena noticia es que el USB 3.2 de 1.ª generación se ha diseñado cuidadosamente desde un principio, para coexistir sin inconvenientes con el USB 2.0. En primer lugar, mientras el USB 3.2 de 1.ª generación especifica nuevas conexiones físicas y, por lo tanto, nuevos cables para aprovechar la funcionalidad de mayor velocidad del nuevo protocolo, el conector en sí conserva la misma forma rectangular con los cuatro contactos USB 2.0, exactamente en la misma ubicación anterior. Los cables del USB 3.2 de 1.ª generación presentan cinco nuevas conexiones para transportar los datos transmitidos y recibidos de manera independiente, y solo entran en contacto cuando se conectan a una conexión USB SuperSpeed adecuada.

# Tarjetas adicionales de PCIe

## Matriz de la tarjeta gráfica

En esta sección, se describen las configuraciones de conexión de la tarjeta gráfica en las ranuras de PCIe.

Precision 3640 Tower Slot Matrix	300w PSU up to 105w GPU														
	450w PSU up to 210w GPU														
550w PSU up to 300w GPU															
GPU Cards	nVidia P460/DL	nVidia G770/DL	nVidia P620/DL	nVidia P1080/DL	AMD WX3200/DL	nVidia P2200/DL	AMD Radeon Pro W5500	nVidia RTX4090/DL	nVidia RTX2060 Super	AMD Radeon Pro W5700	nVidia RTX2070 Super	Radeon Pro RX5700X1	nVidia RTX2080 Super	nVidia RTX5000	nVidia RTX 2680 Ti
Lane Width	x16	X16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16	x16
Slot Size	SW	DW	SW	SW	SW	SW	DW	SW	DW	DW	DW	DW	DW	DW	DW
Card Height	HH	HH	HH	HH	HH	HH	FH	FH	FH	FH	FH	FH	FH	FH	FH
Gen	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3
Power	30w	30W	40w	47w	55W	75w	130W	160W	175W	180W	215W	225W	250W	265W	265W
Dongle	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	6 pin	8 pin	8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	6 pin+8 pin	8 pin+8 pin
Display Output	3x mDP	DP x2 (DP1.2)	4x mDP	4x mDP	4x mDP	4x DP	DP x4	DP x3 USB-C x1	DVI, HDMI, DP 1.4	mDP x5 TypeC x1	DL DVI x1 DP x1 (2 or 3) HDMI, TypeC	DP x3 HDMI x1	HDMI 3x DP 1.4	DP x4 USB-C x1	DP x3 HDMI, TypeC
Slot 1	x16 PCIe Primary GPU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Slot 3	x4 PCIe (Open ended)	X	X	X	X	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Note 1: If more than 1 card that is designated for Slot 3 is ordered, the 1st card should be placed in Slot 1, the 2nd card should be placed in Slot 3

Note 6: Graphics cards always have priority for Slot#1. Non-Graphics cards should be placed in Slot#3 before Slot#1

## Matriz de tarjetas adicionales

En esta sección, se describen las configuraciones de conexión de la tarjeta adicional en las ranuras de PCIe.

Tabla 2. Matriz de conexión de la tarjeta adicional

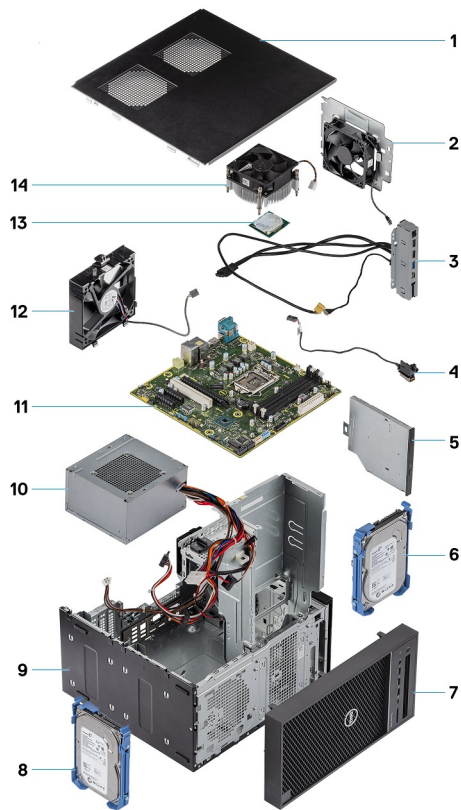
	Zoom2	USB Tipo C	Paralelo/serial	Serie	NIC de 1 Gb	NIC de 2,5 Gb	Intel Ethernet X550-t de 10 Gb (puerto doble)	Tarjeta de PCIe Thunderbolt 3
Ancho del canal	x8	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x4
Tamaño de ranura	SW (ancho simple)							
Altura de tarjeta	HH (altura media)							
Generación	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Alimentación	25 W	18,3 W	7 W	-	7 W	-	-	60 W
PCIe x16 (SLOT1)								
PCIe x4 (SLOT3) De extremo abierto								

¶: Las tarjetas gráficas tienen la mayor prioridad y siempre deben colocarse en la SLOT1. Ninguna otra tarjeta gráfica o tarjeta de PCIe puede colocarse en SLOT3 antes de que SLOT1 contenga la tarjeta gráfica.

†: Solo se puede instalar una tarjeta Zoom2 en la ranura de PCIe x4, y esto significa que solo se puede instalar 1x SSD M.2 en ella.

‡: La tarjeta de Thunderbolt 3 solo se puede instalar en SLOT3

## Componentes principales del sistema



1. Cubierta
2. Ventilador del sistema
3. Panel de E/S
4. Módulo del botón de encendido
5. Unidad óptica
6. Disco duro
7. Bisel
8. Disco duro
9. Chasis
10. Unidad de fuente de alimentación
11. Tarjeta madre
12. Ventilador frontal
13. Procesador
14. el ensamblaje del disipador de calor

**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.

# Desmontaje y reensamblaje

## Herramientas recomendadas

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

- Destornillador Phillips n.º 1
- Destornillador plano pequeño



## Lista de tornillos

La siguiente tabla proporciona la lista de tornillos que se utilizan para fijar diferentes componentes a la computadora.

**Tabla 3. Lista de tornillos**

Componente	#6-32x1/4"	M2x2.5	M3X3	M2X3.5
Soporte de fuente de alimentación	2			
Unidad de fuente de alimentación	4			
Extractor del disipador de calor (solución de disipador de calor de 95 W)	3			
Soporte del ventilador de sistema	1			
Tarjeta madre	8			
Panel de E/S	1			
Soporte metálico de la cerradura de seguridad	2			
Tarjeta de unidad de estado sólido (SSD)		1		
Soporte de la unidad óptica		1		
Tarjeta de E/S opcional			2	
Módulo de antena de SMA y tarjeta WLAN				1

# Cubierta

## Extracción de la cubierta

### Requisitos previos

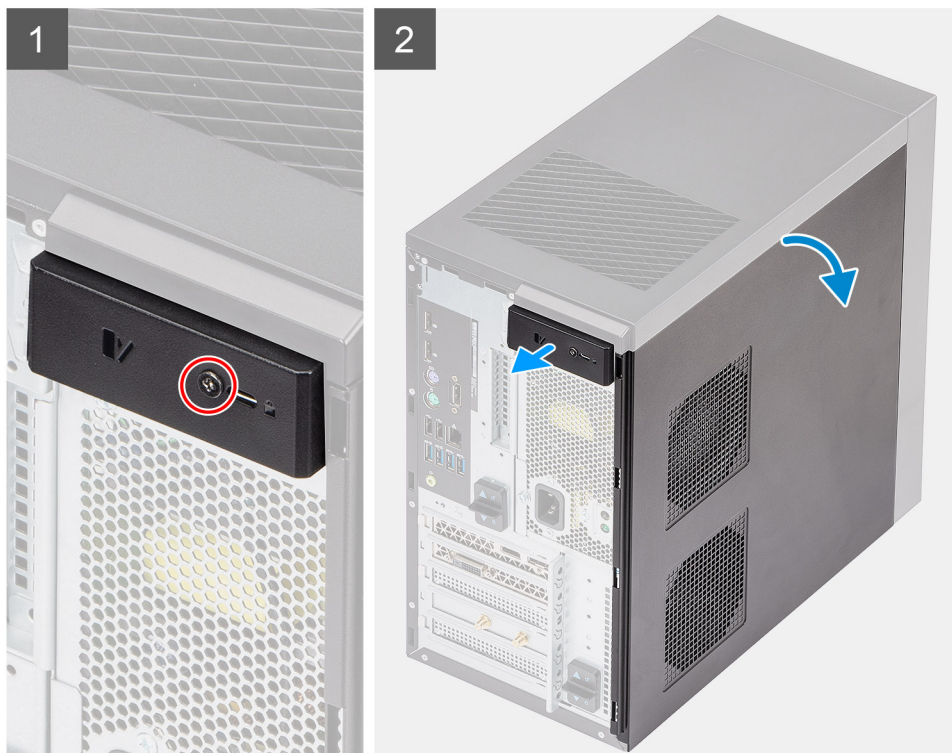
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).

### Sobre esta tarea

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



1x  
M6.32x12.7



extracción.

### Pasos

1. Quite el tornillo de seguridad (M#6.32x12.7), que está fijo al pestillo de la cubierta.
2. Tire del pestillo de liberación para liberar la cubierta.
3. Gire la cubierta y levántela para quitarla de la computadora.

## Instalación de la cubierta

### Requisitos previos

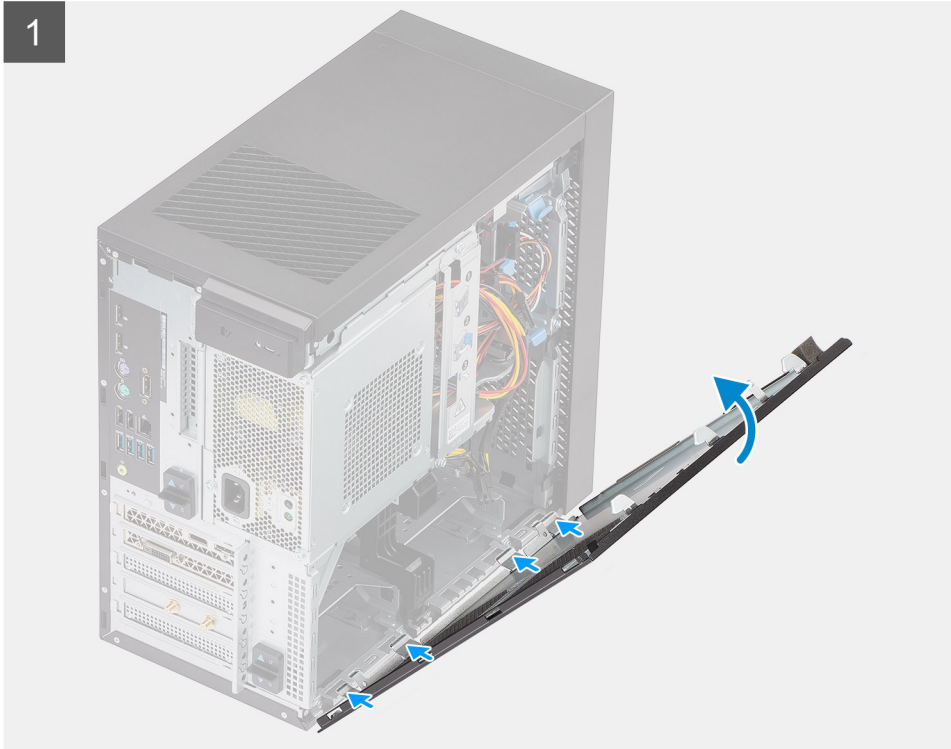
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

### Sobre esta tarea

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



**1x**  
M6.32x12.7



### Pasos

1. Alinee los ganchos de la cubierta con las lengüetas en el chasis de la computadora.
2. Gire la cubierta hasta que encaje en su lugar.
3. Coloque el único tornillo de seguridad (M#6.32x12.7) para fijar el pestillo al chasis.

### Siguientes pasos

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

## Bisagra de PSU

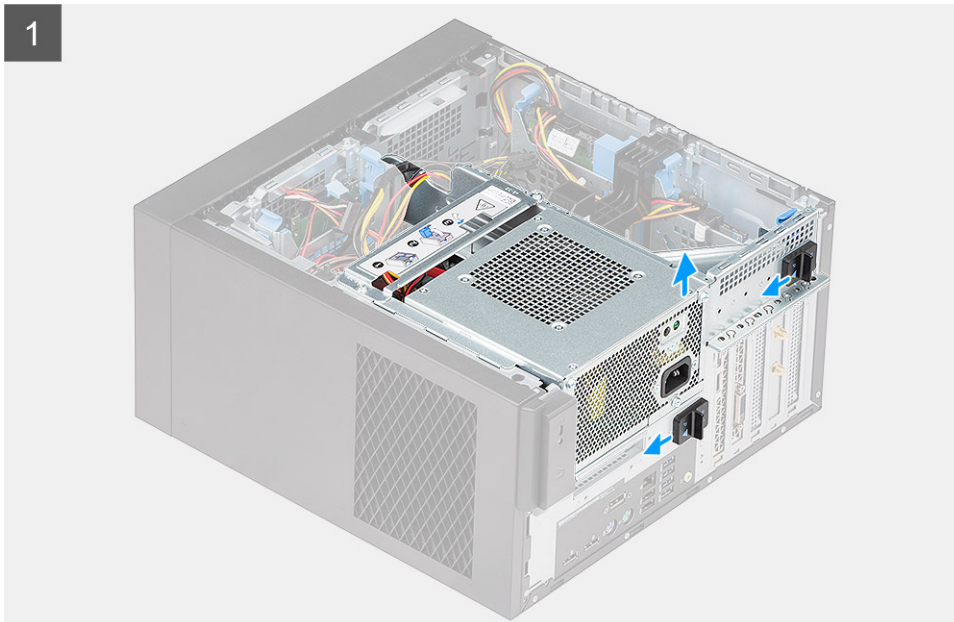
### Apertura de la bisagra de la PSU

#### Requisitos previos

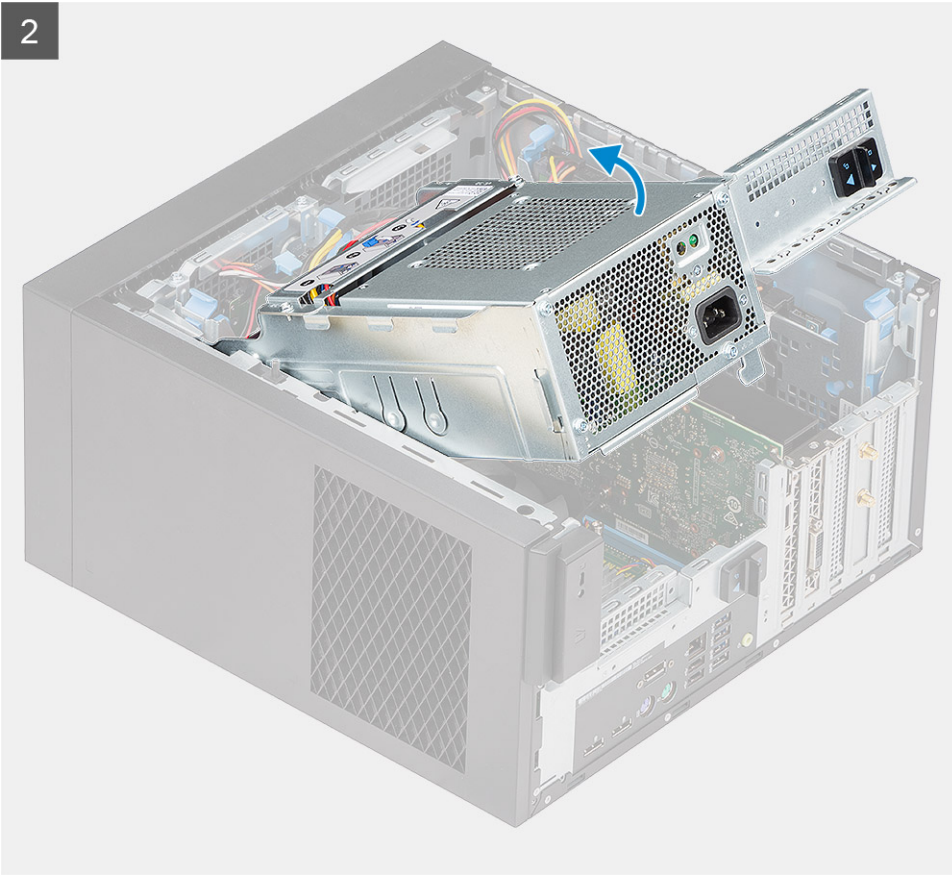
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta](#).

#### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la bisagra de la PSU y se proporciona una representación visual del procedimiento de apertura.



2



### Pasos

1. Desbloquee la PSU deslizando los pestillos de liberación a la posición de desbloqueo.
2. Gire la bisagra de la PSU hacia la parte frontal de la computadora.

## Cierre de la bisagra de la PSU

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

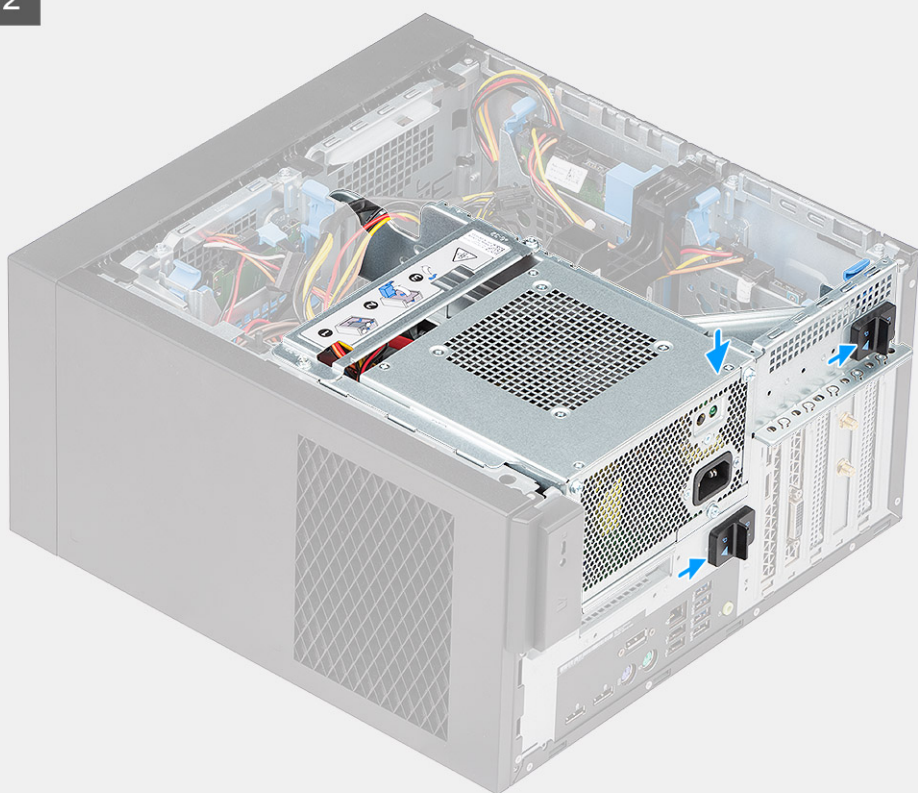
En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la bisagra de la PSU y se proporciona una representación visual del procedimiento de cierre.



1



2



### Pasos

1. Gire la bisagra de la PSU hacia la base de la computadora.

2. Deslice los pestillos de liberación a la posición de bloqueo para fijar la bisagra de la PSU a la computadora.

#### Siguientes pasos

1. Coloque la [cubierta](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Embellecedor

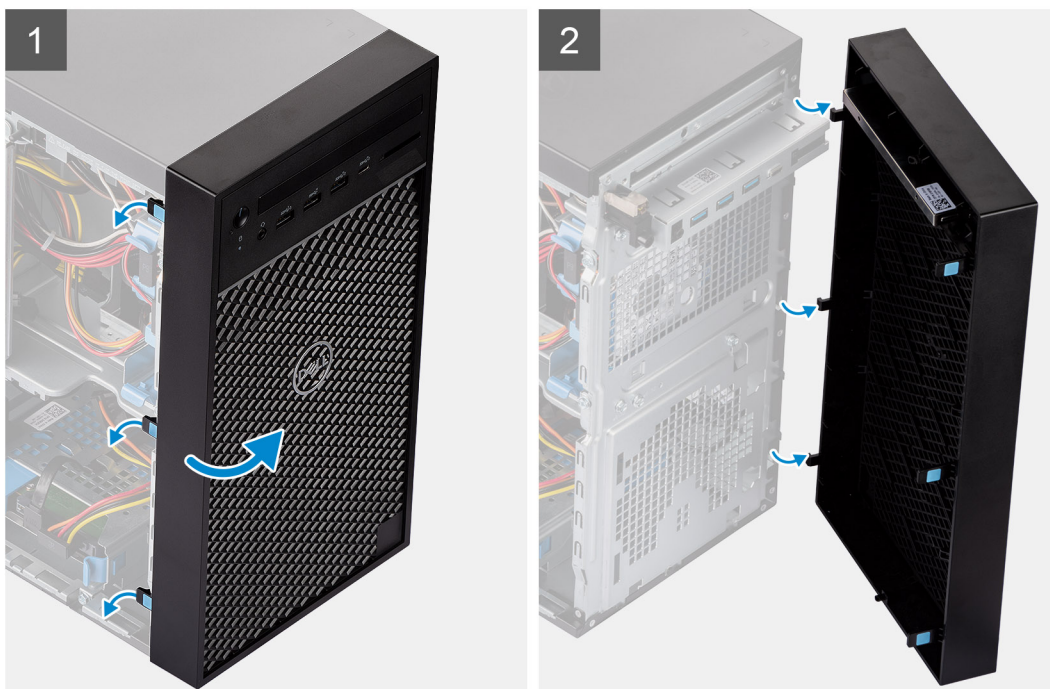
### Extracción del bisel

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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



#### Pasos

1. Haga palanca en las pestañas de retención para liberar el bisel frontal.
2. Gire y tire del bisel frontal para liberarlo de las ranuras del chasis.

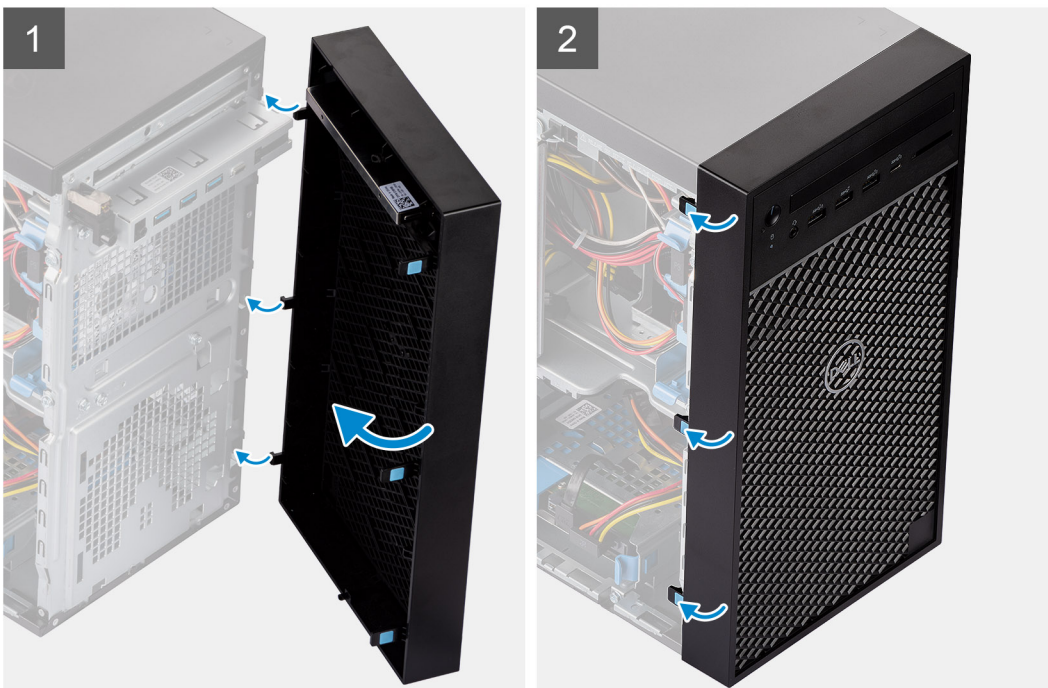
## Instalación del bisel

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



### Pasos

1. Sujete el bisel y asegúrese de que los ganchos en el bisel se alineen con las muescas en la computadora.
2. Gire el bisel frontal hacia la computadora y presiónelo firmemente hasta que las lengüetas encajen en su lugar.

### Siguientes pasos

1. Coloque la [cubierta](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Módulo de memoria

### Extracción del módulo de memoria

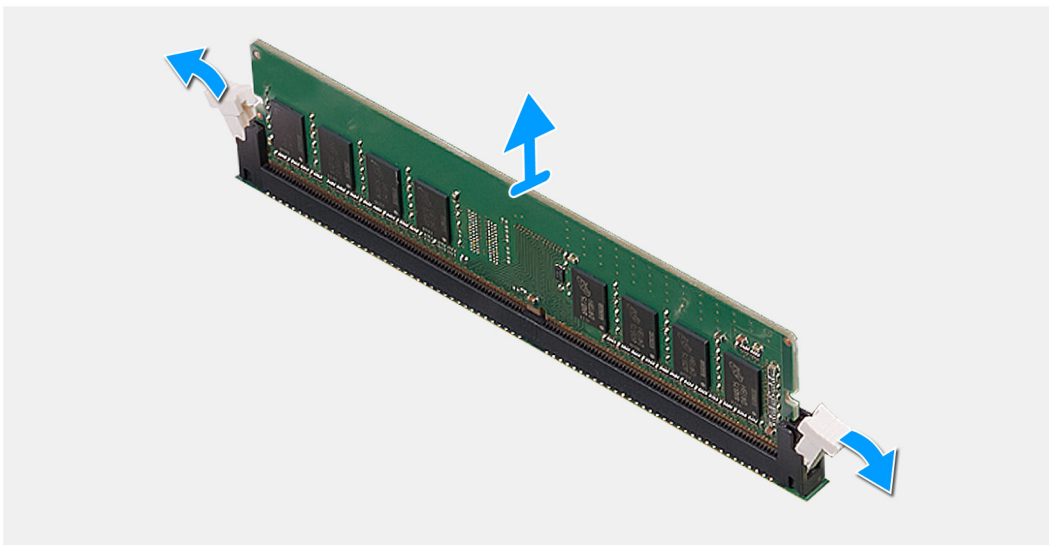
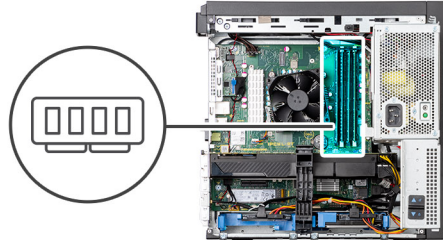
#### Requisitos previos

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

2. Extraiga la [cubierta](#).
3. Abra la [bisagra de la PSU](#).

### 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:



### Pasos

1. Presione las lengüetas de retención del módulo de memoria situadas a ambos lados del módulo de memoria.
2. Levante el módulo de memoria para extraerlo de los conectores de la tarjeta madre.

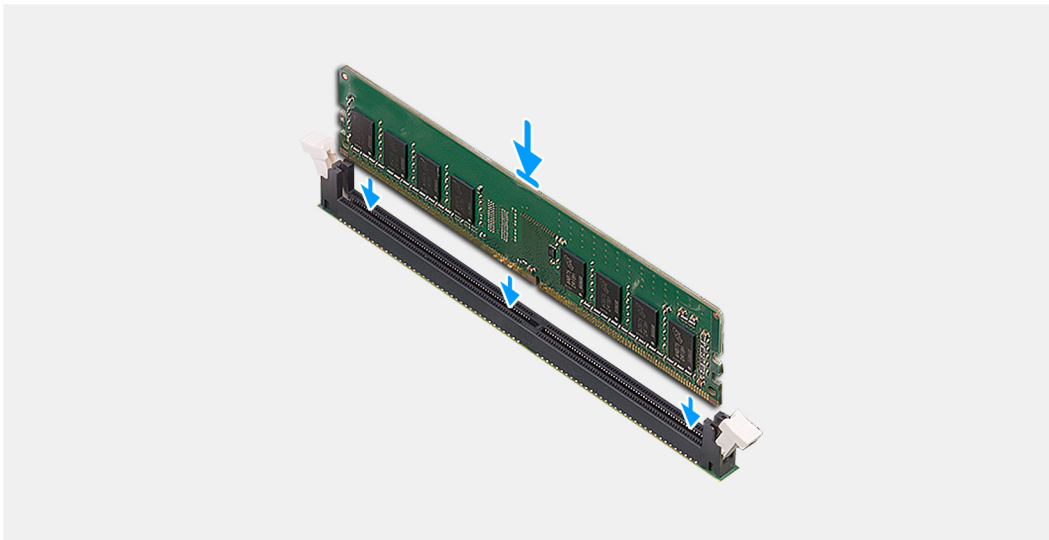
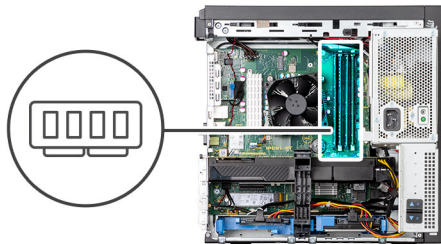
## Instalación del módulo de memoria

### 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.



#### Pasos

1. Alinee la muesca del módulo de memoria con la pestaña en el conector del módulo de memoria de la tarjeta madre.
2. Presione el módulo de memoria hasta que las lengüetas de retención encajen en su lugar.

#### Siguientes pasos

1. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
2. Coloque la [cubierta](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Unidad de disco duro

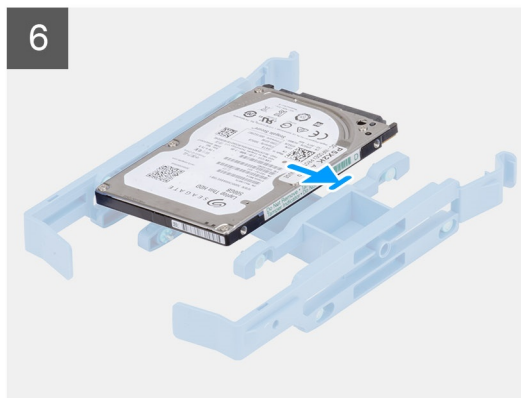
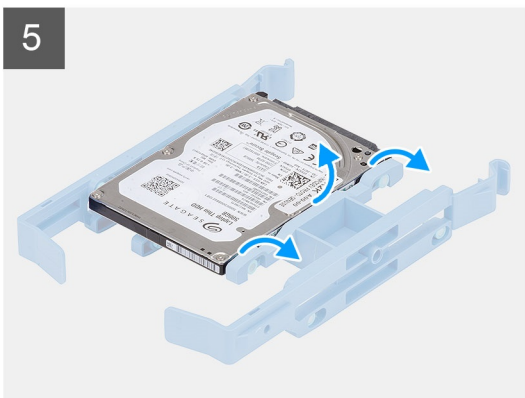
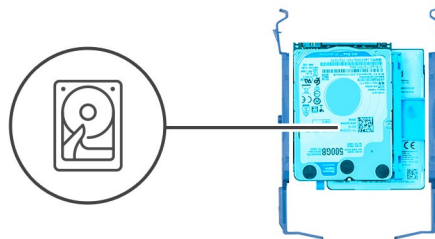
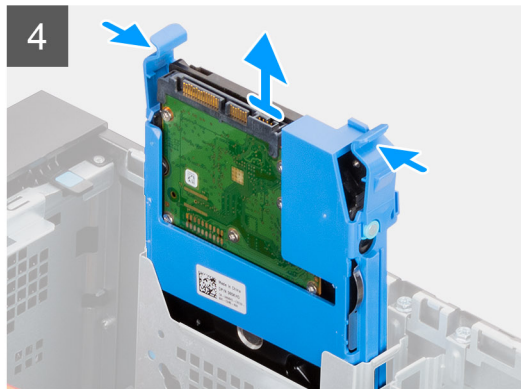
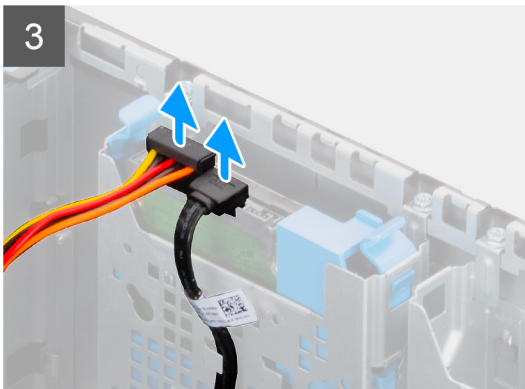
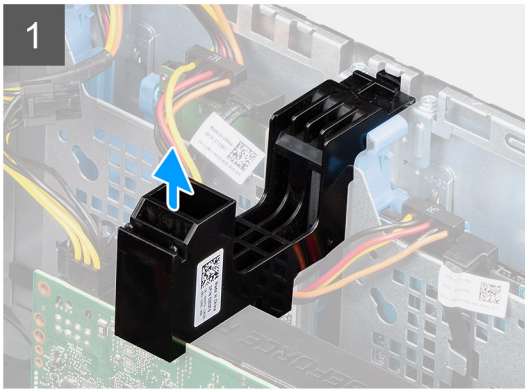
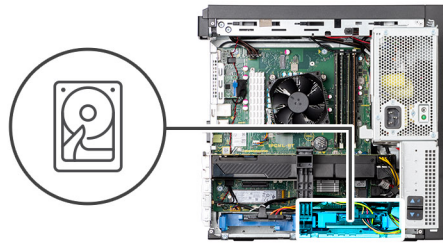
### Extracción de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



### Pasos

1. Levante el lateral del soporte de PCIe para liberarlo de la tarjeta gráfica.

2. Deslice el panel fuera de la ranura del chasis.
3. Desconecte los cables SATA de alimentación y datos del disco duro.
4. Presione las lengüetas de fijación azules del soporte y levante el ensamblaje de disco duro para extraerlo de la bahía de unidad de disco duro.
5. Doble el soporte de disco duro para desenganchar los pernos.
6. Deslice la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas fuera del soporte.

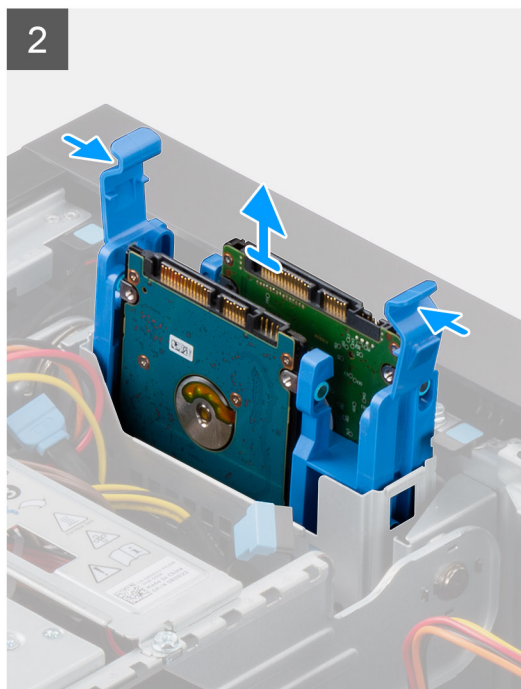
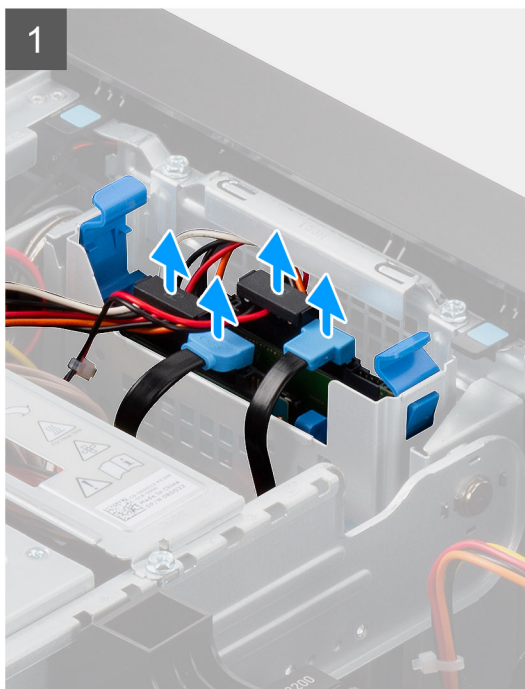
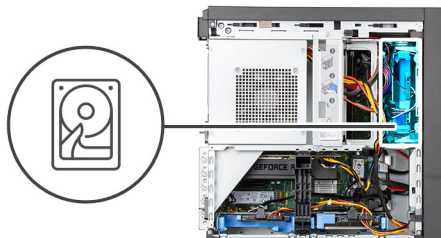
## Extracción de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas

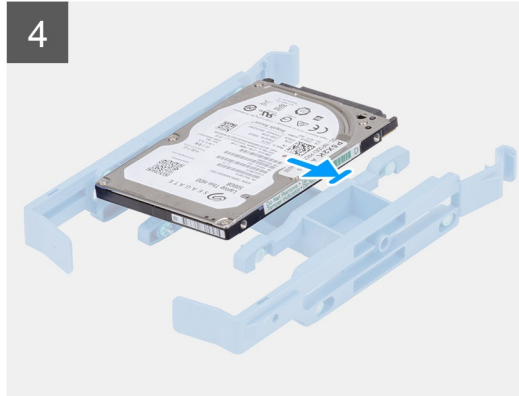
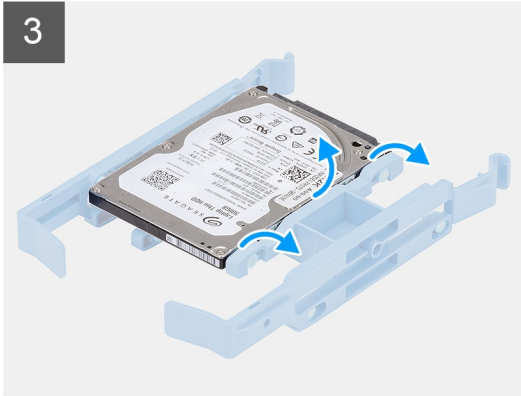
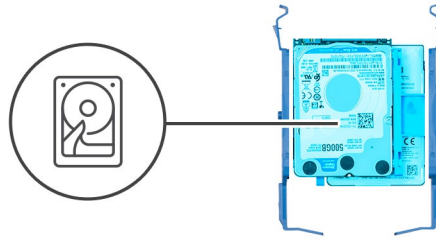
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.





### Pasos

1. Desconecte los cables SATA de alimentación y los cables de datos del disco duro.
2. Presione las lengüetas de fijación azules del soporte y levante el ensamblaje de disco duro para extraerlo de la bahía de unidad de disco duro.
3. Doble el soporte de disco duro para desenganchar los pernos.
4. Deslice el disco duro de 2,5 pulgadas fuera del soporte.

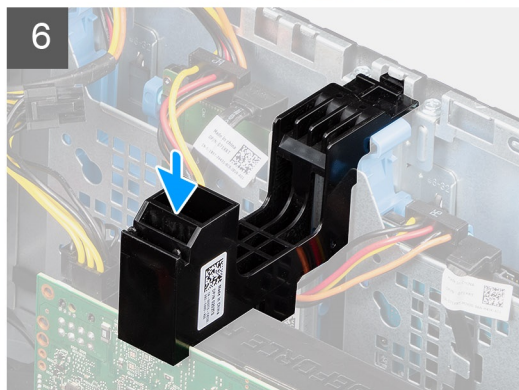
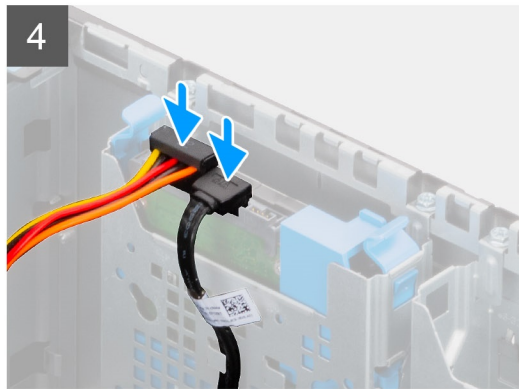
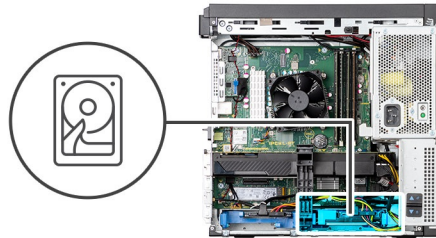
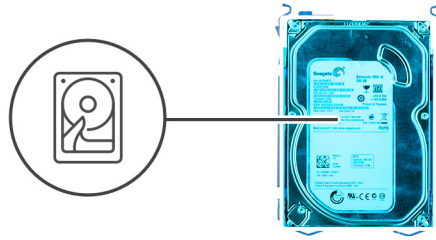
## Instalación de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



### Pasos

1. Alinee los pernos del soporte de disco duro con las marcas de un lado de la unidad de disco duro.

2. Coloque la unidad de disco duro en el soporte.
3. Deslice el ensamblaje de disco duro en la ranura de la bahía de unidad de disco duro del chasis de la computadora.
4. Conecte los cables SATA de alimentación y datos a la unidad de disco duro.
5. Inserte el soporte de tarjeta PCIe en la ranura del chasis.
6. Presione el soporte de tarjeta PCIe firmemente para fijar el soporte a la parte superior de la tarjeta gráfica.

### Siguientes pasos

1. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
2. Coloque la [cubierta](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

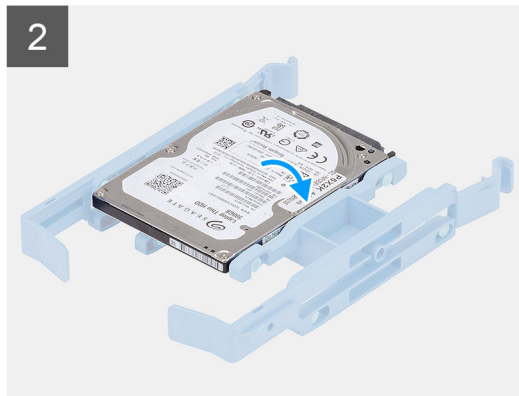
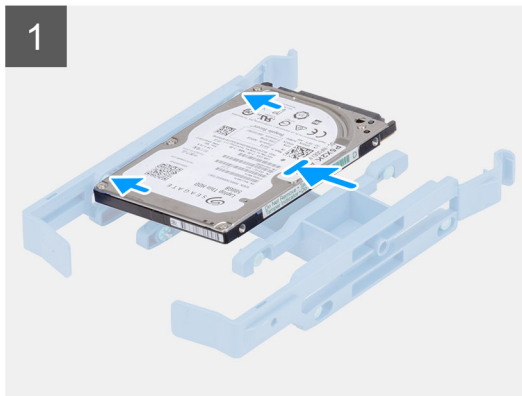
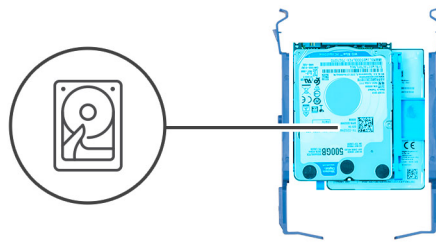
## Instalación de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas

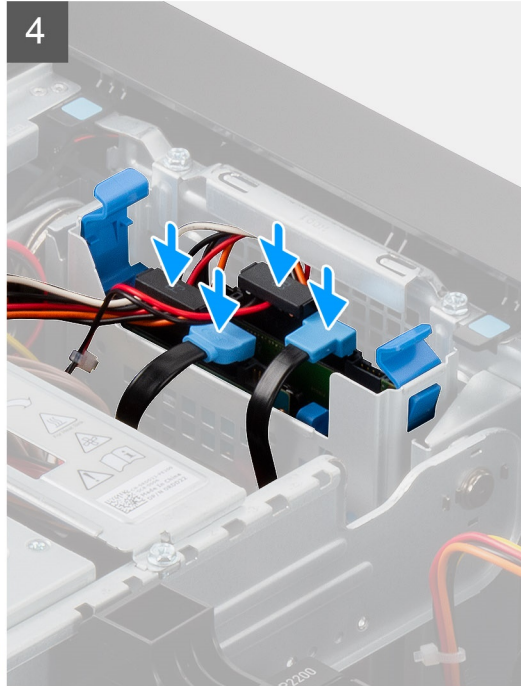
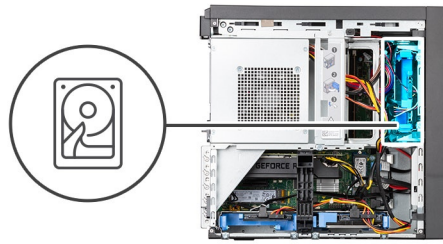
### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.





### Pasos

1. Alinee los pernos de fijación del soporte de disco duro con las marcas del disco duro de 2,5 pulgadas.
2. Presione firmemente el disco duro de 2,5 pulgadas dentro del soporte hasta que encaje en su lugar.
3. Coloque el ensamblaje de disco duro en la bahía de unidad de disco duro y presiónelo firmemente dentro de la ranura.
4. Conecte los cables SATA de alimentación y datos al disco duro de 2,5 pulgadas.

### Siguientes pasos

1. Coloque la [cubierta](#).
2. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Unidad óptica

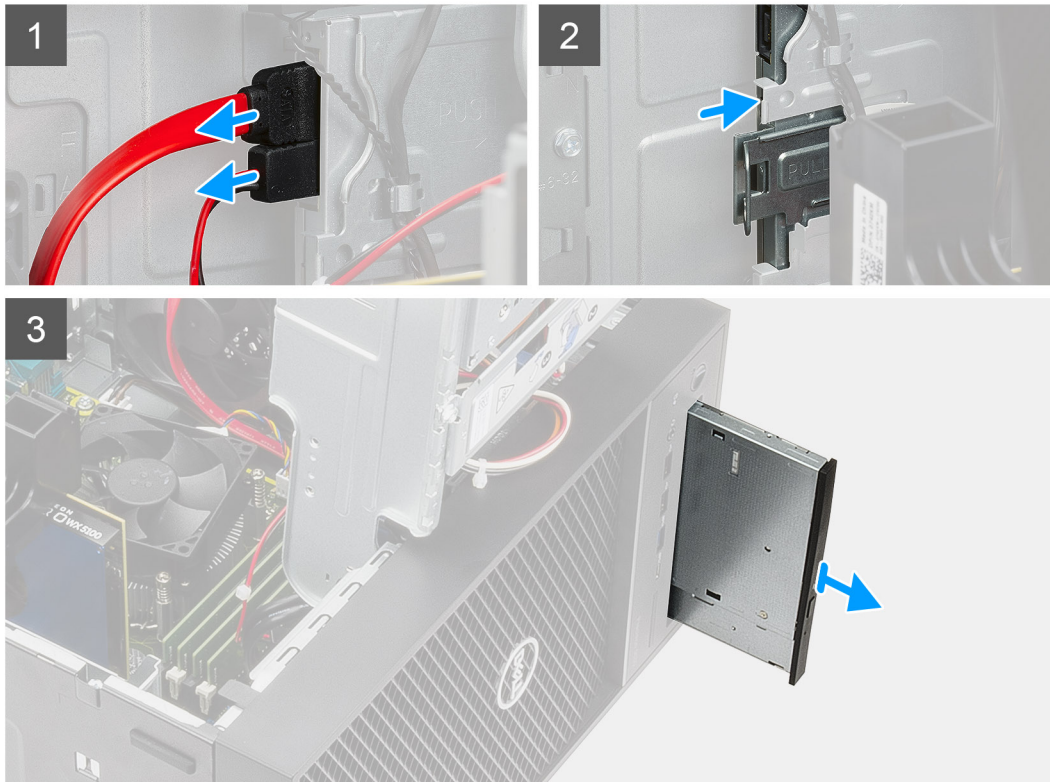
### Extracción de la unidad óptica

#### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta](#).
3. Abra la [bisagra de la PSU](#).
4. Extraiga el [bisel](#).

### Sobre esta tarea

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



### Pasos

1. Desconecte el cable de datos y el cable de alimentación de la unidad óptica.
2. Retire la unidad óptica por la parte frontal de la computadora.
3. Deslice y quite la unidad óptica de la computadora.

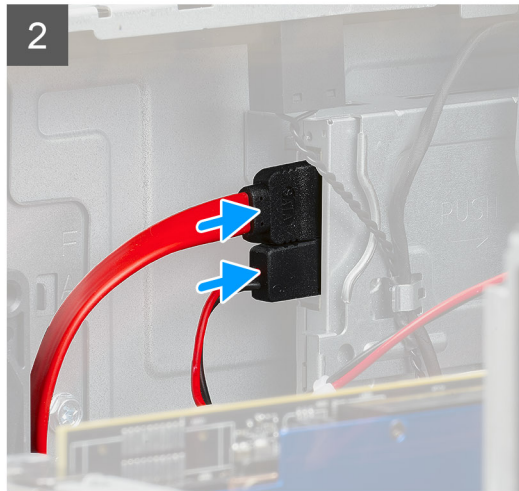
## Instalación de la unidad óptica

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



#### Pasos

1. Deslice la unidad óptica en la bahía de unidad desde la parte frontal de la computadora hasta que quede fija.
2. Conecte el cable de datos y el cable de alimentación a la unidad óptica.

#### Siguientes pasos

1. Instale el [bisel](#).
2. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
3. Coloque la [cubierta](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Tarjeta gráfica

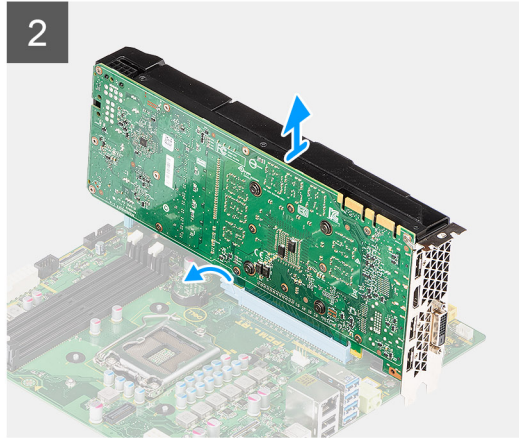
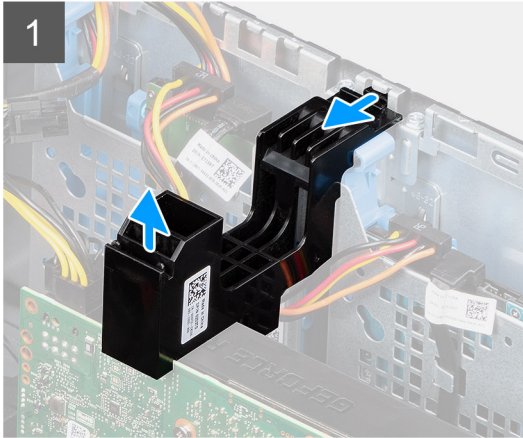
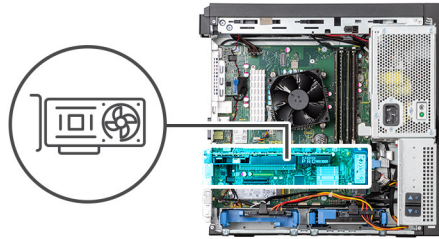
### Extracción de la tarjeta gráfica

#### Requisitos previos


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

#### Sobre esta tarea

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



### Pasos

1.  **NOTA:** Es posible que no sea necesario tener un soporte de PCIe para una computadora que se envía con configuración de tarjetas gráficas dobles NVIDIA Quadro P4000 o RTX4000.

Levante el lateral del soporte de PCIe para liberarlo de la tarjeta gráfica y deslice el soporte fuera de la ranura del chasis.

2. Retire el pestillo de retención de la tarjeta y levante la tarjeta gráfica para extraerla de la ranura de PCIe de la tarjeta madre.

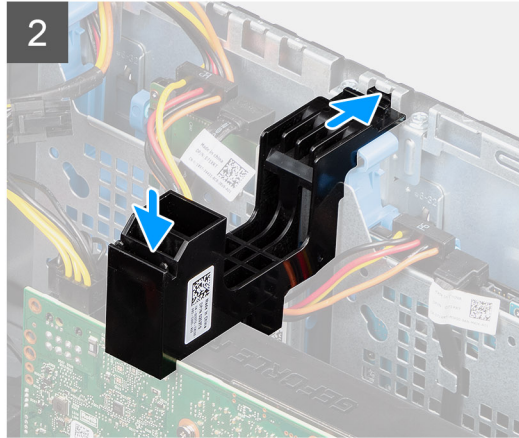
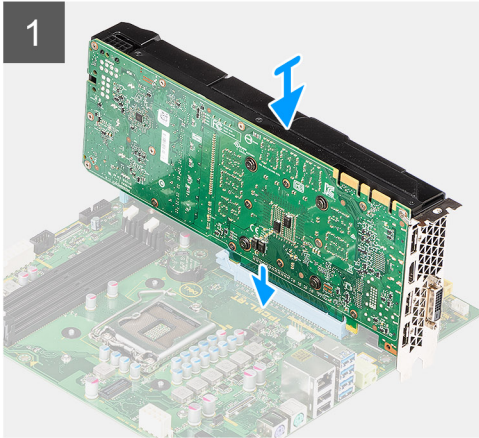
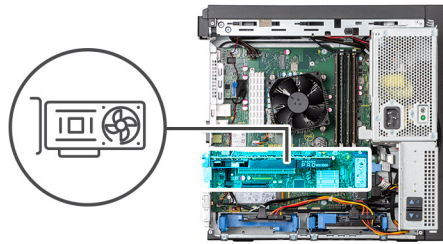
## Instalación de la tarjeta gráfica

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



### Pasos

1. Inserte la tarjeta gráfica en la ranura de PCIe de la tarjeta madre.

**i** **NOTA:** Conecte el cable de alimentación de la tarjeta gráfica al conector en la tarjeta gráfica para una configuración de tarjeta gráfica única.

2. Inserte el soporte de tarjeta PCIe en la ranura del chasis y presiónelo firmemente para fijar el soporte a la parte superior de la tarjeta gráfica.

### Siguientes pasos

1. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
2. Coloque la [cubierta](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Módulo de WLAN y antena SMA

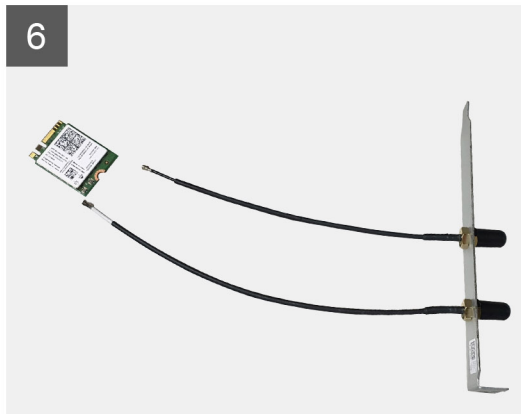
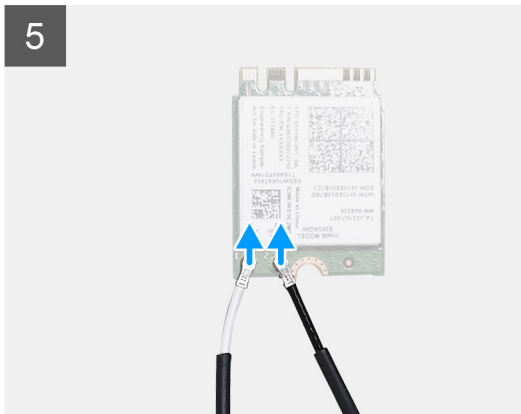
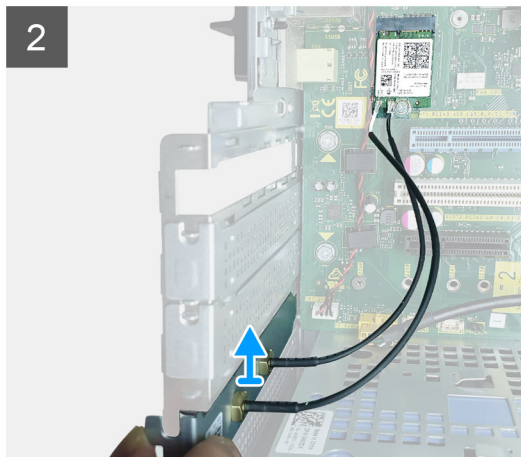
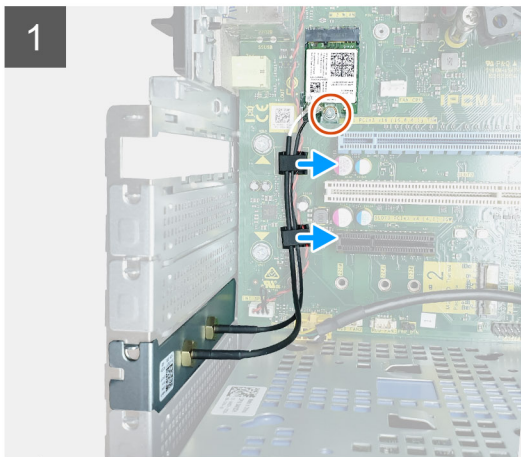
### Extracción del módulo de WLAN y de la antena SMA

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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



## Pasos

1. Quite el único tornillo (M2x3.5) que fija la tarjeta WLAN a la tarjeta madre y saque los cables de la antena de las guías de goma en la tarjeta madre.
2. Deslice y quite el conector de la antena externa de la ranura de PCIe en el chasis.
3. Quite la tarjeta WLAN de la tarjeta madre.
4. Quite el soporte de plástico de la parte superior del conector de la antena.

5. Quite con cuidado los cables de la antena de los conectores en la tarjeta WLAN.
6. Separe el módulo de WLAN y la antena SMA.

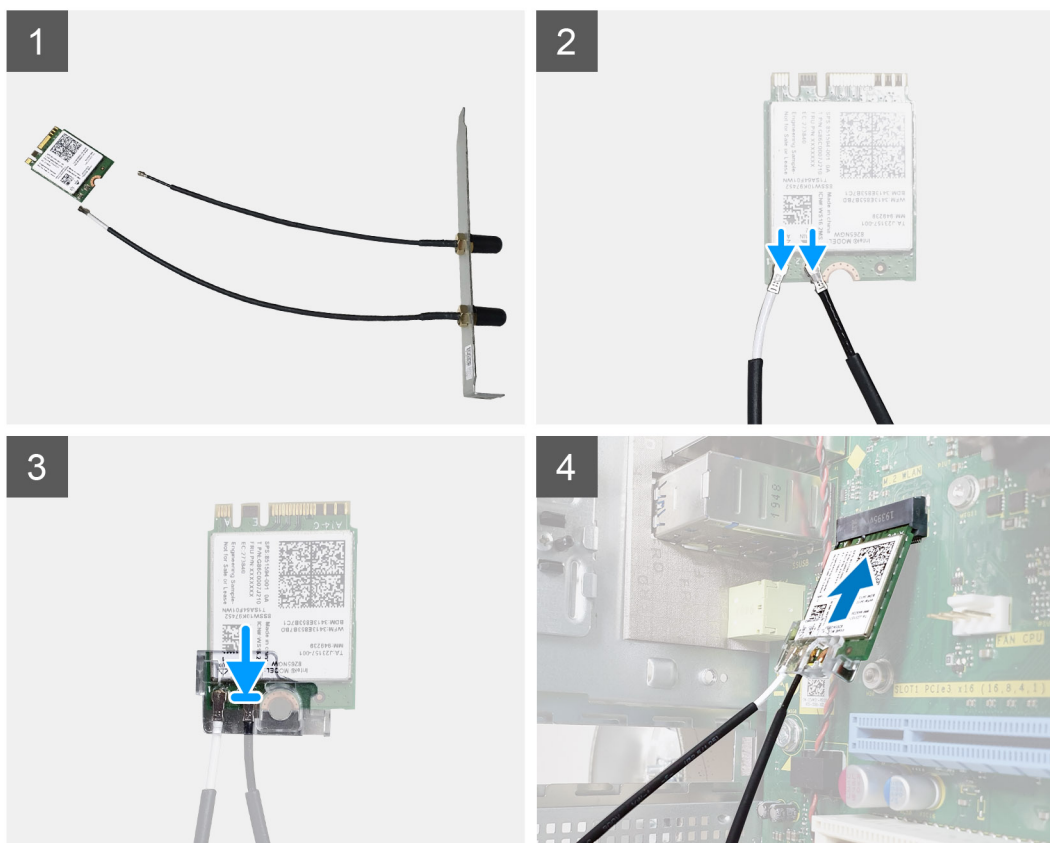
## Instalación del módulo de WLAN y la antena SMA

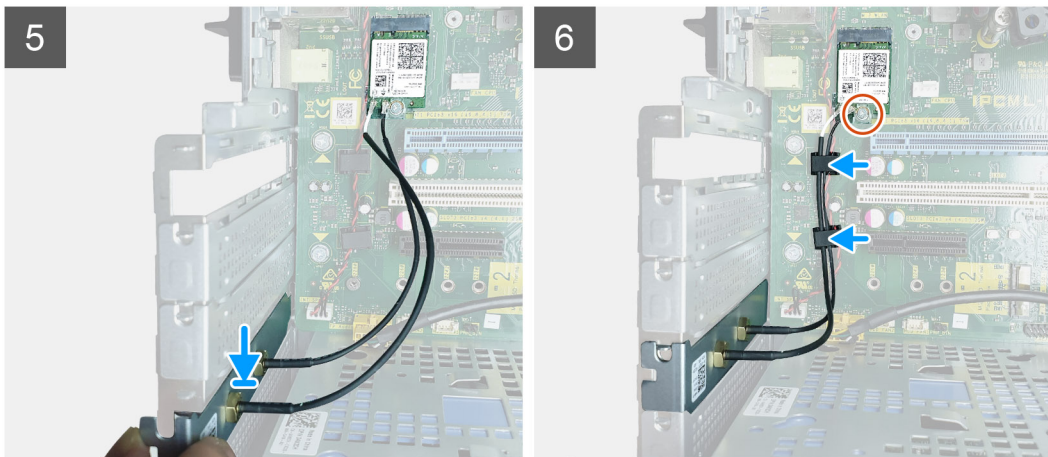
### Requisitos previos

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 WLAN y de la antena SMA, y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.





### Pasos

1. Ensamble el módulo de WLAN con la antena SMA.
2. Conecte el cable de la antena al módulo de WLAN.
3. Reemplace el soporte plástico en los conectores de la antena del módulo de WLAN.
4. Inserte el módulo de WLAN en la ranura M.2 de la tarjeta madre.
5. Reemplace el soporte para PCIe en su ranura del chasis.
6. Pase los cables de la antena por las guías de goma en la tarjeta madre y coloque el único tornillo (M2x3.5) que fija el módulo de WLAN a la tarjeta madre.

### Siguientes pasos

1. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
2. Coloque la [cubierta](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Panel de E/S

### Extracción del panel de I/O

#### Requisitos previos

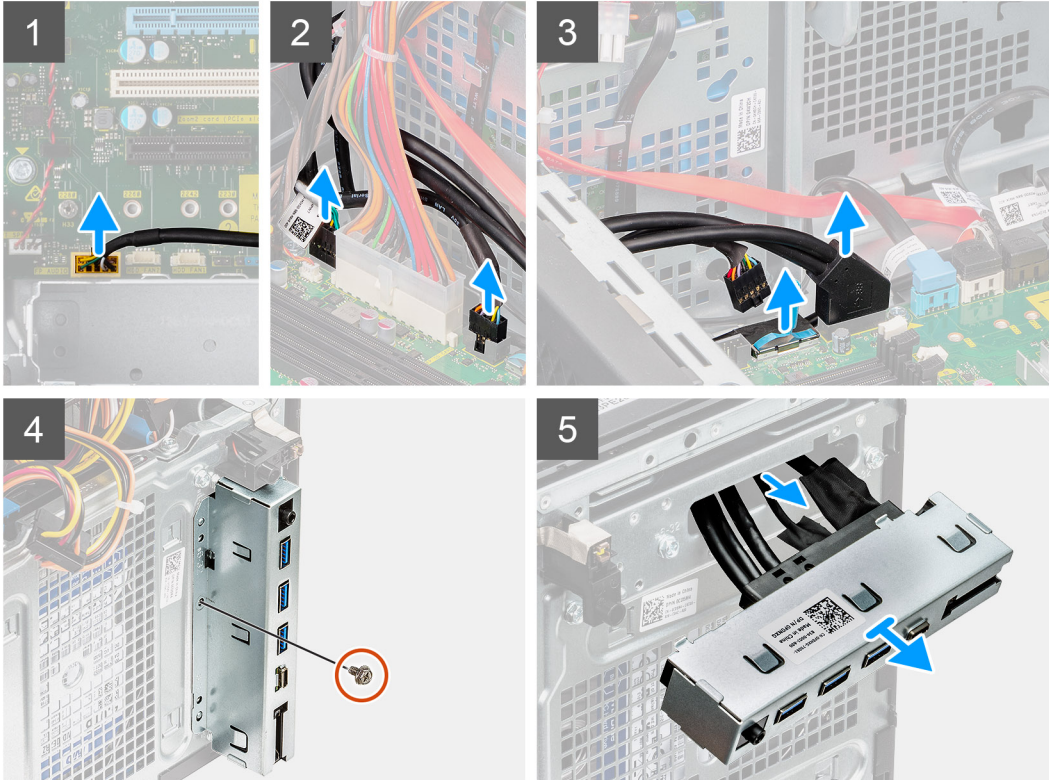
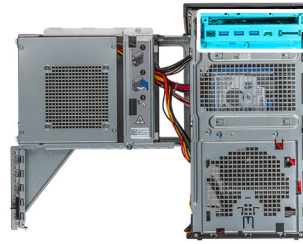
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta](#).
3. Abra la [bisagra de la PSU](#).
4. Extraiga el [bisel](#).
5. Extraiga la [unidad óptica](#).

#### Sobre esta tarea

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



1x  
6-32



### Pasos

1. Desconecte el cable de audio de I/O del conector en la tarjeta madre y saque el cable de las guías de enrutamiento situadas junto a la tarjeta madre en el chasis.
2. Desconecte los siguientes cables de los conectores correspondientes en la tarjeta madre del sistema.
  - a. Cable del conector de alimentación de la tarjeta madre
  - b. Cable de la tarjeta SD
  - c. Cable Type-C
  - d. Cable USB de I/O
3. Quite el único tornillo (#6-32x1/4) que fija el panel de I/O al chasis.
4. Levante el panel de I/O para liberar las pestañas del panel de las ranuras del chasis.
5. Tire del panel de I/O, junto con los cables, para quitarlo de la ranura del panel de I/O en el chasis.

## Instalación del panel de I/O

### Requisitos previos

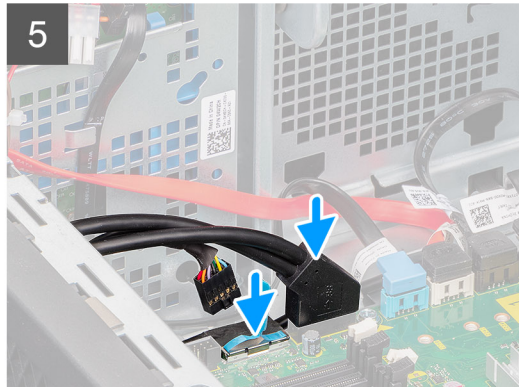
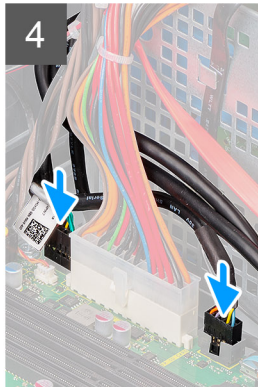
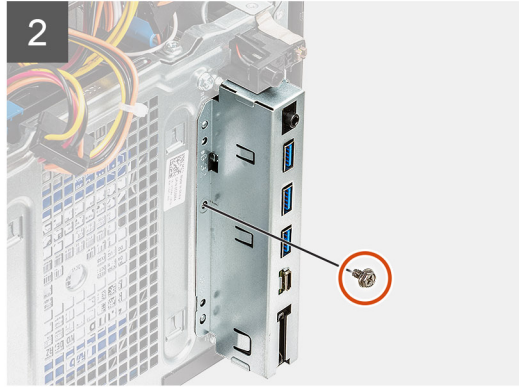
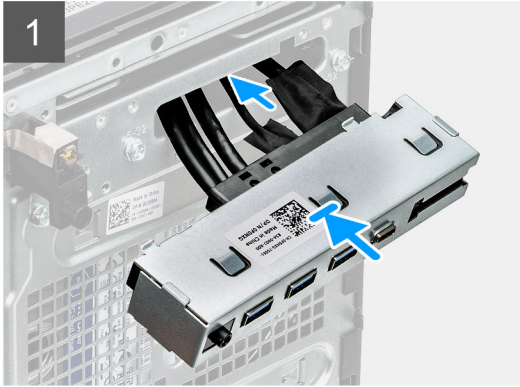
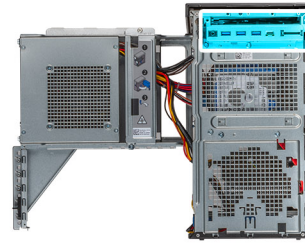
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

### Sobre esta tarea

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



1x  
6-32



## Pasos

1. Inserte los cables a través de la ranura del panel de I/O en el chasis.
2. Inserte las lengüetas del panel de I/O en las ranuras del chasis de la computadora y coloque el único tornillo (#6-32x1/4") para fijar el panel de I/O a la computadora.
3. Pase los cables por el canal de enrutamiento y conecte los siguientes cables a sus respectivos conectores de la tarjeta madre:
  - a. Cable USB de I/O
  - b. Cable Type-C
  - c. Cable de la tarjeta SD
  - d. Cable del conector de alimentación de la tarjeta madre

## Siguientes pasos

1. Instale la [unidad óptica](#).
2. Instale el [bisel](#).
3. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
4. Coloque la [cubierta](#).
5. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

# Módulo del botón de encendido

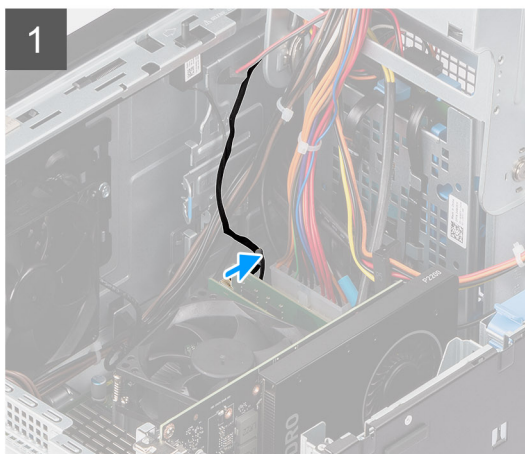
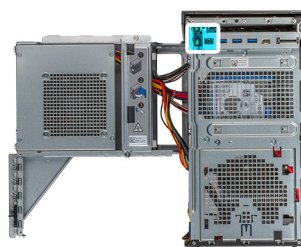
## Extracción del módulo del botón de encendido

### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta](#).
3. Abra la [bisagra de la PSU](#).
4. Extraiga el [bisel](#).
5. Quite el [panel de I/O](#).

### Sobre esta tarea

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



### Pasos

1. Desconecte el cable del módulo del botón de encendido del conector en la tarjeta madre.
2. Quite el cable del módulo del botón de las guías de enrutamiento situadas junto a la tarjeta madre en el chasis.

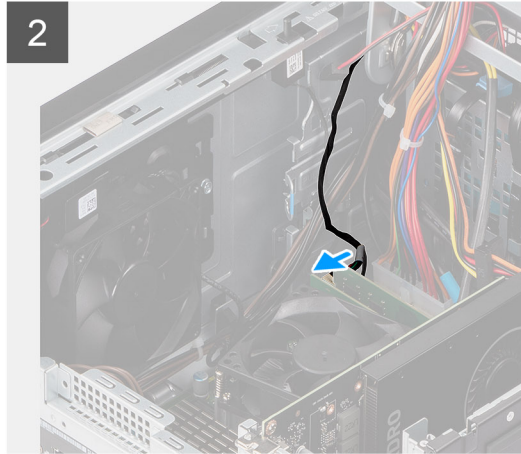
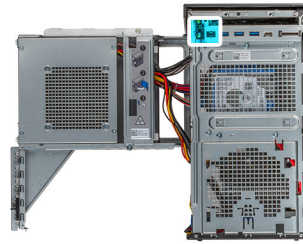
## Instalación del módulo del botón de encendido

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



### Pasos

1. Inserte el módulo del botón de encendido en su ranura en el sistema, presione las muescas y fíjelo al sistema.
2. Adhiera la cinta adhesiva para fijar el módulo del botón de encendido al sistema.
3. Pase el cable del módulo del botón de encendido por los sujetadores de enrutamiento del sistema.
4. Conecte el cable del módulo del botón de encendido al conector en la tarjeta madre.

### Siguientes pasos

1. Instale el [panel de I/O](#).
2. Instale el [bisel](#).
3. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
4. Coloque la [cubierta](#).
5. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Altavoz


### Extracción del parlante

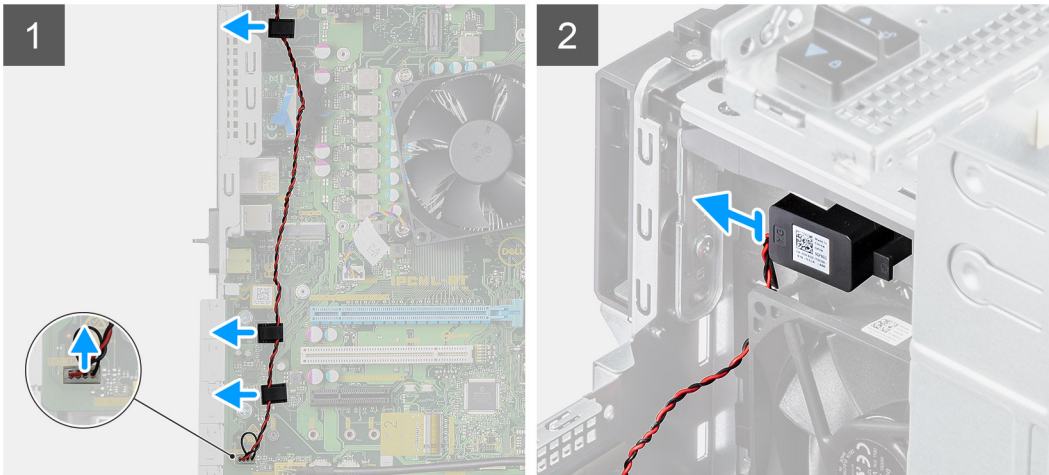
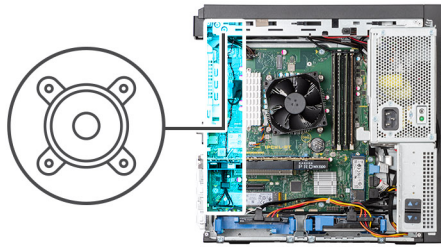
#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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

 **NOTA:** Los parlantes son solo para fines de solución de problemas y no se pueden utilizar para salida de audio en el entorno del sistema operativo.



### Pasos

1. Desconecte el cable del parlante de la tarjeta madre y saque el cable de las guías de enrutamiento en la tarjeta madre.
2. Presione la pestaña de liberación y extraiga el parlante de la computadora.

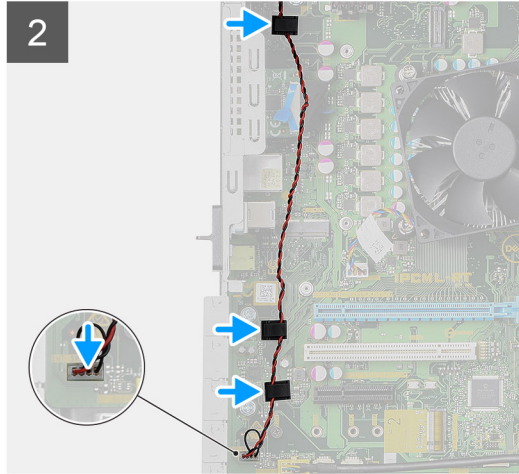
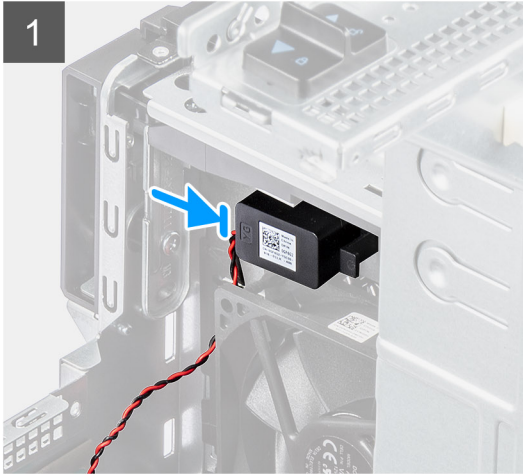
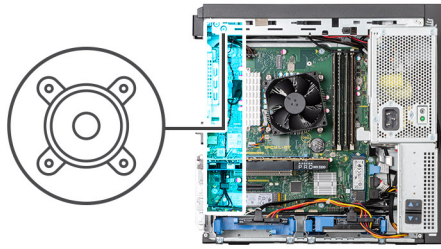
## Instalación del parlante

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



### Pasos

1. Coloque el parlante en su ranura del chasis y deslícelo hasta que encaje en su lugar.
2. Coloque el cable a lo largo de las guías de enrutamiento en la tarjeta madre y conecte el cable del parlante a la tarjeta madre.

### Siguientes pasos

1. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
2. Coloque la [cubierta](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Interruptor de intrusión

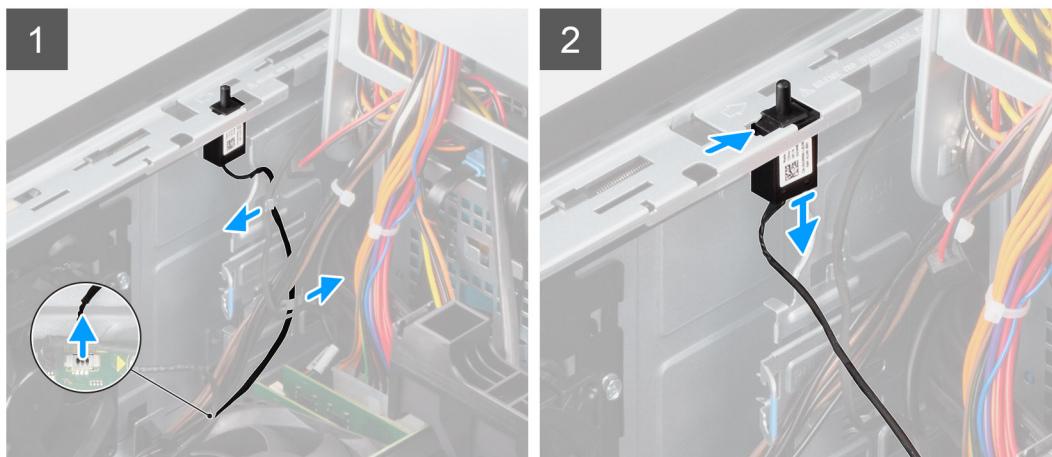
### Extracción del switch de intrusiones

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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



### Pasos

1. Desconecte el cable del switch de intrusión del conector en la tarjeta madre y saque el cable que está enrutado a lo largo de los sujetadores del chasis.
2. Deslice el switch de intrusión y tire de él para quitarlo de su ranura en el chasis.

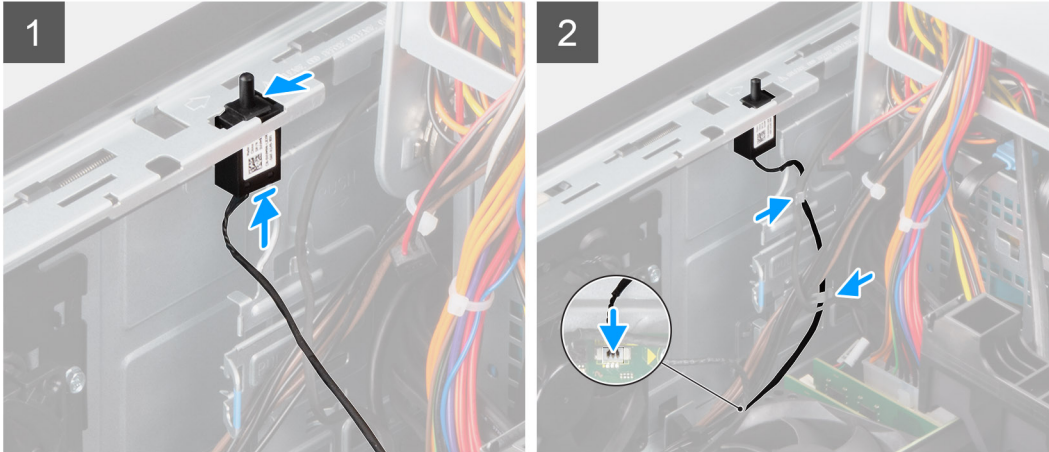
## Instalación del switch de intrusiones

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



#### Pasos

1. Coloque el switch de intrusión en su ranura en el chasis y deslícelo para fijarlo al chasis.
2. Pase el cable del switch de intrusión por los sujetadores de enrutamiento del chasis y conecte el cable a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

1. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
2. Coloque la [cubierta](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Unidad de estado sólido

### Extracción de la unidad de estado sólido

#### Requisitos previos

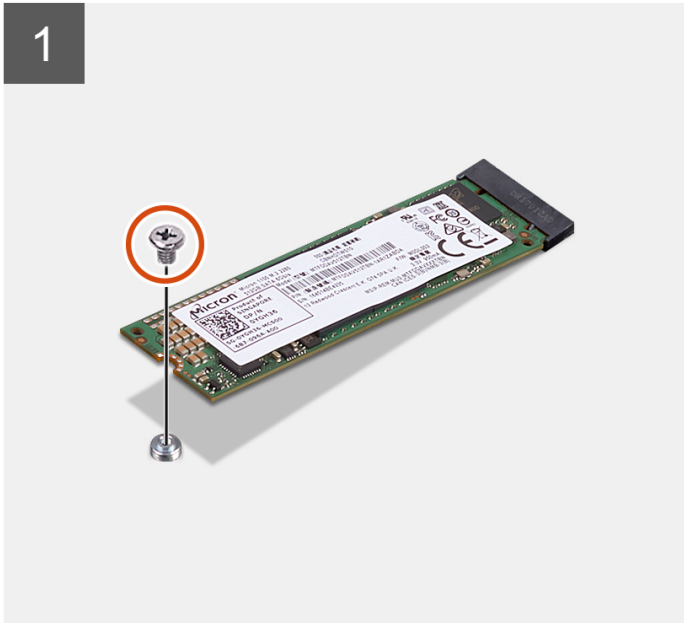
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta](#).
3. Abra la [bisagra de la PSU](#).
4. Extraiga la [tarjeta gráfica](#).

#### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x2.5



### Pasos

1. Quite el único tornillo (M2x2.5) que fija la unidad de estado sólido a la tarjeta madre.
2. Deslice la unidad de estado sólido y quítela de la tarjeta madre.

## Instalación de la unidad de estado sólido

### Requisitos previos

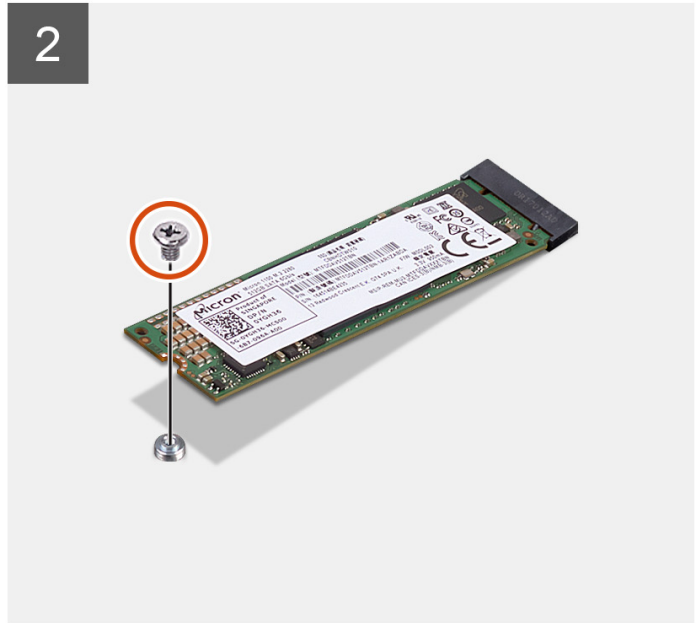
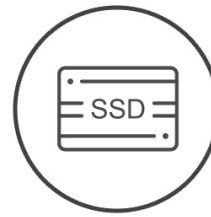
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

### Sobre esta tarea

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



1x  
M2x2.5



### Pasos

1. Alinee la muesca de la ranura M.2 en la tarjeta madre con la que se encuentra en la unidad de estado sólido y deslice la unidad de estado sólido en la tarjeta madre.
2. Coloque el único tornillo (M2x2.5) para fijar la unidad de estado sólido a la tarjeta madre.

### Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta gráfica](#).
2. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
3. Coloque la [cubierta](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Batería de tipo botón

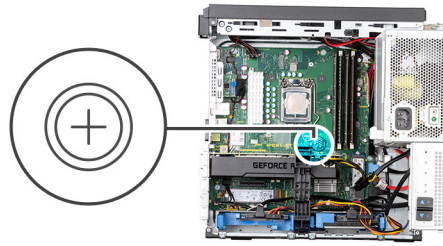
### Extracción de la batería de tipo botón

#### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



### Pasos

1. Use un instrumento acabado en punta para presionar el pestillo de liberación hasta que la batería de tipo botón salte de la tarjeta madre.
2. Desconecte la batería de tipo botón del conector de la tarjeta madre.

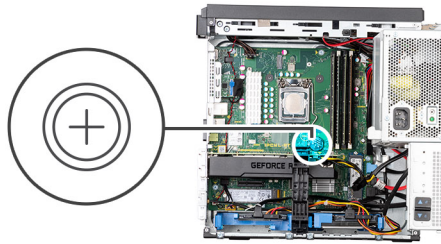
## Instalación de la batería de tipo botón

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



### Pasos

1. Sostenga la batería de tipo botón con el signo "+" hacia arriba y deslécela debajo de las pestañas de fijación del conector en la tarjeta madre.
2. Presione la pila dentro del conector hasta que encaje en su lugar.

### Siguientes pasos

1. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
2. Coloque la [cubierta](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Unidad de fuente de alimentación

### Extracción de la fuente de alimentación

#### Requisitos previos

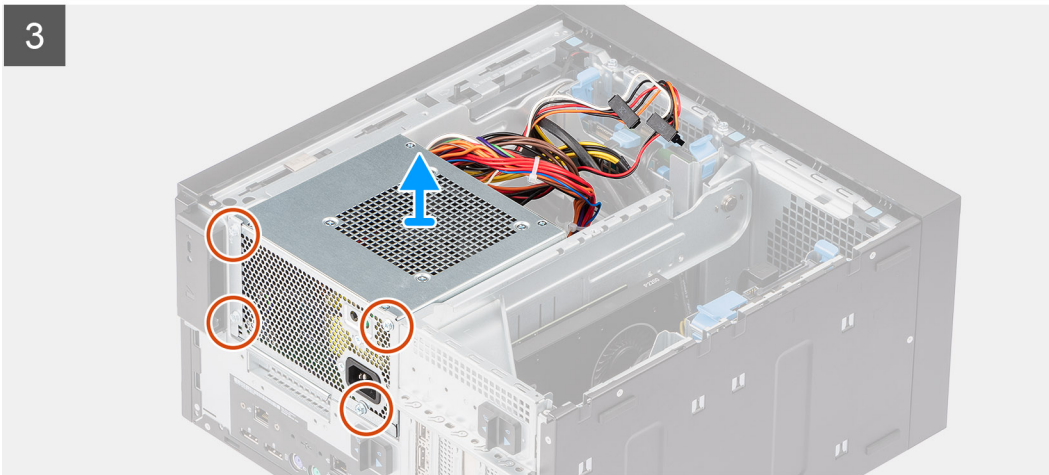
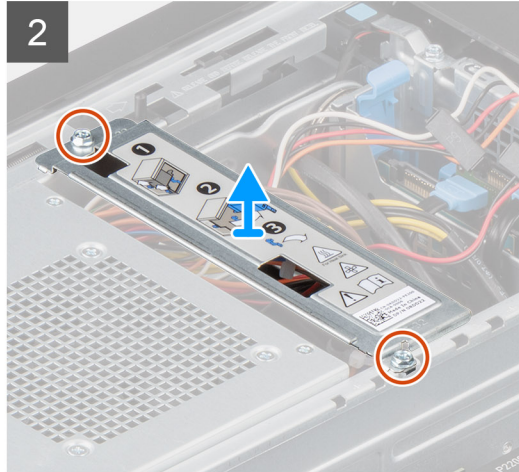
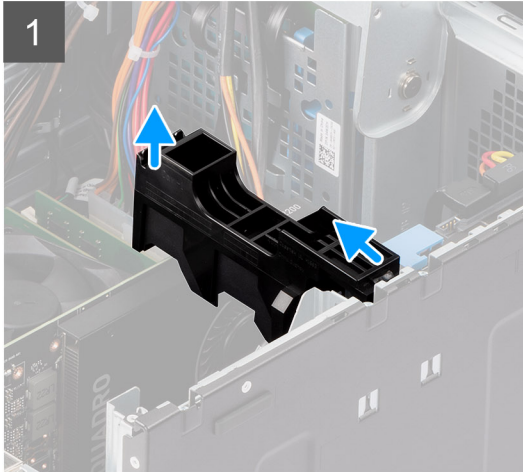
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta](#).
3. Abra la [bisagra de la PSU](#).
4. Desconecte los cables de la fuente de alimentación y cierre la [bisagra de la PSU](#).

#### Sobre esta tarea

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



6x  
6-32



### Pasos

1. Levante el lateral del soporte de PCIe para liberarlo de la tarjeta gráfica y deslice el soporte fuera de la ranura del chasis.
2. Quite los dos tornillos #6-32x1/4 que fijan el soporte de la fuente de alimentación al chasis y levante el soporte de la fuente de alimentación para quitarlo del sistema.
3. Quite los cuatro tornillos #6-32x1/4 que fijan la fuente de alimentación al chasis y levante la PSU para quitarla del chasis.

## Instalación de la fuente de alimentación

### Requisitos previos

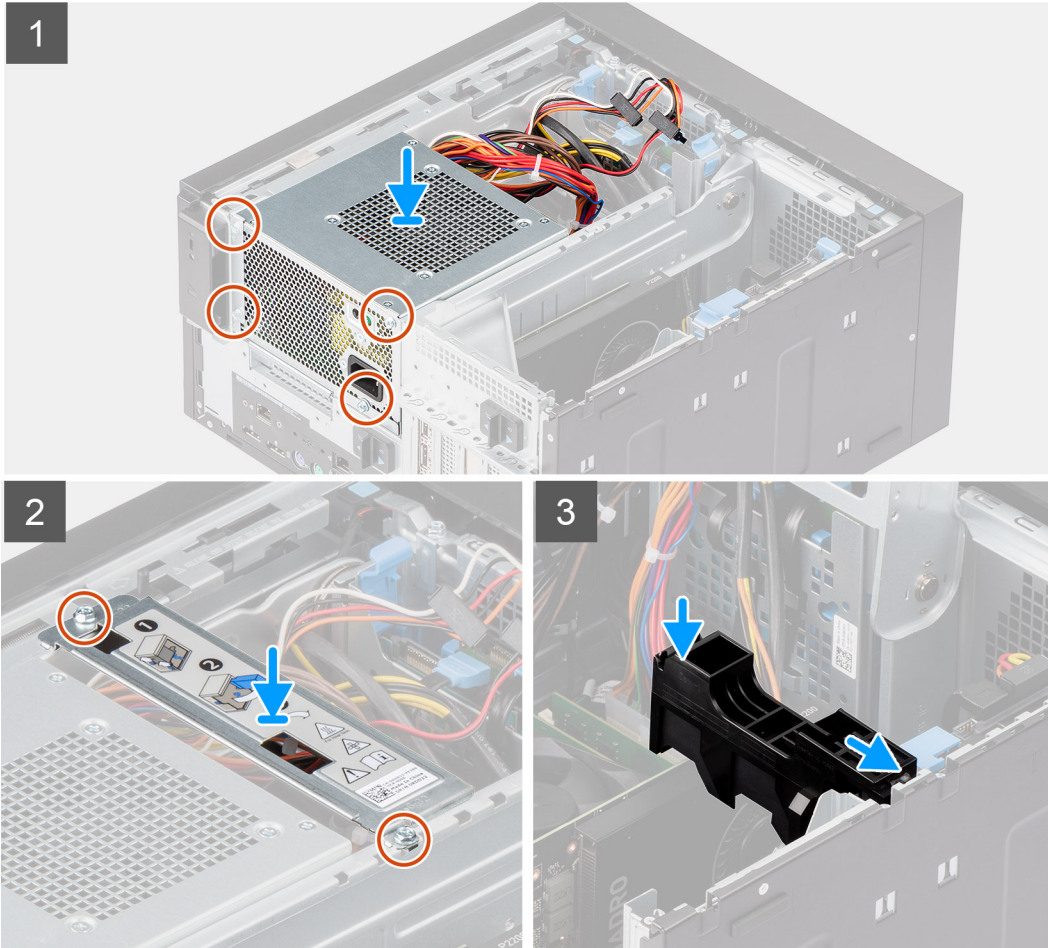
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

### Sobre esta tarea

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



6x  
6-32



### Pasos

1. Inserte la PSU en su ranura y deslícela hacia la parte posterior de la computadora hasta que encaje en su lugar.
2. Coloque los cuatro tornillos #6-32x1/4 para fijar la PSU a la computadora.
3. Coloque el soporte de la fuente de alimentación y ajuste los dos tornillos #6-32x1/4 para fijar la PSU a la computadora.
4. Inserte el soporte de tarjeta PCIe en la ranura del chasis y presiónelo firmemente para fijar el soporte a la parte superior de la tarjeta gráfica.

### Siguientes pasos

1. Abra la [bisagra de la PSU](#).
2. Conecte los cables de la fuente de alimentación y cierre la [bisagra de la PSU](#).
3. Coloque la [cubierta](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

# Ventilador frontal

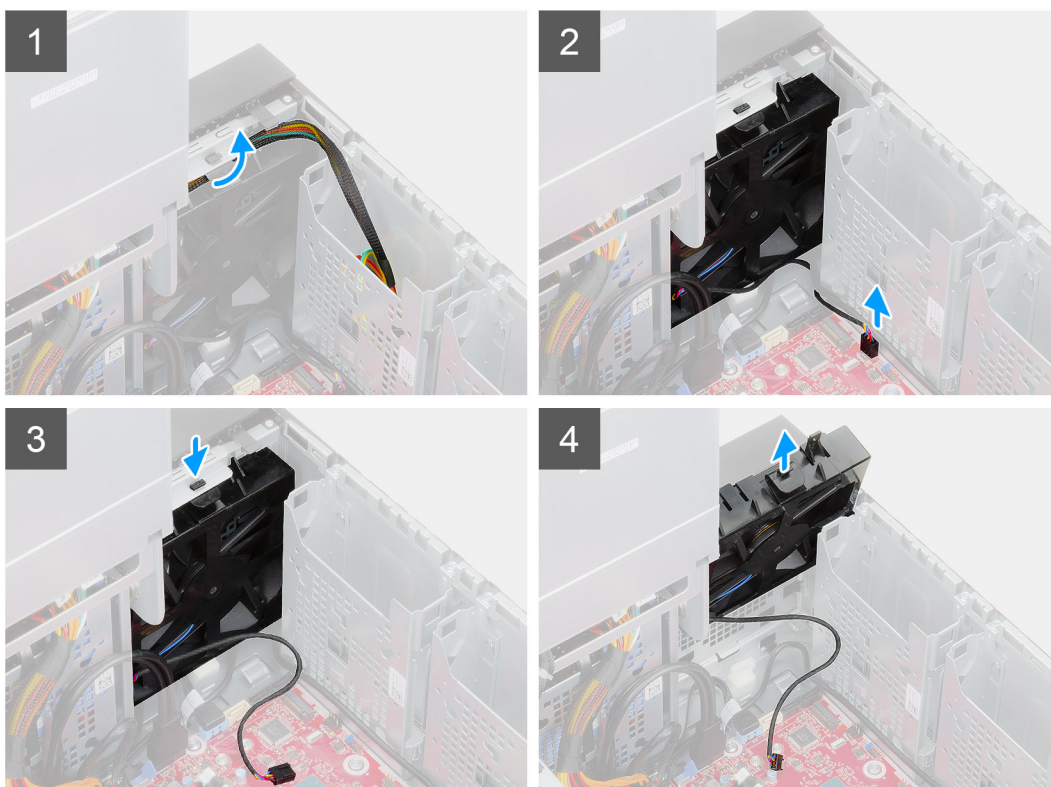
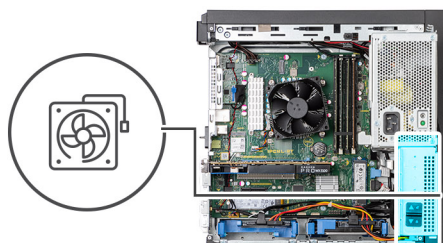
## Extracción del ventilador frontal

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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



### Pasos

1. Desenganche los cables del disco duro de las guías de enrutamiento del ventilador frontal.
2. Desconecte el cable del ventilador de la tarjeta madre.
3. Presione la muesca para liberar el ventilador del chasis.
4. Deslice y quite el ventilador del chasis.

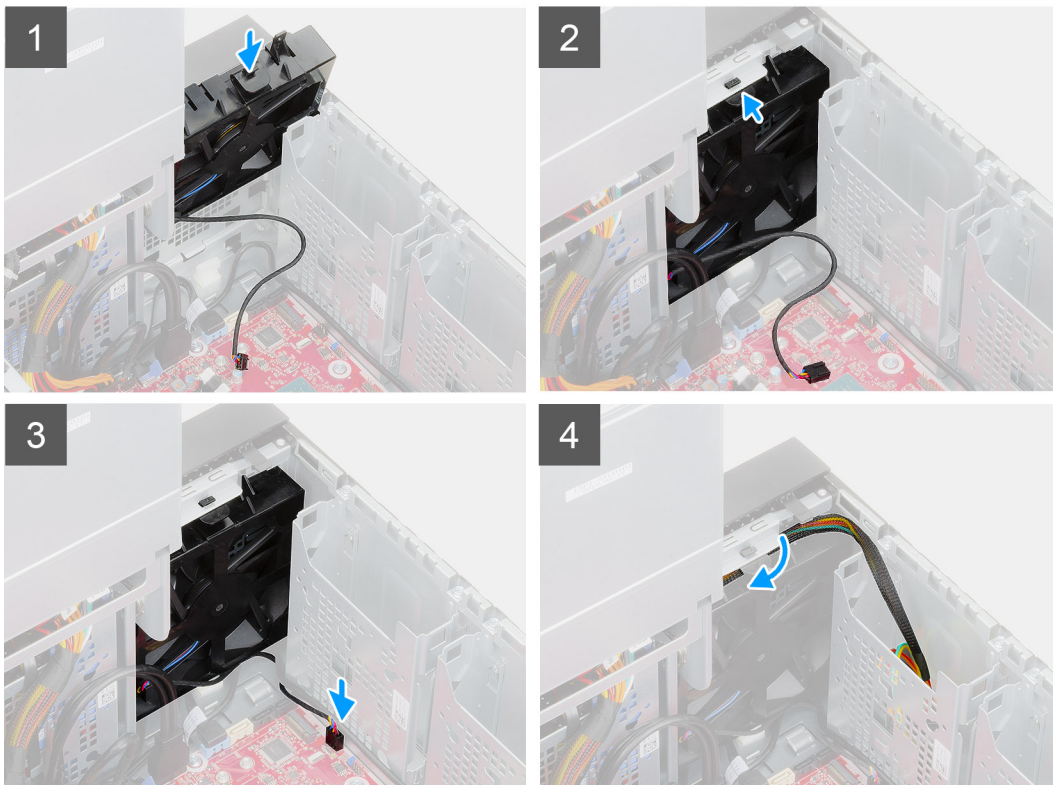
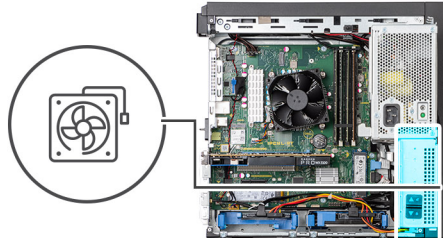
# Instalación del ventilador frontal

## Requisitos previos

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

## Sobre esta tarea

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



## Pasos

1. Alinee las muescas del ventilador con los ganchos del chasis y coloque el ventilador en su ranura del chasis.
2. Presione firmemente el ventilador para que quede bloqueado en su posición.
3. Conecte el cable del ventilador a la tarjeta madre.
4. El cable del disco duro se puede pasar por las guías del ventilador frontal.

## Siguientes pasos

1. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
2. Coloque la [cubierta](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

# Ventilador superior

## Extracción del ventilador superior

### Requisitos previos

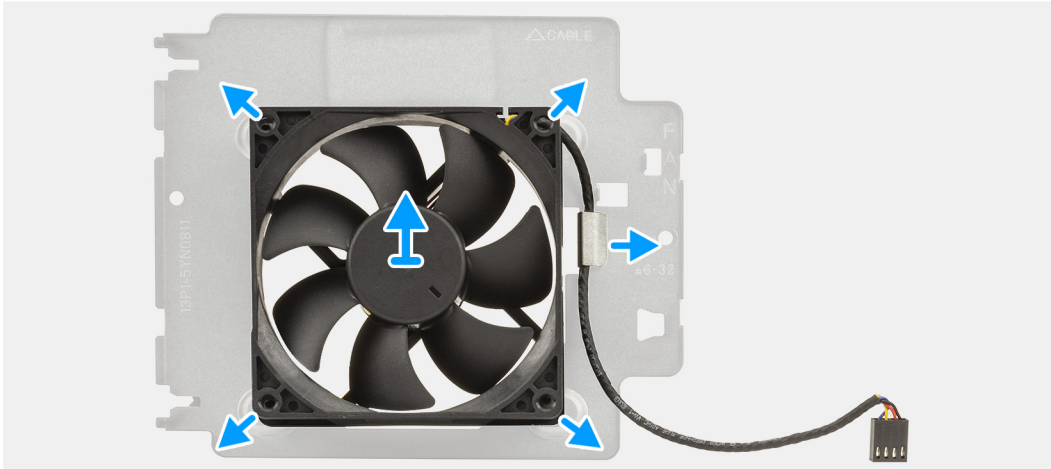
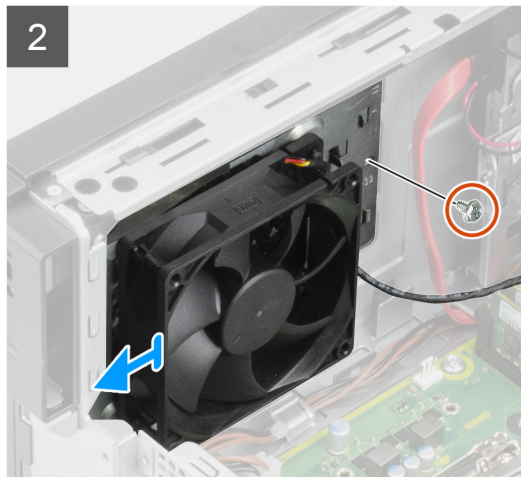
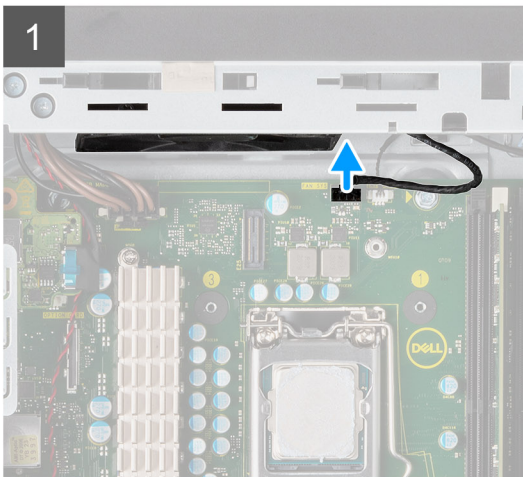
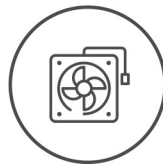
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta](#).
3. Abra la [bisagra de la PSU](#).

### Sobre esta tarea

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



1x  
6-32



### Pasos

1. Desconecte el cable del ventilador de la tarjeta madre.

2. Quite el único tornillo (#6-32) que fija el soporte del ventilador al chasis.
3. Deslice y quite el ventilador junto con su soporte del chasis.
4. Haga palanca y separe el ventilador de su soporte.

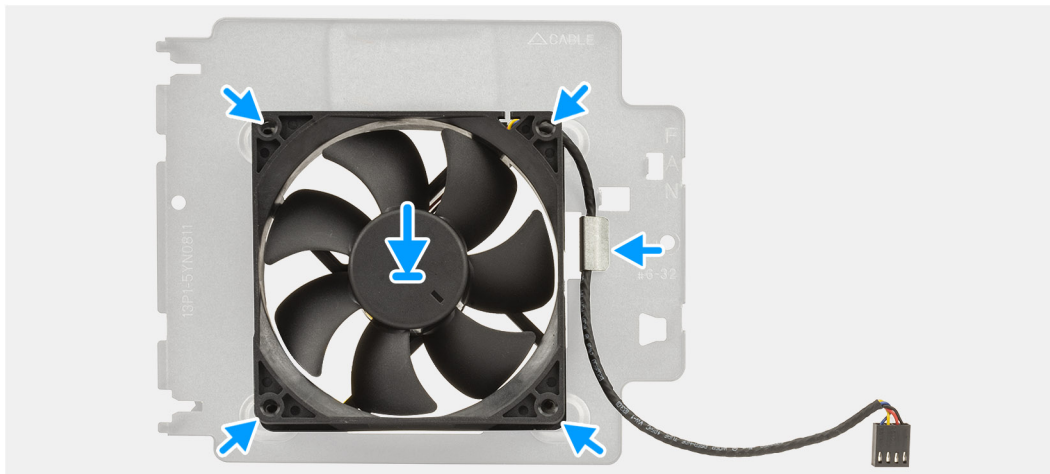
## Instalación del ventilador superior

### Requisitos previos

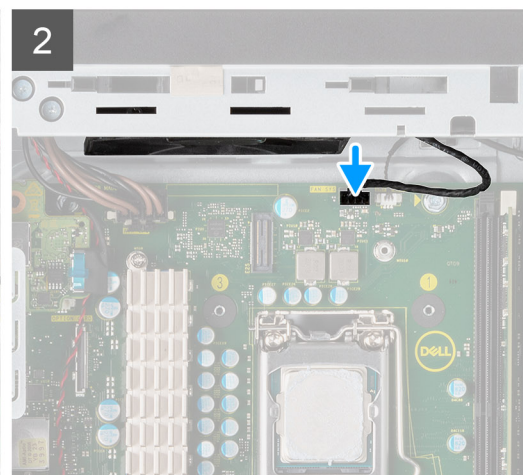
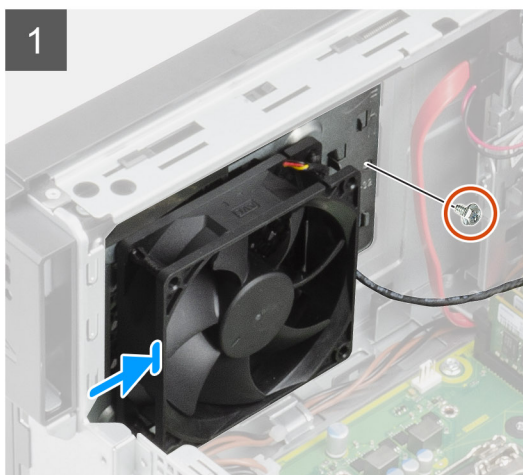
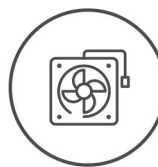
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

### Sobre esta tarea

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



1x  
6-32



### Pasos

1. Alinee los orificios de la carcasa del ventilador con las guías de goma del soporte del ventilador.
2. Deslice y coloque el ventilador junto con el soporte en su ranura en el chasis.

3. Coloque el único tornillo (#6-32) para fijar el soporte del ventilador al chasis.
4. Conecte el cable del ventilador a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

1. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
2. Coloque la [cubierta](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## el ensamblaje del disipador de calor

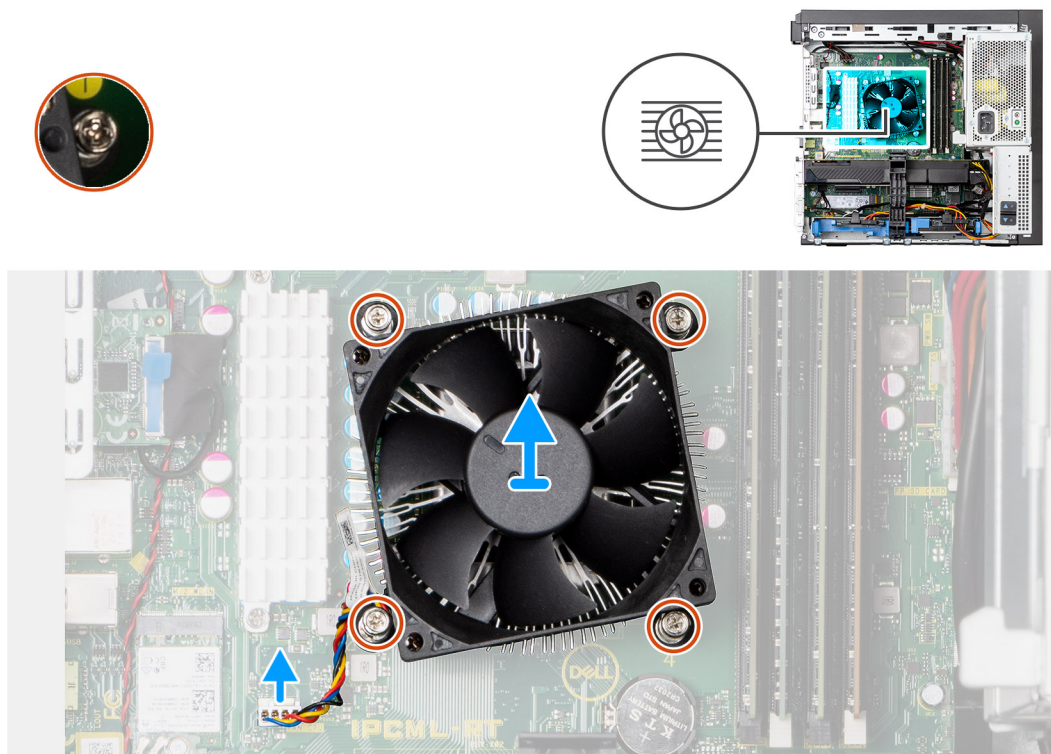
### Extracción del ensamblaje del disipador de calor

#### Requisitos previos

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

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 4. Ensamblaje del disipador de calor: CPU de 65 W u 80 W**

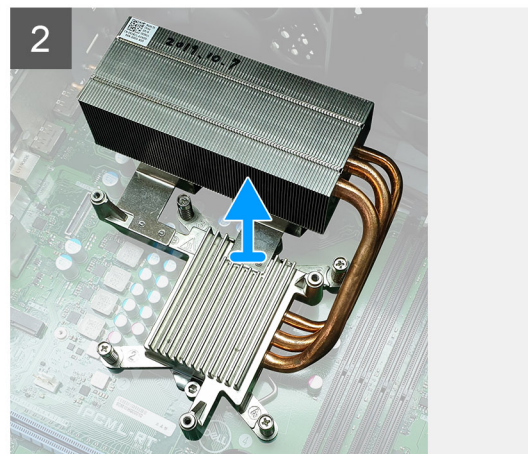
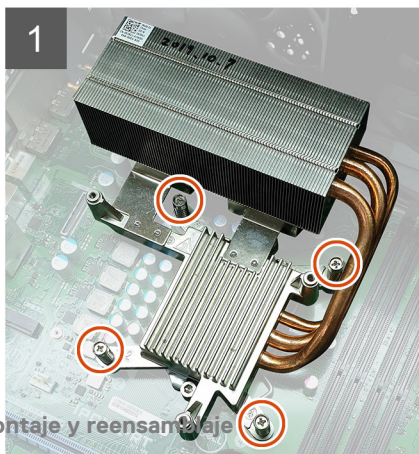
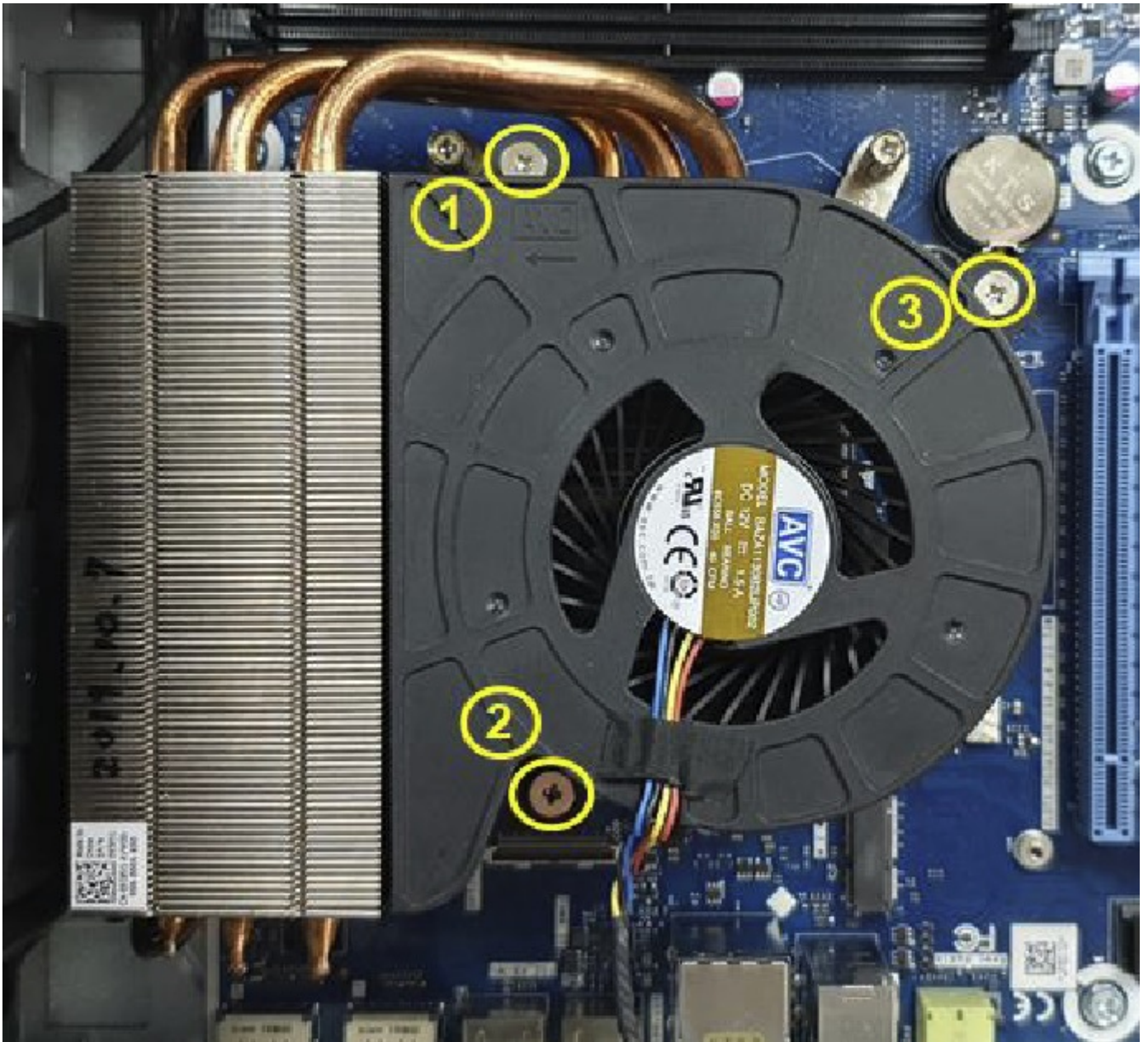


Ilustración 5. Ensamblaje del disipador de calor: CPU de 125 W

## Pasos

1. Desconecte el cable del ventilador del disipador de calor del conector en la tarjeta madre.
2. **i** **NOTA:** Afloje los tornillos en orden secuencial (1, 2, 3, 4) como se indica en la tarjeta madre del sistema.

Afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el ensamblaje del disipador de calor y quítelo de la tarjeta madre.

## Instalación del ensamblaje del disipador de calor

### Requisitos previos

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

### Sobre esta tarea

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

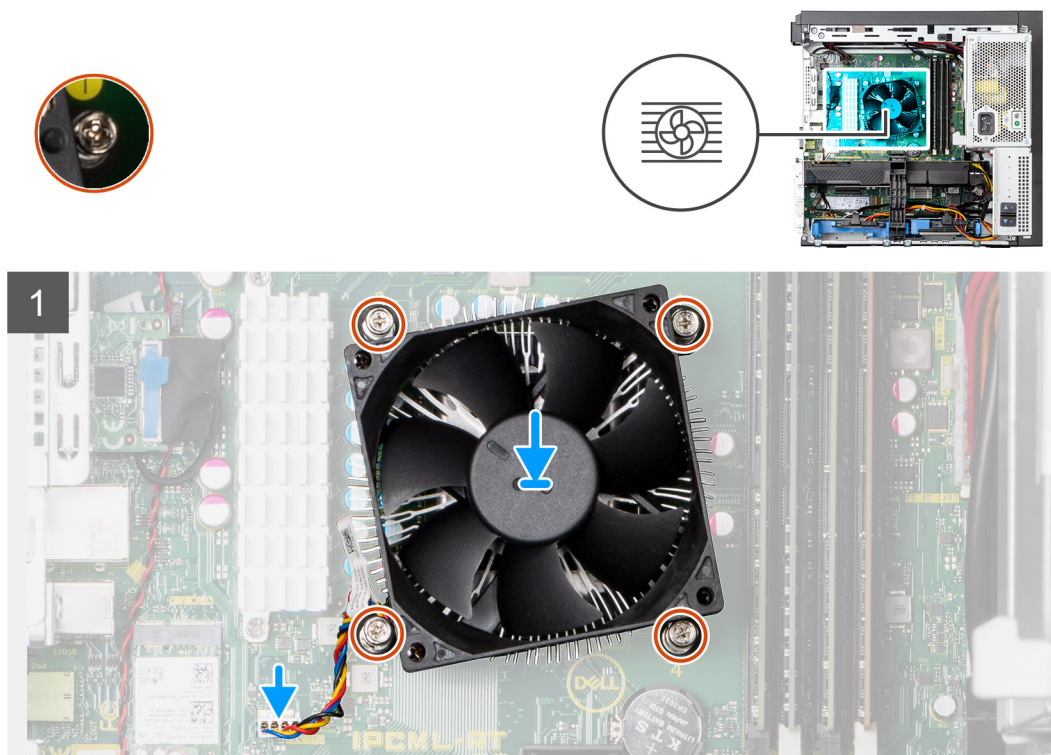
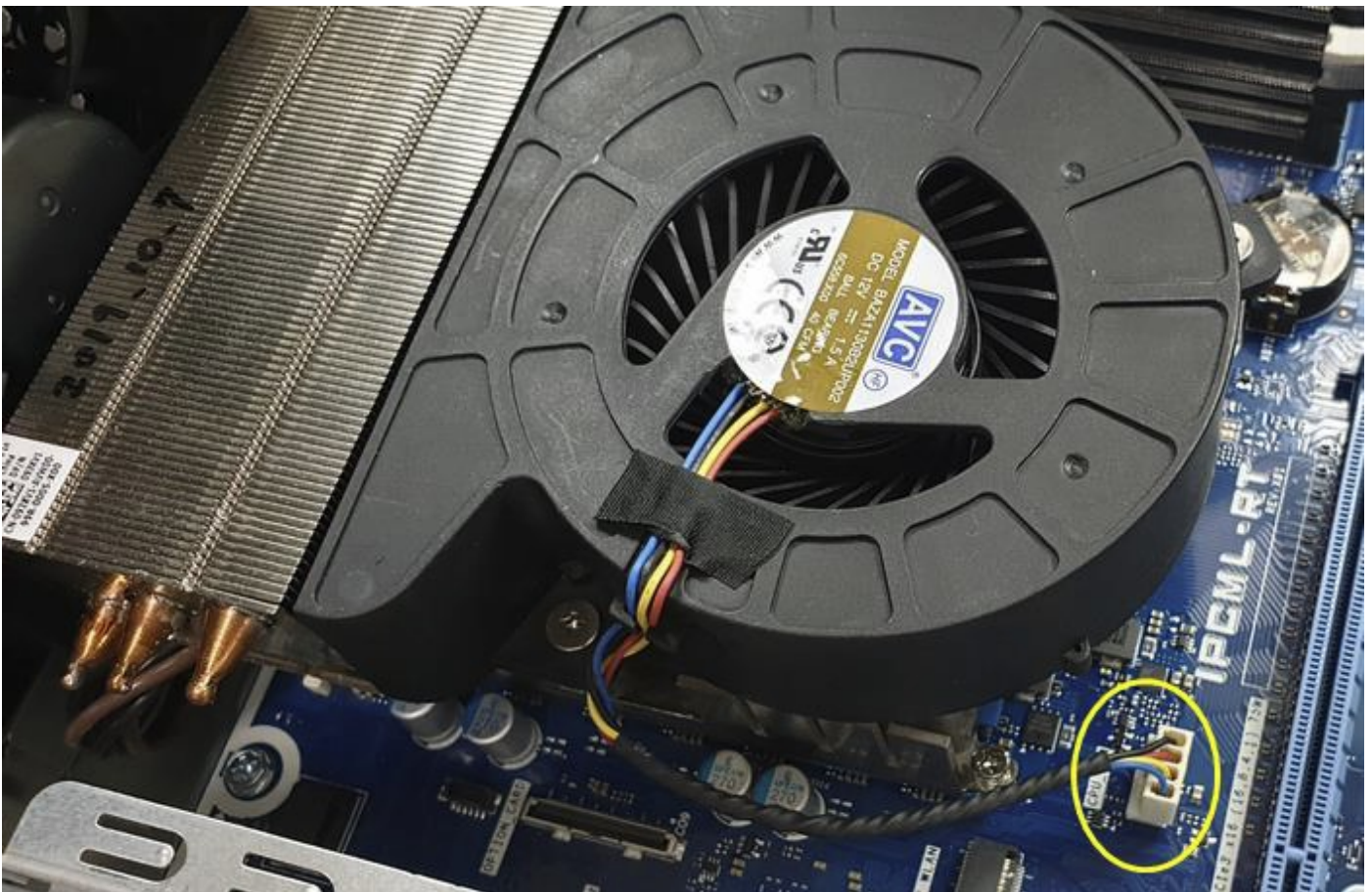
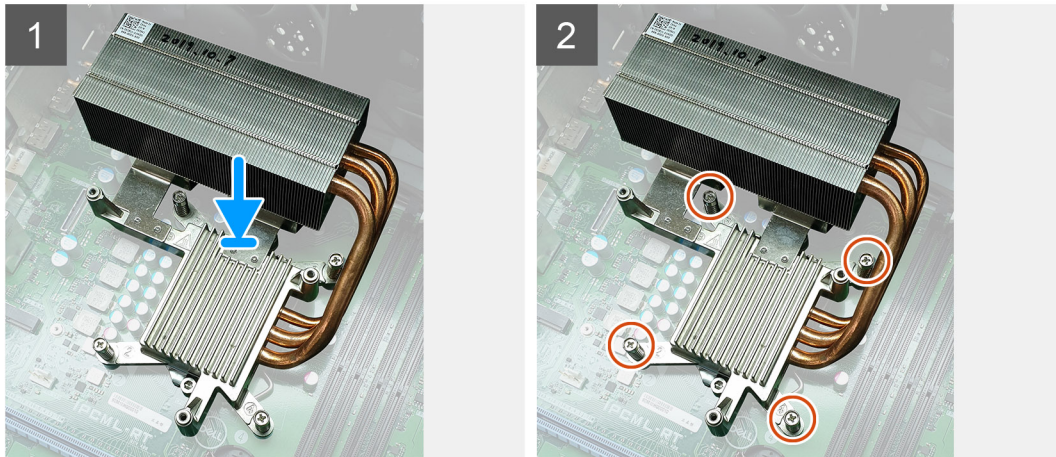



Ilustración 6. Ensamblaje del disipador de calor: CPU de 65 W u 80 W



**Ilustración 7. Ensamblaje del disipador de calor: CPU de 125 W**

**Pasos**

1. Coloque el ensamblaje del disipador de calor en la parte superior del procesador ensamblado previamente con gel térmico.
2.  **NOTA:** Ajuste los tornillos en orden secuencial (1, 2, 3, 4) como se indica en la tarjeta madre.

Ajuste los cuatro tornillos cautivos que fijan el ensamblaje del disipador de calor a la computadora.

3. Coloque el ventilador del sistema por encima del ensamblaje del disipador de calor y ajuste los cuatro tornillos cautivos, y luego conecte el cable del ventilador a la tarjeta madre.

#### Siguientes pasos

1. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
2. Coloque la [cubierta](#).
3. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Disipador de calor del regulador de voltaje

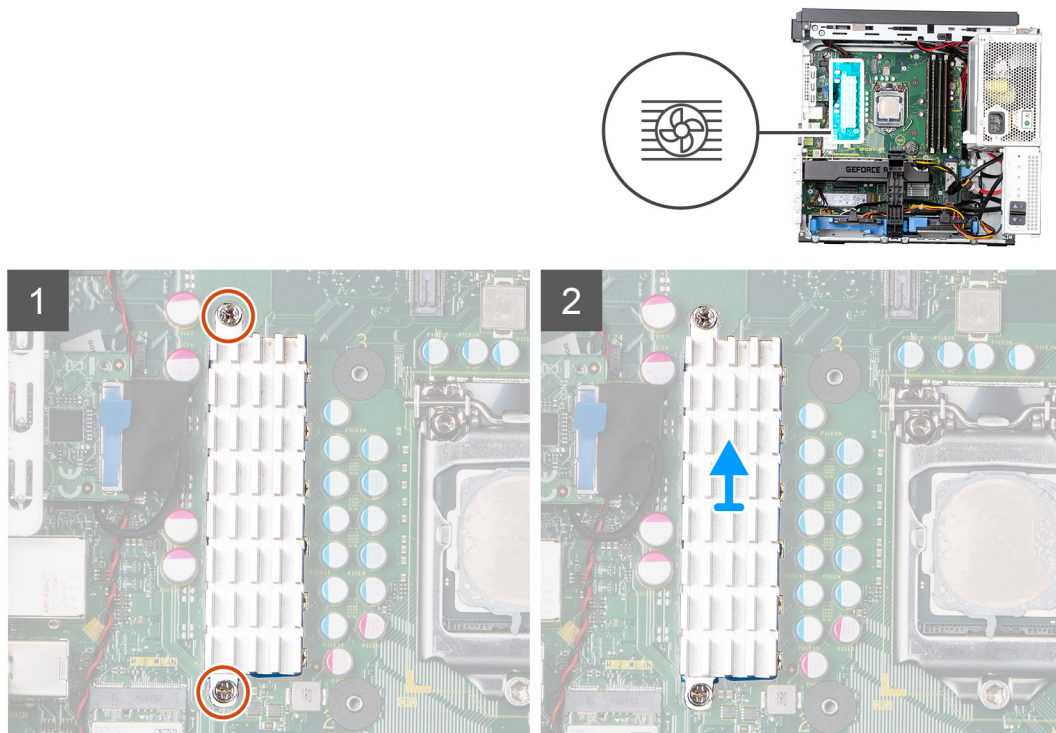
### Extracción del disipador de calor del regulador de voltaje

#### Requisitos previos

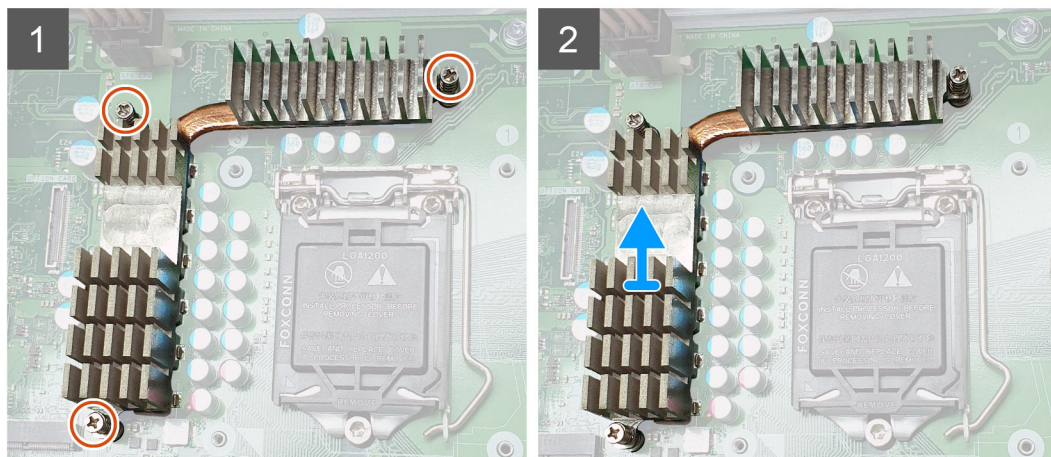
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta](#).
3. Abra la [bisagra de la PSU](#).
4. Extraiga la [tarjeta gráfica](#).
5. Quite la [unidad de estado sólido](#).
6. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor](#).

#### Sobre esta tarea

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



**Ilustración 8. Ensamblaje del disipador de calor de VR para sistemas enviados con CPU de 65 W u 80 W**



**Ilustración 9. Ensamblaje del disipador de calor de VR para sistemas enviados con CPU de 125 W**

#### **Pasos**

1. Afloje los tornillos cautivos que fijan el disipador de calor del regulador de voltaje a la tarjeta madre.
2. Levante el disipador de calor del regulador de voltaje para quitarlo de la tarjeta madre.

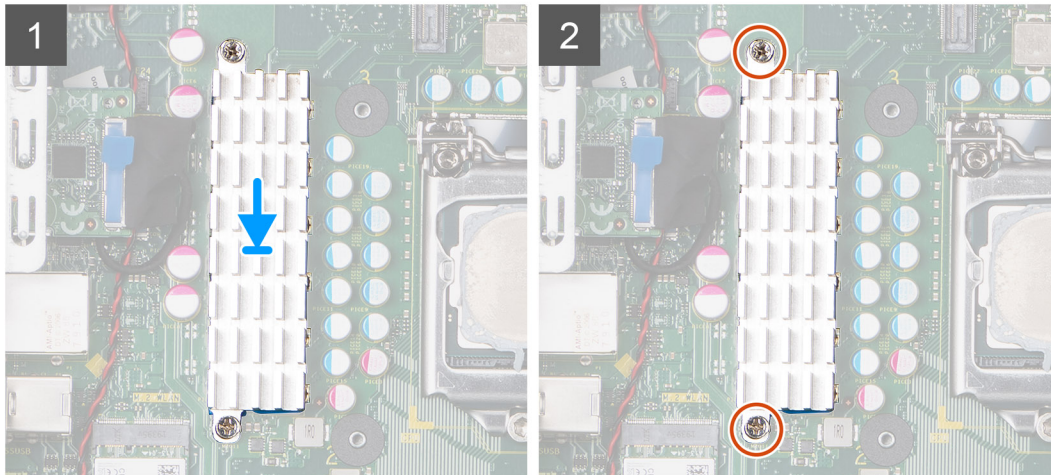
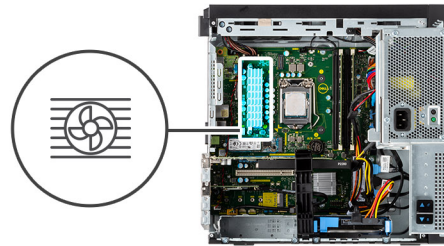
## **Instalación del disipador de calor del regulador de voltaje**

#### **Requisitos previos**

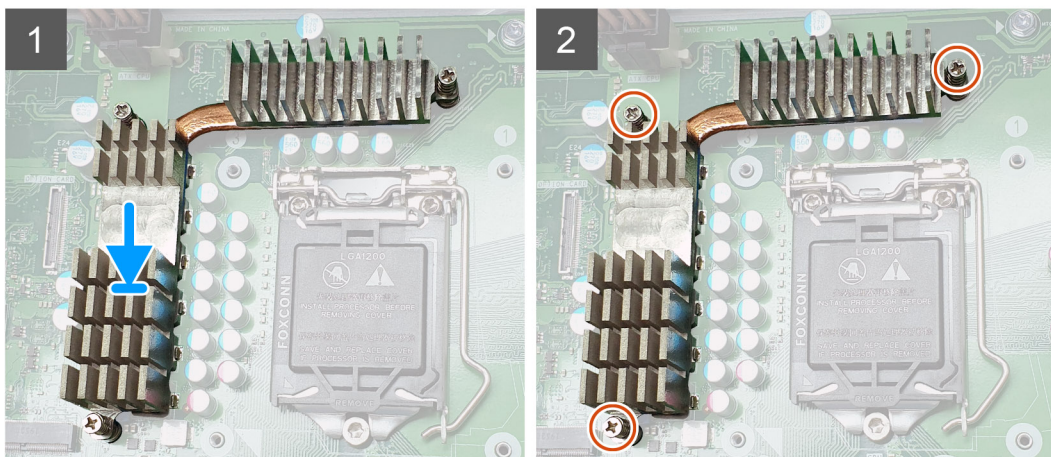
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

#### **Sobre esta tarea**

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



**Ilustración 10. Ensamblaje del disipador de calor de VR para sistemas enviados con CPU de 65 W u 80 W**



**Ilustración 11. Ensamblaje del disipador de calor de VR para sistemas enviados con CPU de 125 W**

**Pasos**

1. Alinee y coloque el disipador de calor del regulador de voltaje en la tarjeta madre.
2. Ajuste los tornillos cautivos que fijan el disipador de calor de VR a la tarjeta madre del sistema.

### Siguientes pasos

1. Coloque el [ensamblaje del disipador de calor](#).
2. Instale la [unidad de estado sólido](#).
3. Instale la [tarjeta gráfica](#).
4. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
5. Coloque la [cubierta](#).
6. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Procesador

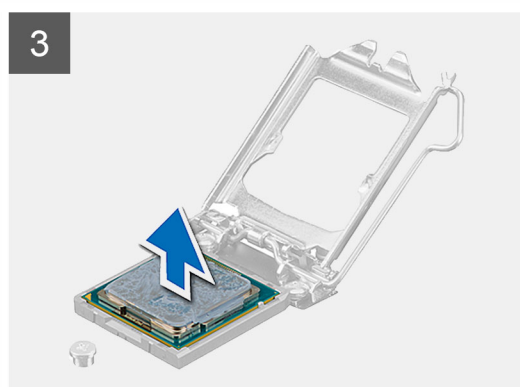
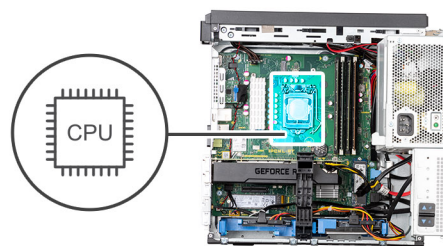
### Extracción del procesador

#### Requisitos previos

1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta](#).
3. Abra la [bisagra de la PSU](#).
4. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor](#).

#### Sobre esta tarea

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



## Pasos

1. Presione con cuidado la palanca de la CPU y libérela del mecanismo de pestillo.
2. Abra la palanca en el sentido de las agujas del reloj para levantar el protector del procesador.
3. Levante cuidadosamente el procesador para extraerlo de la ranura de la tarjeta madre.

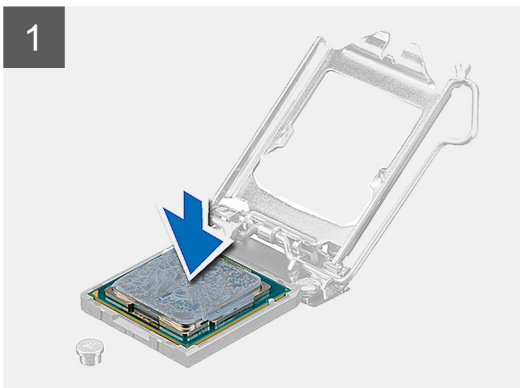
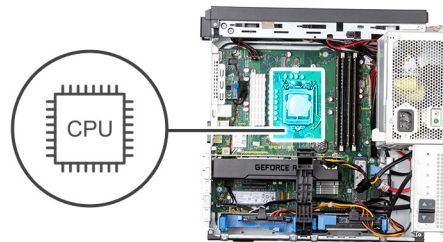
## Instalación del procesador

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



## Pasos

1. Alinee el indicador de perno 1 del procesador con el triángulo en el conector y coloque el procesador en el conector de modo que las ranuras del procesador se alineen con las llaves del conector.
2. Cierre el protector del procesador deslizándolo por debajo de los tornillos de retención.
3. Baje la palanca del conector y presiónela debajo del pestillo para bloquearla.

### **Siguientes pasos**

1. Coloque el [ensamblaje del disipador de calor](#).
2. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
3. Coloque la [cubierta](#).
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## **Placa base**

### **Extracción de la tarjeta madre**

#### **Requisitos previos**

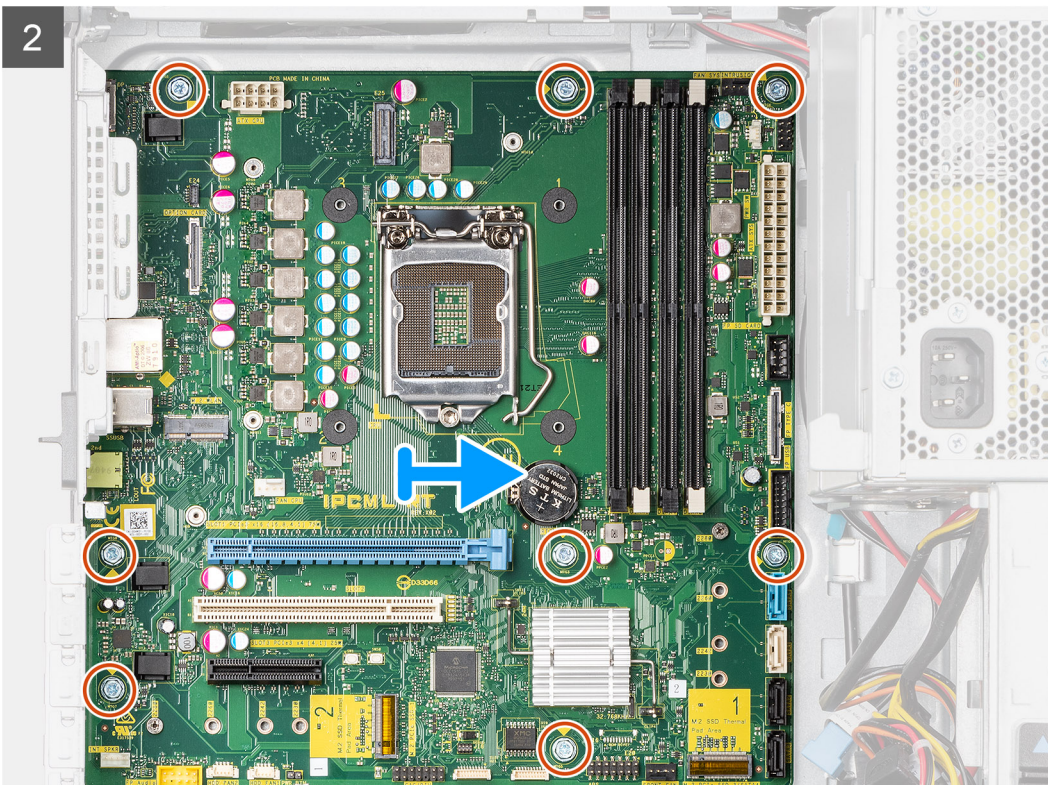
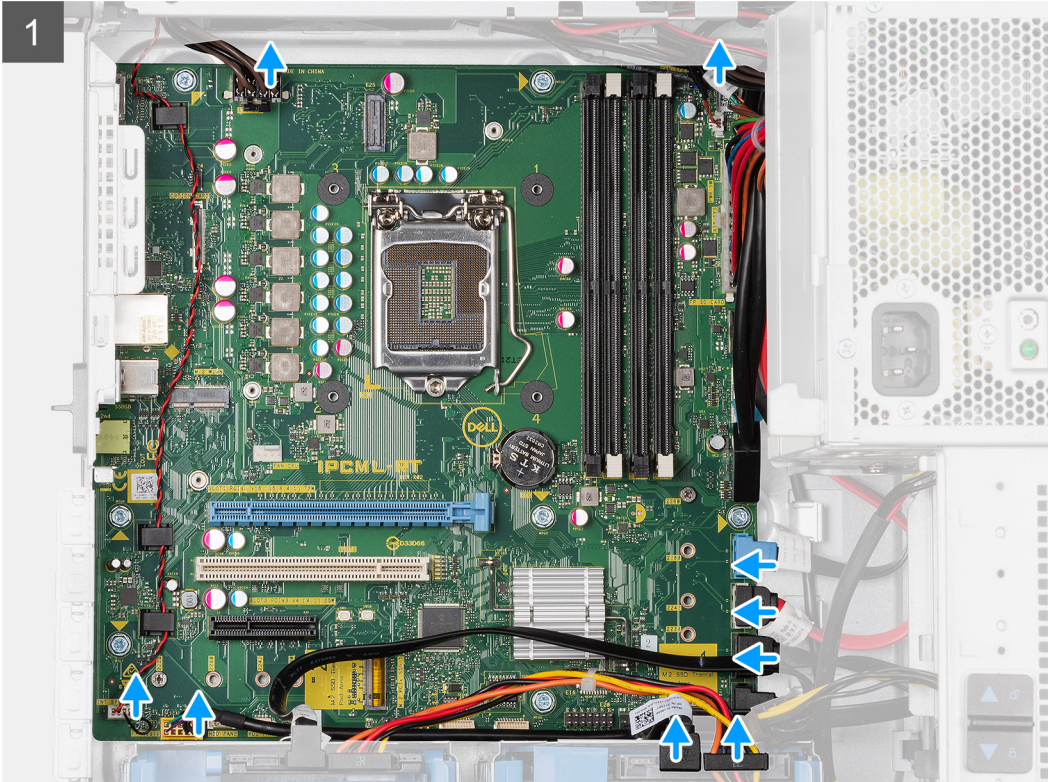
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Extraiga la [cubierta](#).
3. Abra la [bisagra de la PSU](#).
4. Extraiga el [módulo de memoria](#).
5. Extraiga la [tarjeta gráfica](#).
6. Quite la [unidad de estado sólido](#).
7. Quite [el módulo de WLAN y la antena SMA](#).
8. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor](#).
9. Quite el [disipador de calor del regulador de voltaje](#).
10. Extraiga el [procesador](#).

#### **Sobre esta tarea**

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



8x  
6-32



## Pasos

1. Desconecte y quite los siguientes cables de la tarjeta madre:
  - a. Cable del ventilador del sistema
  - b. Cable de intrusión
  - c. Cable del panel de I/O
  - d. Cable de alimentación de la CPU
  - e. Cable del conector de alimentación de la tarjeta madre
  - f. Cable de la tarjeta SD
  - g. Cable Type-C
  - h. Cable USB de I/O
  - i. Cable SATA de disco duro principal
  - j. Cable de ODD SATA
  - k. Cable del parlante
  - l. Cable de audio de I/O
2. Quite los ocho tornillos (#6-32) que aseguran la tarjeta madre al chasis.
3. Deslice la tarjeta madre fuera del chasis.

## Instalación de la tarjeta madre

### Requisitos previos

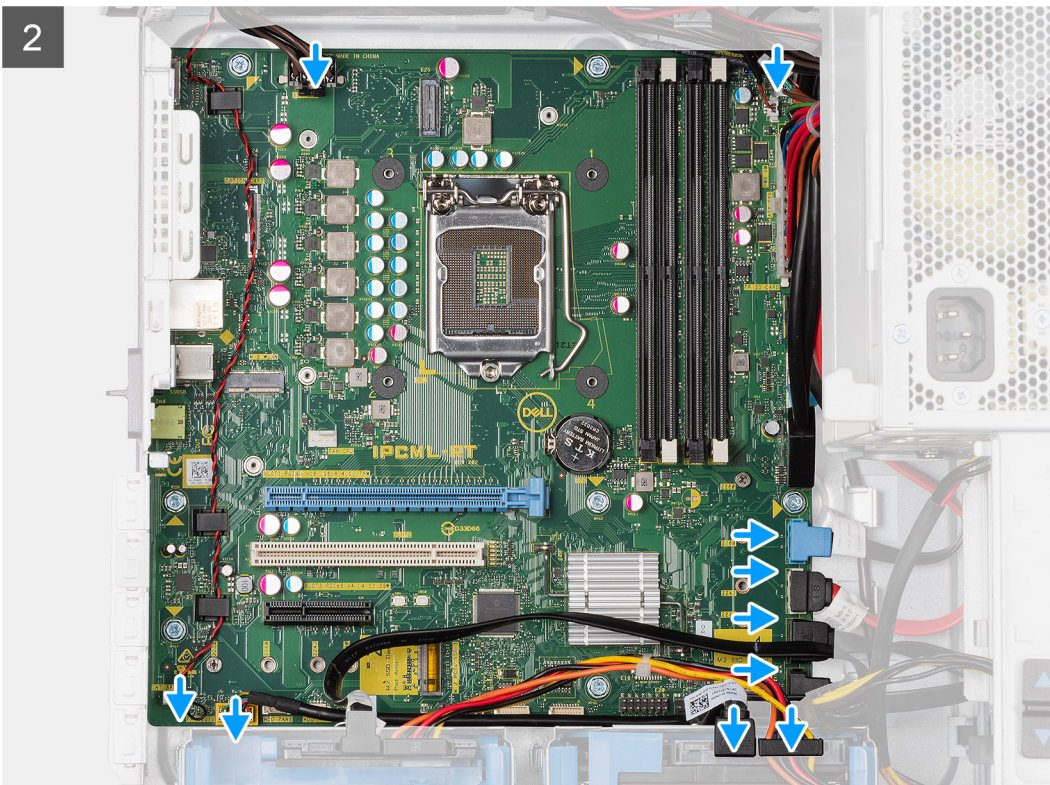
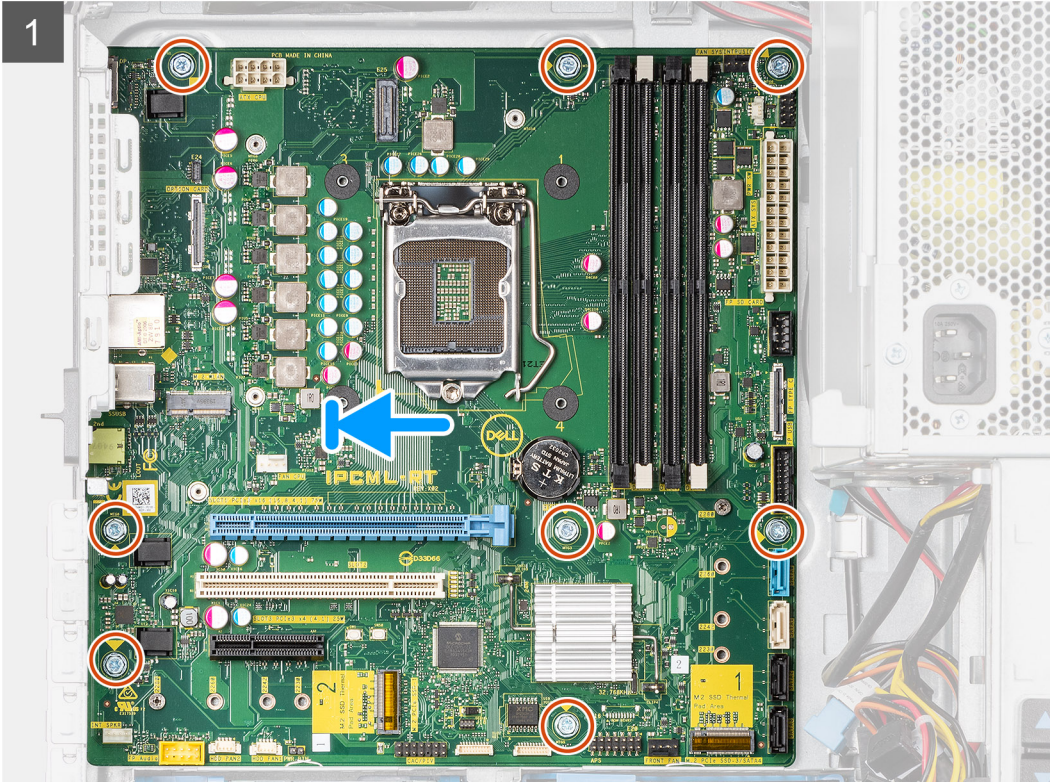
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el proceso de instalación.

### Sobre esta tarea

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



8x  
6-32



## Pasos

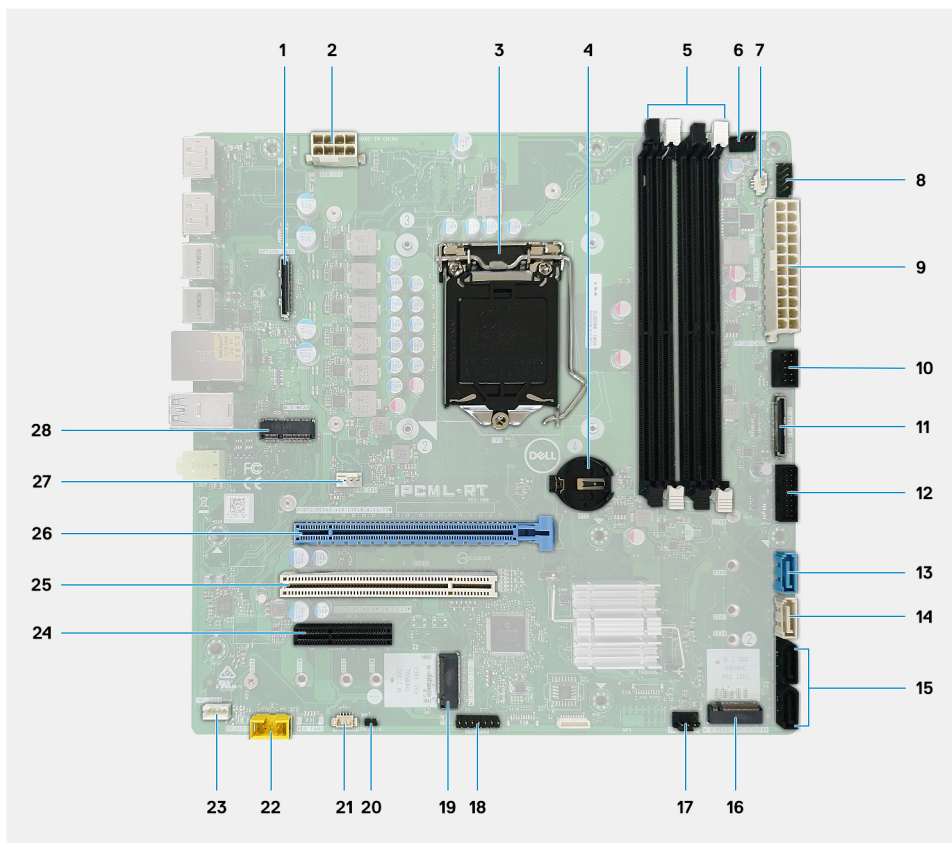
1. Deslice los puertos de I/O en la tarjeta madre en las ranuras del chasis y coloque la tarjeta madre en el chasis, y luego coloque los ocho tornillos (#6-32) para fijar la tarjeta madre al chasis.
2. Conecte los siguientes cables a los conectores de la tarjeta madre:
  - a. Cable del ventilador del sistema
  - b. Cable de intrusión
  - c. Cable del panel de I/O
  - d. Cable de alimentación de la CPU
  - e. Cable del conector de alimentación de la tarjeta madre
  - f. Cable de la tarjeta SD
  - g. Cable Type-C
  - h. Cable USB de I/O
  - i. Cable SATA de disco duro principal
  - j. Cable de ODD SATA
  - k. Cable del parlante
  - l. Cable de audio de I/O

## Siguientes pasos

1. Instale el [procesador](#).
2. Instale el [disipador de calor del regulador de voltaje](#).
3. Coloque el [ensamblaje del disipador de calor](#).
4. Instale el [módulo de WLAN y la antena SMA](#).
5. Instale la [unidad de estado sólido](#).
6. Instale la [tarjeta gráfica](#).
7. Instale el [módulo de memoria](#).
8. Cierre la [bisagra de la PSU](#).
9. Coloque la [cubierta](#).
10. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

## Diseño de la tarjeta madre del sistema

En este tema, se ilustra el diseño de la tarjeta madre y se enumeran los puertos y conectores de la tarjeta madre.



1. Conector de la tarjeta de I/O opcional
2. Conector de alimentación de la PSU de ATX: ATX CPU
3. Conector de la CPU
4. Batería de tipo botón
5. Conector del módulo de memoria
6. Conector del ventilador superior
7. Conector del interruptor de intrusión
8. Conector del módulo del botón de encendido: PWR SW
9. Conector de alimentación de la PSU de ATX: ATX SYS
10. Conector de la lectora de tarjetas SD
11. Conector USB de tipo C del panel frontal
12. Conector USB de tipo A del panel frontal
13. Conector de datos de SATA 3.0: SATA0
14. Conector de datos de SATA 3.0: SATA1
15. Conector de datos de SATA 3.0: SATA2 y 3
16. PCIe M.2 2280 x4, con clave M, para unidad de estado sólido
17. Conector del ventilador frontal
18. Conector de CAC\_PIV/BT
19. SATA/PCIe M.2 2280 x4, con clave M, para unidad de estado sólido
20. PWR\_BTN
21. Conector del ventilador del sistema: HDD FAN
22. Conector de audio del panel frontal
23. Altavoz interno
24. Ranura de PCIe x4 de altura completa (con extremo abierto)
25. Ranura de PCI-32
26. Ranura de PCIe x16 de altura completa
27. Conector del ventilador de la CPU
28. Ranura de PCIe M.2 2230 x1, con clave E, para tarjeta de Wi-Fi y Bluetooth

## Solución de problemas

### Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC)

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

Inicie el restablecimiento del RTC con el sistema apagado y conectado a la alimentación de CA. Mantenga presionado el botón de encendido durante treinta (30) segundos. El restablecimiento del RTC del sistema se produce luego de soltar el botón de encendido.

### Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

#### Indicador luminoso de diagnóstico de la fuente de alimentación

Indica el estado de la fuente de alimentación en cualquiera de los dos estados:

- Apagado: sin alimentación
- Encendido: se suministra alimentación.

#### Indicador luminoso del botón de encendido

**Tabla 4. Estado del LED del botón de encendido**

Estado del LED del botón de encendido	Estado del sistema	Descripción
Apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S4</li> <li>• S5</li> </ul>	Estado de hibernación o apagado.
Blanco fijo	S0	Estado de funcionamiento
Amarillo fijo		Varios estados de reposo o falta de POST
Blanco/amarillo parpadeante		Falla de la POST

Esta plataforma determina una falla a través del LED del botón de encendido, que parpadea con un patrón amarillo/blanco, como se indica en la siguiente tabla:

#### **NOTA:**

Los patrones de parpadeo consisten de dos números (el primer grupo, representado por parpadeos amarillos, y el segundo grupo, representado por parpadeos blancos).

- **Primer grupo:** la luz LED del botón de encendido parpadea en color amarillo, de 1 a 9 veces, seguido de una pausa corta, con la luz LED apagada durante un par de segundos.
- **Segundo grupo:** la luz LED del botón de encendido, a continuación, parpadea en color blanco, de 1 a 9 veces, seguido de una pausa más prolongada, antes de que comience nuevamente el siguiente ciclo después de un breve intervalo.

**Ejemplo:** no se detectó ninguna memoria (2, 3). El LED del botón de encendido parpadea 2 veces en amarillo, seguido de una pausa, y, a continuación, parpadea 3 veces en blanco. El LED del botón de encendido hará una pausa durante algunos segundos antes de que el siguiente ciclo se repita nuevamente.

**Tabla 5. Códigos de LED de diagnóstico**

Códigos de los indicadores luminosos de diagnóstico	Descripción del problema
1,2	Falla de flash de SPI irrecuperable
2,1	Error de la CPU
2,2	Falla de la tarjeta madre, BIOS dañado, error de ROM
2,3	No se detecta la memoria/RAM
2,4	Fallo de memoria/RAM
2,5	Memoria no válida instalada
2,6	Error de la tarjeta madre, error del chipset, falla del reloj, falla de la puerta A20, súper falla de I/O, falla de la controladora del teclado
3,1	Error de la batería CMOS
3,2	Falla del chip/la tarjeta de video o PCIe
3,3	No se encontró la imagen de recuperación
3,4	Se encontró la imagen de recuperación, pero no es válida
3,5	Falla de la guía de alimentación
3,6	Error de volumen de SPI pago
3,7	Error del motor de administración (ME) de Intel
4,2	Problema de conexión del cable de alimentación de la CPU

## Mensajes de error de diagnósticos

**Tabla 6. Mensajes de error de diagnósticos**

Mensajes de error	Descripción
AUXILIARY DEVICE FAILURE	La superficie táctil o el mouse externo pueden estar defectuosos. Para un mouse externo, compruebe la conexión de los cables. Active la opción <b>Pointing Device (Dispositivo apuntador)</b> en el programa de configuración del sistema.
BAD COMMAND OR FILE NAME	Asegúrese de que ha escrito el comando correctamente, ha colocado los espacios en la posición correcta y ha utilizado el nombre de ruta correcto.
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	Falló la caché principal interna del microprocesador. <b>Póngase en contacto con Dell.</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	La unidad óptica no responde a los comandos del equipo.
DATA ERROR	La unidad de disco duro no puede leer los datos.
DECREASING AVAILABLE MEMORY	Uno o más módulos de memoria pueden ser defectuosos o estar asentados incorrectamente. Vuelva a instalar los módulos de memoria y, si es necesario, reemplácelos.
DISK C: FAILED INITIALIZATION	Falló el inicio de la unidad de disco duro. Ejecute las pruebas de disco duro en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
DRIVE NOT READY	Esta operación requiere que haya una unidad de disco duro en el compartimiento antes de continuar. Instale una unidad de disco duro en el compartimiento para unidad de disco duro.
ERROR READING PCMCIA CARD	La computadora no puede identificar la ExpressCard. Vuelva a colocarla o pruebe con otra.

**Tabla 6. Mensajes de error de diagnósticos (continuación)**

Mensajes de error	Descripción
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	La cantidad de memoria registrada en la memoria no volátil (NVRAM) no coincide con el módulo de memoria instalado en el equipo. Reinicie la computadora. Si vuelve a aparecer el error, <b>comuníquese con Dell.</b>
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	El archivo que está intentando copiar es demasiado grande para el disco o el disco está lleno. Intente copiar el archivo en otro disco o use un disco con mayor capacidad.
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	No utilice estos caracteres en nombres de archivo.
GATE A20 FAILURE	Puede que uno de los módulos de memoria esté suelto. Vuelva a instalar el módulo de memoria y, si es necesario, reemplácelo.
GENERAL FAILURE	El sistema operativo no puede ejecutar el comando. El mensaje suele aparecer seguido de información específica. Por ejemplo, Printer out of paper. Take the appropriate action.
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	La computadora no puede identificar el tipo de unidad. Apague el equipo, extraiga la unidad de disco duro e inicie el equipo desde una unidad óptica. A continuación, apague la computadora, vuelva a instalar la unidad de disco duro y reinicie la computadora. Ejecute las pruebas <b>de disco duro</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	La unidad de disco duro no responde a los comandos de la computadora. Apague el equipo, extraiga la unidad de disco duro e inicie el equipo desde una unidad óptica. A continuación, apague la computadora, vuelva a instalar la unidad de disco duro y reinicie la computadora. Si el problema persiste, pruebe con otra unidad. Ejecute las pruebas <b>de disco duro</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
HARD-DISK DRIVE FAILURE	La unidad de disco duro no responde a los comandos de la computadora. Apague el equipo, extraiga la unidad de disco duro e inicie el equipo desde una unidad óptica. A continuación, apague la computadora, vuelva a instalar la unidad de disco duro y reinicie la computadora. Si el problema persiste, pruebe con otra unidad. Ejecute las pruebas <b>de disco duro</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	La unidad de disco duro puede estar defectuosa. Apague el equipo, extraiga la unidad de disco duro e inicie el equipo desde una unidad óptica. A continuación, apague la computadora, vuelva a instalar la unidad de disco duro y reinicie la computadora. Si el problema persiste, pruebe con otra unidad. Ejecute las pruebas <b>de disco duro</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
INSERT BOOTABLE MEDIA	El sistema operativo está intentando iniciar un soporte multimedia que no es de inicio, como una unidad óptica. Insert bootable media (Introduzca un medio de arranque).
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	La información de configuración del sistema no coincide con la configuración de hardware. Es más probable que aparezca este mensaje después de instalar un módulo de memoria. Corrija las opciones adecuadas en el programa de configuración del sistema.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Para teclados externos, verifique la conexión del cable. Ejecute la prueba <b>de controladora del teclado</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	Para teclados externos, verifique la conexión del cable. Reinicie la computadora y evite tocar el teclado o el mouse durante la rutina

**Tabla 6. Mensajes de error de diagnósticos (continuación)**

Mensajes de error	Descripción
	de arranque. Ejecute la prueba <b>de controladora del teclado</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Para teclados externos, verifique la conexión del cable. Ejecute la prueba <b>de controladora del teclado</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	Para teclados o teclados numéricos externos, verifique la conexión del cable. Reinicie la computadora y evite tocar el teclado o las teclas durante la rutina de arranque. Ejecute la prueba <b>de tecla bloqueada</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect no puede comprobar las restricciones de la Gestión de derechos digitales (DRM por sus siglas en inglés) en el archivo, por lo que el archivo no puede reproducirse.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un módulos de memoria puede ser defectuoso o estar asentado incorrectamente. Vuelva a instalar el módulo de memoria y, si es necesario, reemplácelo.
MEMORY ALLOCATION ERROR	El software que intenta ejecutar está en conflicto con el sistema operativo, con otro programa de aplicación o con una utilidad. Apague el equipo, espere 30 segundos y reinicielo. Vuelva a ejecutar el programa. Si el mensaje de error continúa, consulte la documentación del software.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un módulos de memoria puede ser defectuoso o estar asentado incorrectamente. Vuelva a instalar el módulo de memoria y, si es necesario, reemplácelo.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un módulos de memoria puede ser defectuoso o estar asentado incorrectamente. Vuelva a instalar el módulo de memoria y, si es necesario, reemplácelo.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Un módulos de memoria puede ser defectuoso o estar asentado incorrectamente. Vuelva a instalar el módulo de memoria y, si es necesario, reemplácelo.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	La computadora no puede encontrar la unidad de disco duro. Si la unidad de disco duro es el dispositivo de arranque, compruebe que está instalada, colocada correctamente y particionada como dispositivo de arranque.
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	El sistema operativo podría estar dañado. <b>Póngase en contacto con Dell.</b>
NO TIMER TICK INTERRUPT	Un chip de la placa base puede estar defectuoso. Ejecute las pruebas de <b>Ajuste del sistema</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	Tiene demasiados programas abiertos. Cierre todas las ventanas y abra el programa que desea utilizar.
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	Reinstale el sistema operativo. Si el problema persiste, <b>comuníquese con Dell.</b>
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	La ROM opcional ha fallado. <b>Comuníquese con Dell.</b>
SECTOR NOT FOUND	El sistema operativo no puede encontrar un sector de la unidad de disco duro. Probablemente la unidad de disco duro tenga una tabla de asignación de archivos (FAT) o un sector dañado. Ejecute la utilidad de verificación de errores de Windows para comprobar la estructura de archivos de la unidad de disco duro. Consulte la <b>Ayuda y soporte técnico de Windows</b> para obtener instrucciones (haga clic en <b>Start [Inicio] &gt; Help and Support [Ayuda y soporte técnico]</b> ). Si hay un gran número de sectores

**Tabla 6. Mensajes de error de diagnósticos (continuación)**

Mensajes de error	Descripción
	defectuosos, haga una copia de seguridad de los datos (si es posible) y después vuelva a formatear la unidad de disco duro.
SEEK ERROR	El sistema operativo no puede encontrar una pista específica en la unidad de disco duro.
SHUTDOWN FAILURE	Un chip de la placa base puede estar defectuoso. Ejecute las pruebas de <b>Ajuste del sistema</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> . Si vuelve a aparecer el mensaje, <b>comuníquese con Dell</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Los ajustes de configuración del sistema están dañados. Conecte la computadora a un enchufe para cargar la batería. Si el problema continúa, trate de restaurar los datos entrando en el programa de configuración del sistema y saliendo inmediatamente. Si vuelve a aparecer el mensaje, <b>comuníquese con Dell</b> .
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	Puede que haya que recargar la batería de reserva que resguarda los ajustes de configuración del sistema. Conecte la computadora a un enchufe para cargar la batería. Si el problema persiste, <b>comuníquese con Dell</b> .
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	La hora o fecha guardada en el programa de configuración del sistema no coincide con el reloj del sistema. Corrija los valores de las opciones <b>Data and Time (Fecha y hora)</b> .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	Un chip de la placa base puede estar defectuoso. Ejecute las pruebas de <b>Ajuste del sistema</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Es posible que la controladora del teclado esté defectuosa o el módulo de memoria esté suelto. Ejecute las pruebas de <b>memoria del sistema</b> y la prueba de <b>controladora del teclado</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnóstico Dell)</b> o <b>comuníquese con Dell</b> .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	Inserte un disco en la unidad y vuelva a intentarlo.

## Mensajes de error del sistema

**Tabla 7. Mensajes de error del sistema**

Mensaje de sistema	Descripción
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	El equipo no pudo completar la rutina de inicio tres veces consecutivas a causa del mismo error.
CMOS checksum error	RTC se ha restablecido, se ha cargado la <b>configuración del BIOS</b> predeterminada.
CPU fan failure	El ventilador de la CPU presenta una anomalía.
System fan failure	El ventilador del sistema presenta una anomalía.
Hard-disk drive failure	Posible fallo de la unidad de disco duro durante la POST.
Keyboard failure	Falla del teclado o cable suelto. Si colocar de nuevo el cable no resuelve el problema, reemplace el teclado.
No boot device available	No existe ninguna partición de inicio en la unidad de disco duro, el cable de la unidad de disco duro está suelto o bien no existe ningún dispositivo de inicio.

**Tabla 7. Mensajes de error del sistema (continuación)**

Mensaje de sistema	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la unidad de disco duro es el dispositivo de inicio, asegúrese de que los cables están conectados y de que la unidad está instalada correctamente y dividida en particiones como dispositivo de inicio.</li> <li>• Entre en el programa Configuración del sistema y asegúrese de que la información de la secuencia de inicio es correcta.</li> </ul>
No timer tick interrupt	Puede que haya un error de funcionamiento de un chip de la placa base o un fallo en la placa base.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	Error de S.M.A.R.T., posible error de la unidad de disco duro

## Recuperación del sistema operativo

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

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


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

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

## Ciclo de apagado y encendido de wifi

### Sobre esta tarea

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.

### 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 la computadora.

# 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 8. Recursos de autoayuda**

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios de Dell	<a href="https://www.dell.com/">https://www.dell.com/</a>
Soporte de Dell	
Sugerencias	
Comunicarse con Soporte	En la búsqueda de Windows, ingrese <b>Contact Support</b> y presione <b>Entrar</b> .
Ayuda en línea para el sistema operativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Windows: <a href="https://www.dell.com/support/windows">https://www.dell.com/support/windows</a></li> <li>Linux: <a href="https://www.dell.com/support/linux">https://www.dell.com/support/linux</a></li> </ul>
Información sobre solución de problemas, manuales de usuario, instrucciones de configuración, especificaciones del producto, blogs de ayuda técnica, controladores, actualizaciones de software , etc.	<a href="https://www.dell.com/support/home/">https://www.dell.com/support/home/</a>
Artículos de la base de conocimientos de Dell para diversas dudas sobre el sistema:	<ol style="list-style-type: none"> <li>Vaya a <a href="https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase">https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase</a>.</li> <li>Ingrese el asunto o la palabra clave en el cuadro <b>Search (Buscar)</b>.</li> <li>Haga clic en <b>Search (Buscar)</b> para recuperar los artículos relacionados.</li> </ol>
Aprenda y obtenga más información sobre su producto: <ul style="list-style-type: none"> <li>Especificaciones de producto</li> <li>Sistema operativo</li> <li>Ajuste y uso de su producto</li> <li>Respaldo de datos</li> <li>Solución de problemas y diagnóstico</li> <li>Restauración de la configuración de fábrica y del sistema</li> <li>Información del BIOS</li> </ul>	Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea y por teléfono. 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. <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccione <b>Detectar producto</b>.</li> <li>Localice su producto a través del menú desplegable en <b>Ver productos</b>.</li> <li>Ingrese el <b>Número de etiqueta de servicio</b> o la <b>ID de producto</b> en la barra de búsqueda.</li> <li>Una vez en la página de soporte de productos, desplácese hacia abajo hasta la sección <b>Manuales y documentos</b> para obtener una vista previa de todos los manuales, documentos e información del producto.</li> </ul>

# Cómo ponerse en contacto con Dell

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea y por teléfono. 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. La disponibilidad varía según el producto, el país y la región, y es posible que algunos servicios no estén disponibles en su área. Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar cuestiones relacionadas con las ventas, el soporte técnico o el servicio al cliente, realice lo siguiente:

1. Vaya a <https://www.dell.com/support/>.
  2. Seleccione su país o región del menú desplegable en la esquina inferior derecha de la página.
  3. Para obtener **soporte personalizado**, realice lo siguiente:
    - a. Introduzca la etiqueta de servicio del sistema en el campo **Ingrese la etiqueta de servicio**.
    - b. Haga clic en **Enviar**.
      - Aparece la página de asistencia que muestra las diferentes categorías de asistencia.
  4. Para obtener **soporte general**, realice lo siguiente:
    - a. Seleccione la categoría del producto.
    - b. Seleccione el segmento del producto.
    - c. Seleccione el producto.
      - Aparece la página de asistencia que muestra las diferentes categorías de asistencia.
  5. Para obtener detalles de contacto del soporte técnico global de Dell, consulte <https://www.dell.com/contactdell>.  
 **NOTA:** Aparece la página Comunicarse con el servicio de soporte técnico, con detalles para llamar a, hablar por chat con, o enviar correos electrónicos al equipo de soporte técnico global de Dell.
-  **NOTA:** La disponibilidad varía según el producto, el país y la región, y es posible que algunos servicios no estén disponibles en su área.

# Tarjeta de E/S opcional

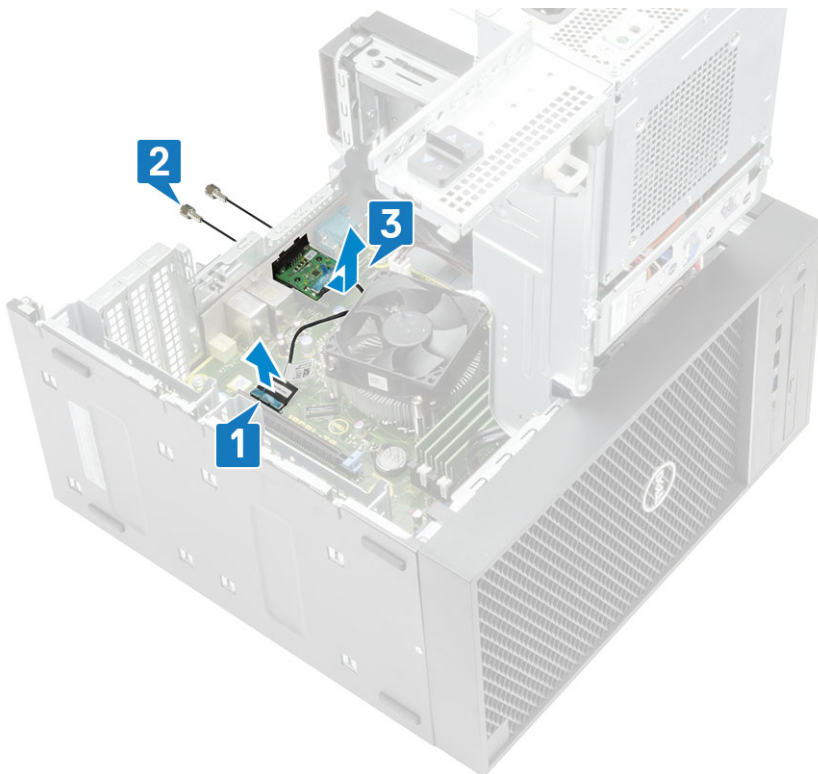
## Extracción de la tarjeta de I/O opcional

### Sobre esta tarea

**NOTA:** Es posible que vea una de estas tarjetas HDMI/DisplayPort/VGA/Type-C según el componente adicional que haya solicitado con el sistema.

### Pasos

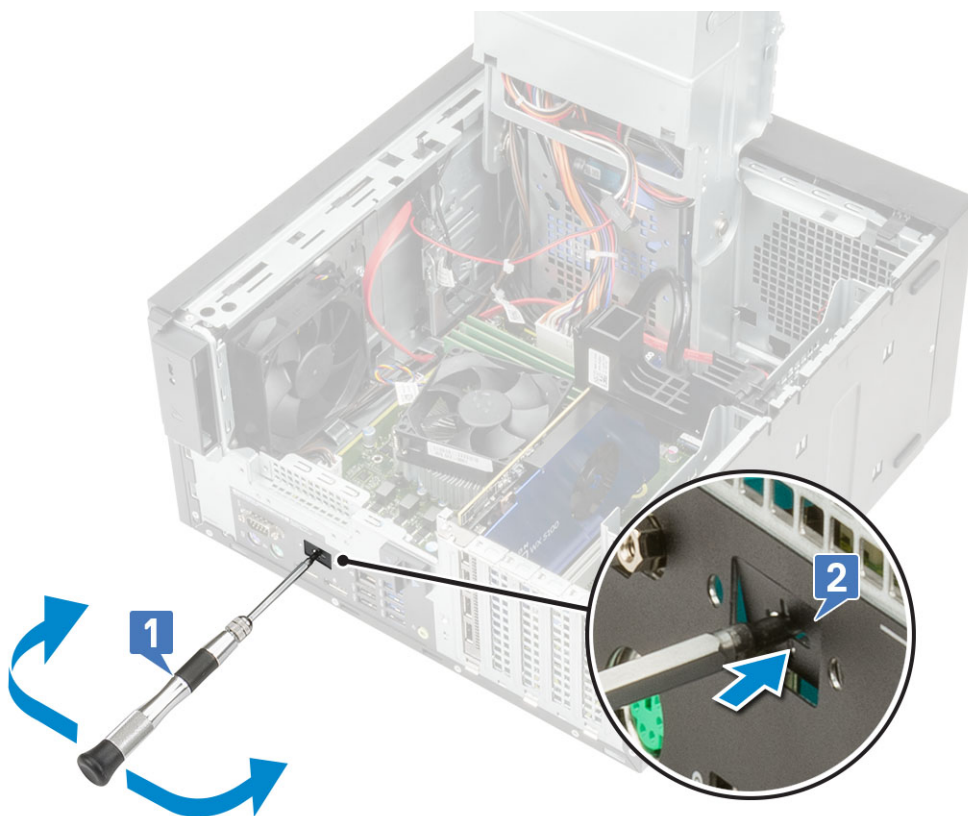
1. Siga el procedimiento que se describe en [Antes de manipular el interior de la computadora](#).
2. Quite la [Cubierta](#) en la página 21.
3. Abra la [Bisagra de PSU](#) en la página 23.
4. Para extraer la tarjeta de I/O opcional, realice los siguientes pasos:
  - a. Desconecte el cable de la tarjeta de I/O opcional del conector de la tarjeta madre [1].
  - b. Quite los dos tornillos M3X3 que fijan la tarjeta de I/O al sistema [2].
  - c. Quite la tarjeta de I/O del sistema [3].



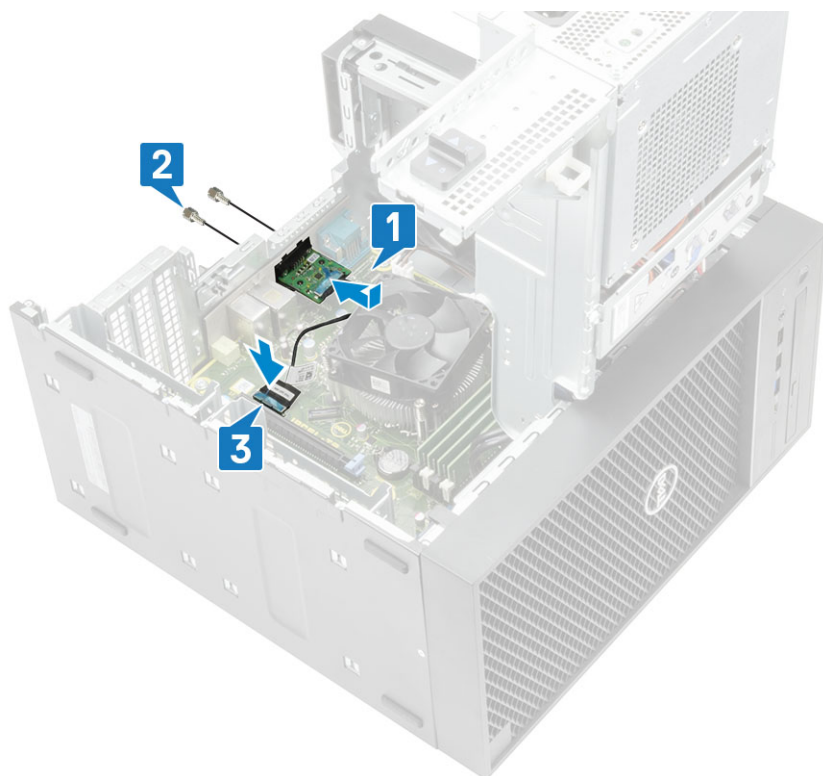
## Instalación de la tarjeta de I/O opcional

### Pasos

1. Para quitar el soporte metálico como se muestra a continuación, inserte un destornillador de cabezal plano en el orificio del soporte [1], empuje el soporte para soltarlo [2] y levante el soporte para quitarlo del sistema.



2. Inserte la tarjeta de I/O en su ranura desde el interior de la computadora [1] y coloque los dos tornillos M3X3 para fijar la tarjeta de I/O al sistema [2].
3. Conecte el cable de la tarjeta de I/O al conector en la tarjeta madre [3].



4. Cierre la [Bisagra de PSU](#) en la página 23.
5. Instale la [Cubierta](#) en la página 21.

## Cubierta de cables

La cubierta de cables para Precision Tower 3640 ayuda a proteger los puertos y cables conectados al sistema.

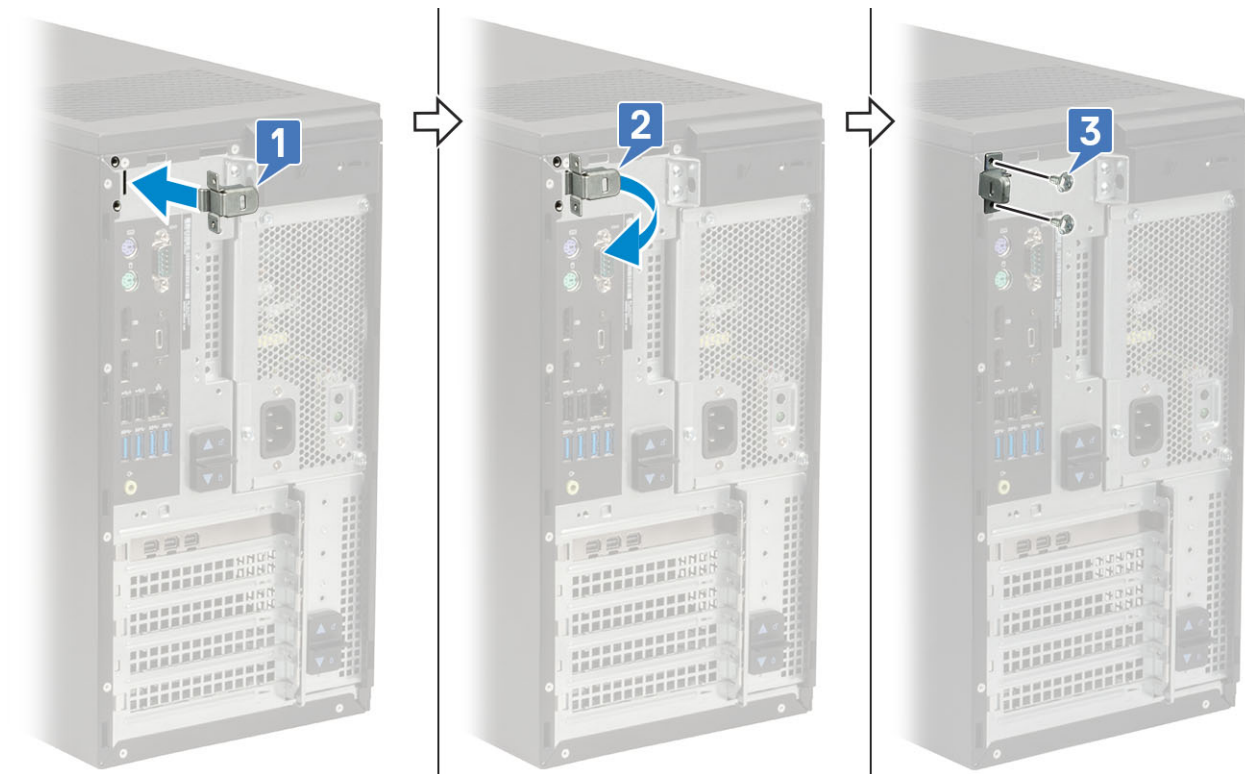
### Sobre esta tarea

Siga estos pasos para instalar la cubierta de cables en el chasis del sistema.

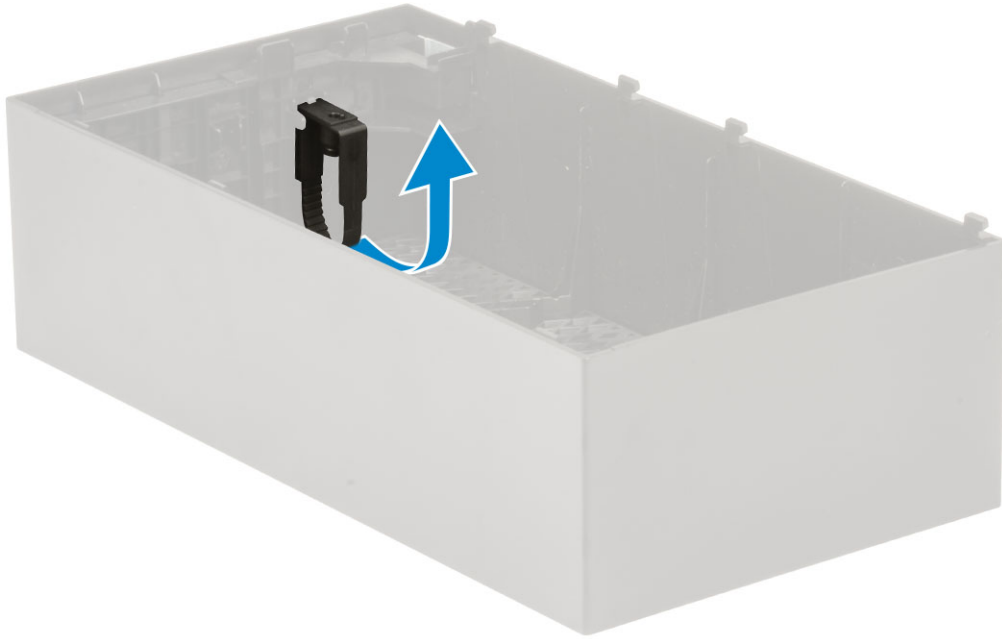
**NOTA:** Las imágenes que se muestran a continuación son solo una representación y pueden variar según la configuración del sistema.

### Pasos

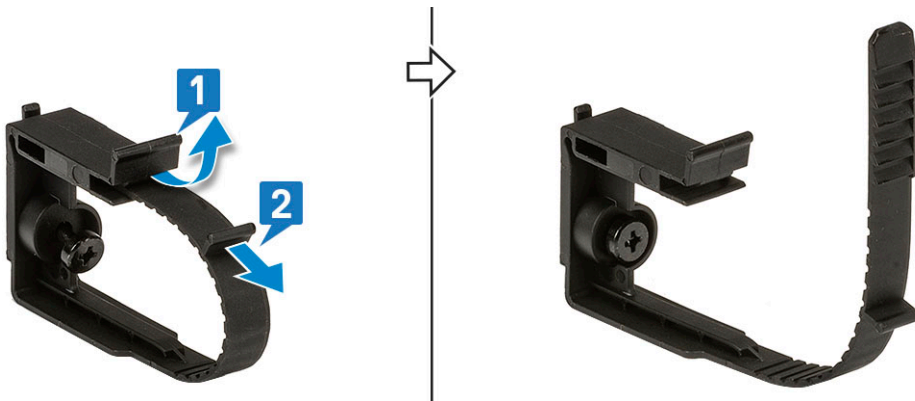
1. Inserte la lengüeta del soporte metálico de bloqueo de seguridad en la ranura de la parte posterior del sistema [1] y gire para alinear los orificios del soporte metálico con los soportes para tornillos del chasis [2]
2. Ajuste los dos tornillos #6-32x1/4" para asegurar el soporte metálico de seguridad al chasis [3].



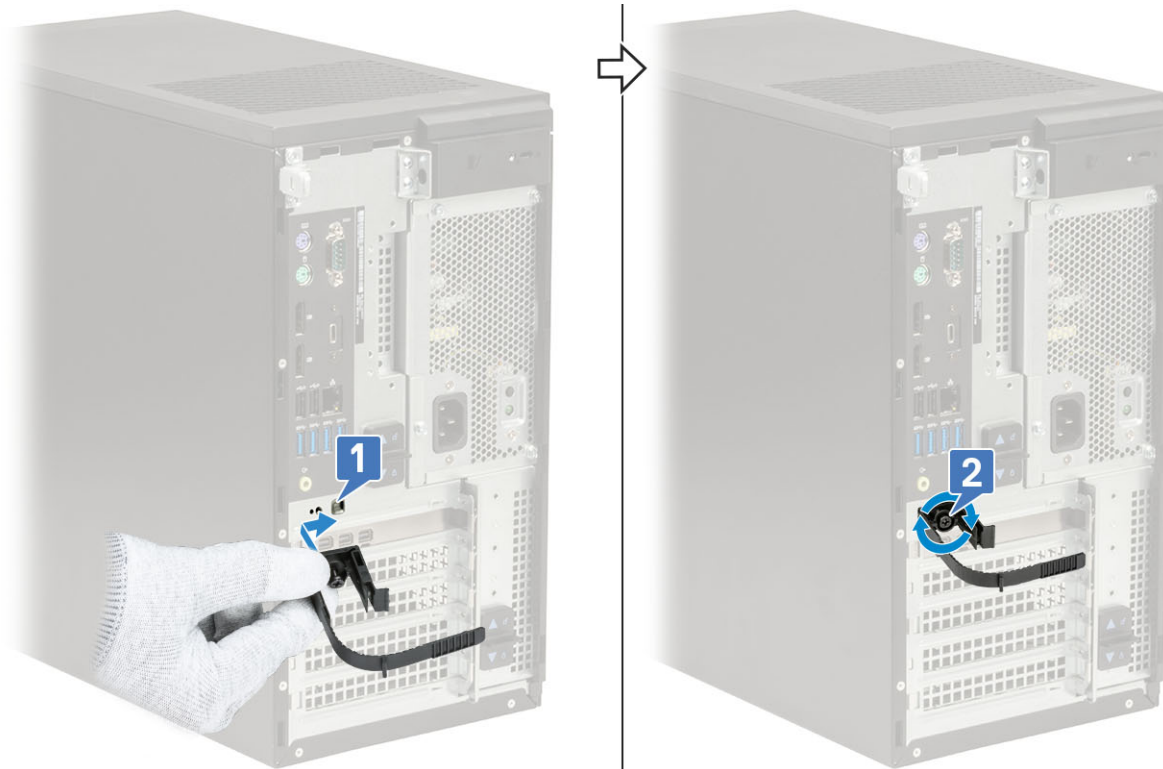
3. Tire del pestillo de liberación de cables y levante el pestillo para quitarlo de la cubierta de cables.



4. Levante la lengüeta [1] para soltar y tire de la abrazadera del cable para quitarla de la ranura en el pestillo de liberación del cable [2].

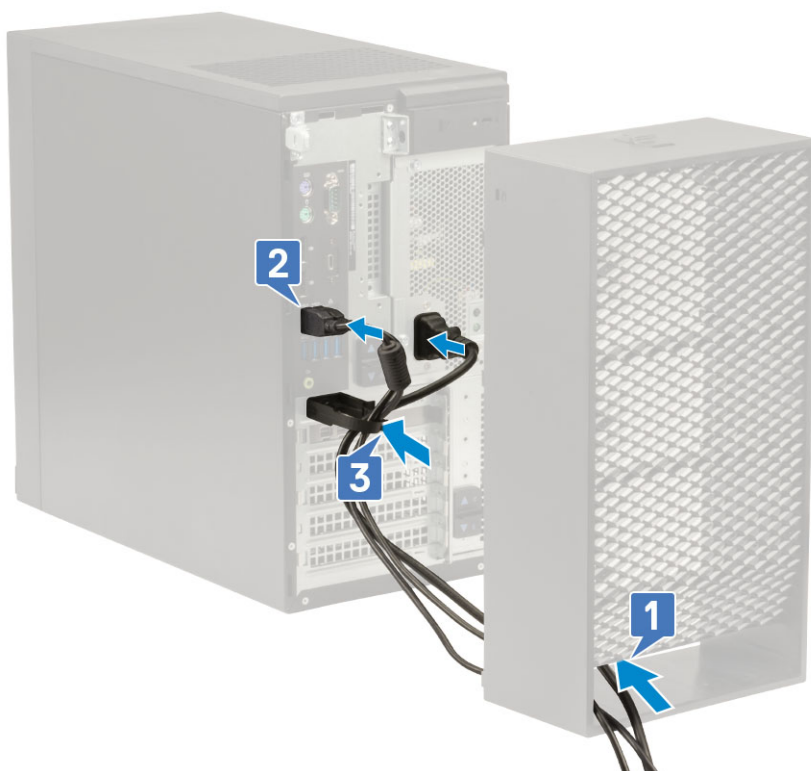


5. Alinee el pestillo de liberación del cable en la ranura del chasis del sistema [1]. Ajuste el tornillo para asegurar el pestillo de liberación del cable al chasis del sistema [2].

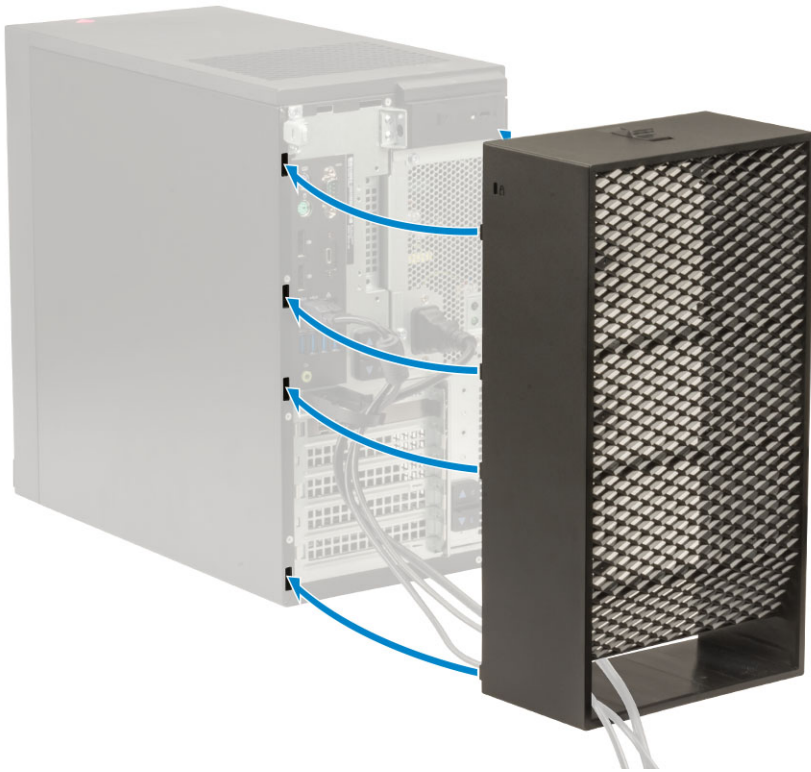


6. Pase los cables por la ranura de la cubierta de cables [1] y conéctelos a sus respectivos puertos en el sistema [2]. Fije el cable con la abrazadera y bloquee la lengüeta en su lugar [3].

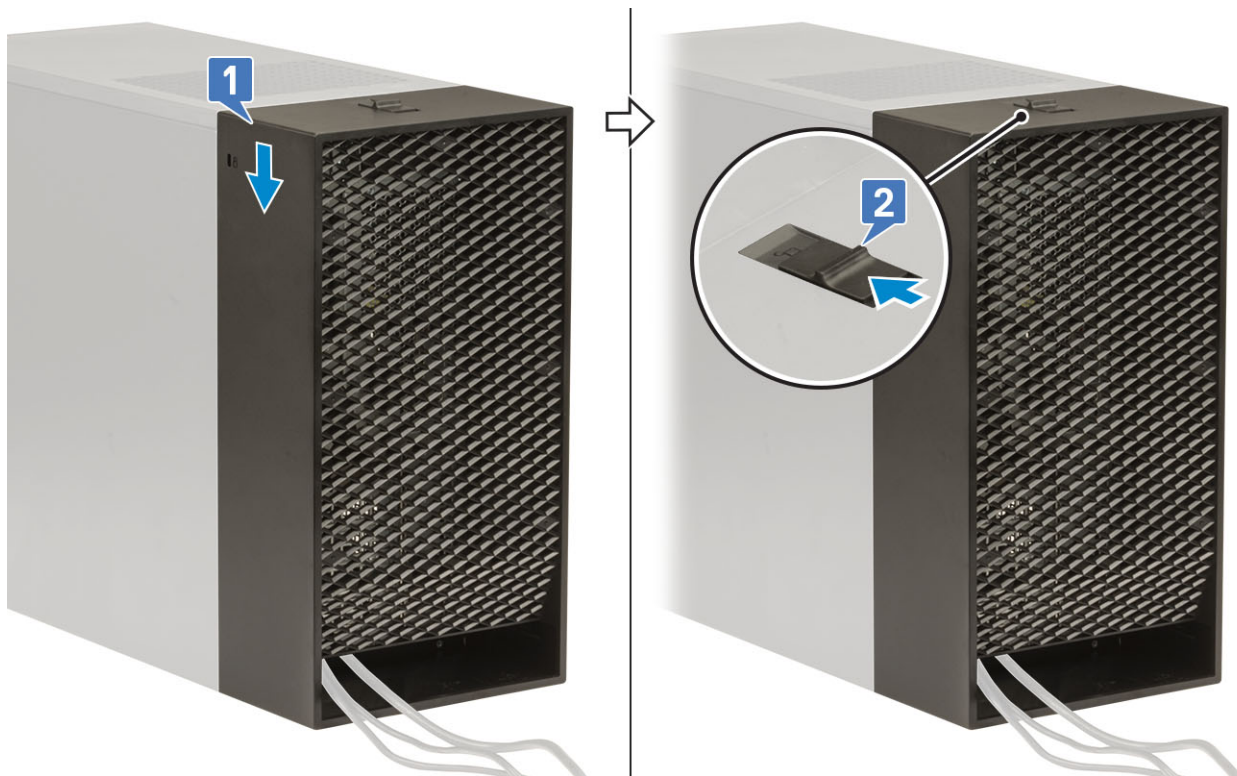
**⚠ PRECAUCIÓN: Procure no romper ni doblar los delicados ganchos de plástico.**



7. Alinee los ganchos plásticos de la cubierta de cables con las ranuras del sistema.

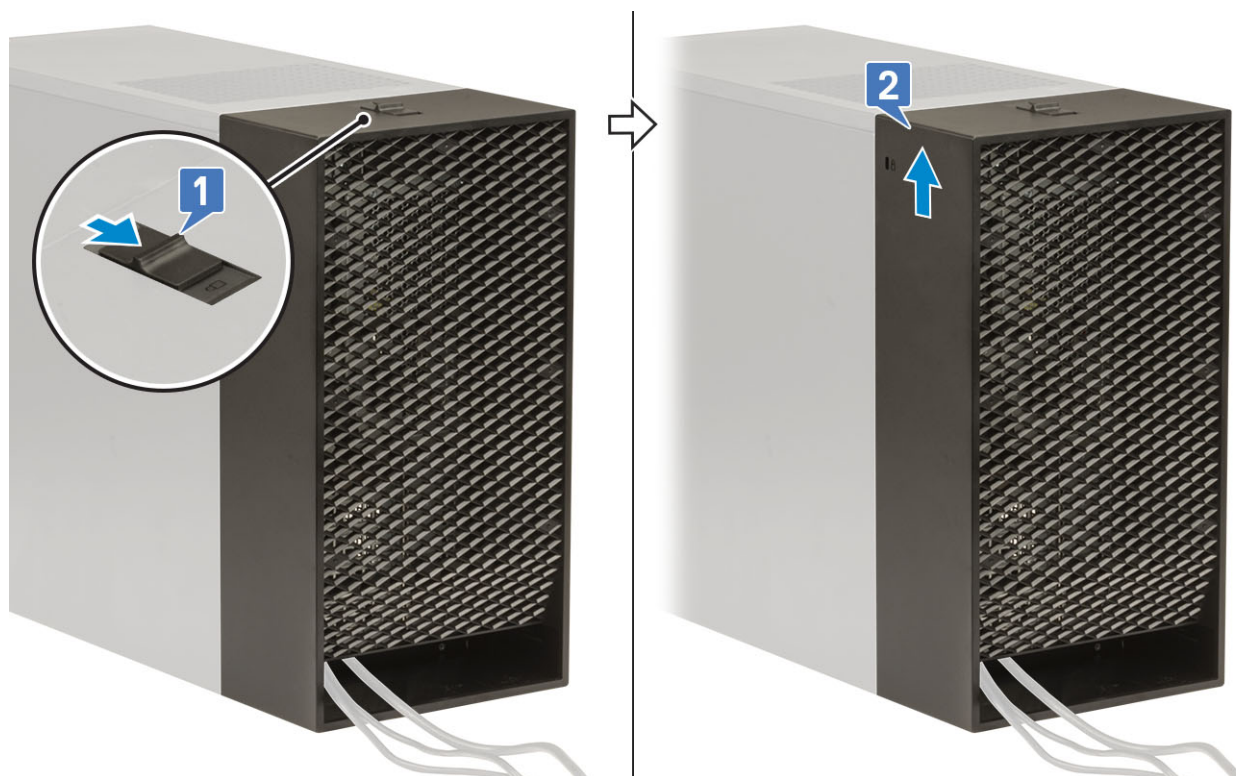


8. Presione con cuidado la cubierta de cables hacia abajo hasta que encaje en su lugar [1]. Deslice el pestillo hacia el chasis [2] para bloquear la cubierta de cables en su lugar.

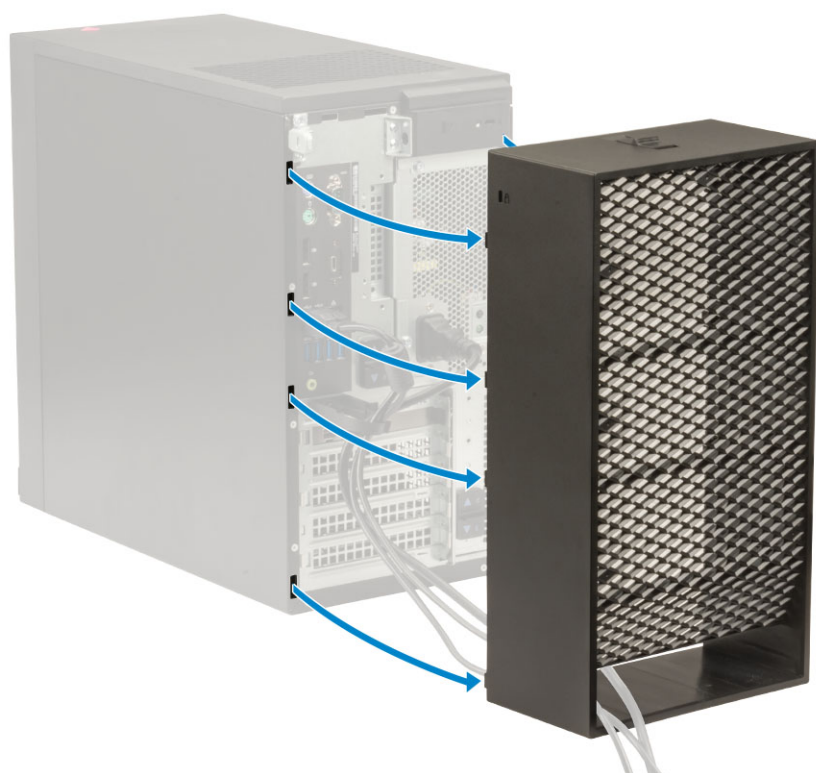


**NOTA:** Para mayor seguridad, utilice el anillo del candado para proteger el sistema.

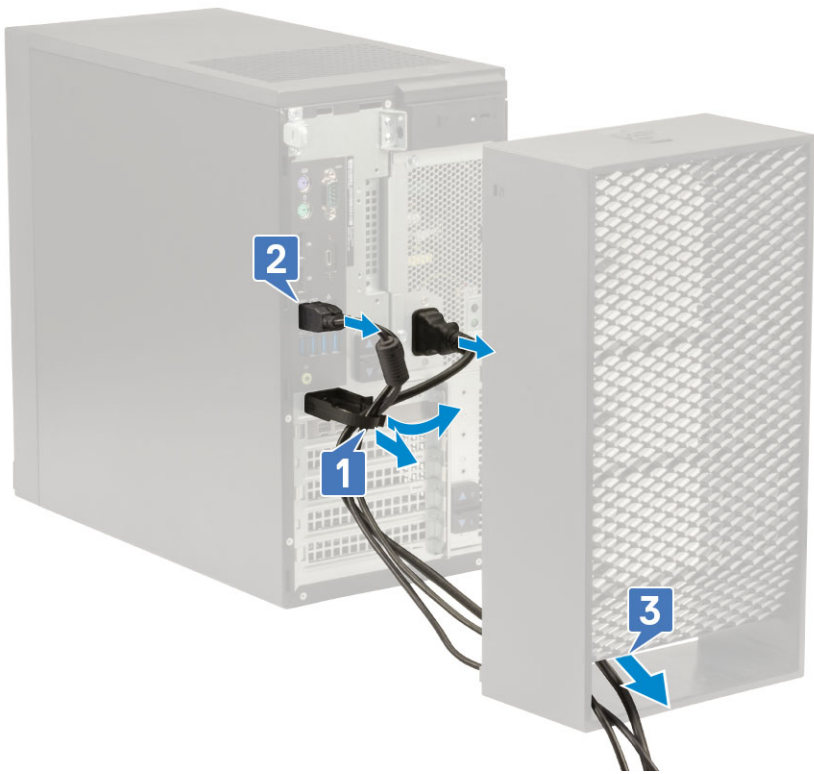
9. Para extraer la cubierta de cables:
- a. Deslice el pestillo hacia fuera del chasis para desbloquear la cubierta de cables [1].
  - b. Levante la cubierta de cables para quitarla del chasis del sistema [2].



10. Tire de la cubierta de cables para soltarla del chasis.



11. Abra la lengüeta, quite los cables de la abrazadera [1] y desconecte los cables de los puertos del sistema [2]. Quite los cables de la ranura en la cubierta de cables [3].



## Filtro antipolvo

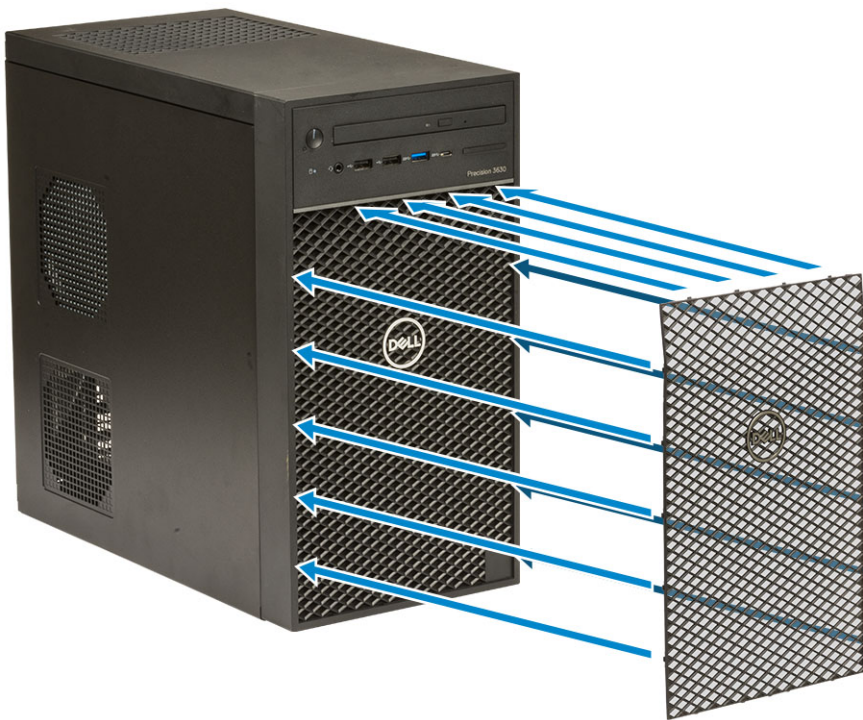
El filtro antipolvo para Precision Tower 3640 ayuda a proteger el sistema de partículas de polvo finas. Después de instalar el filtro antipolvo, el BIOS se puede habilitar para generar un recordatorio previo al arranque a fin de limpiar o reemplazar el filtro antipolvo según el intervalo de tiempo establecido.

### Sobre esta tarea

Siga estos pasos para instalar el filtro antipolvo:

### Pasos

1. Alinee las lengüetas plásticas del filtro antipolvo con las ranuras del chasis del sistema y presione con cuidado para asegurarse de que el filtro de polvo encaje firmemente en el sistema.



2. Para extraer el filtro antipolvo:
  - a. Con la ayuda de un instrumento de plástico acabado en punta, haga palanca con cuidado en el borde desde la parte inferior para aflojar el filtro antipolvo [1].
  - b. Quite el filtro antipolvo del chasis del sistema [2].



3. Reinicie el sistema y presione **F2** para entrar al menú de configuración del BIOS.
4. En el menú de configuración del BIOS, vaya a **Configuración del sistema > Mantenimiento del filtro antipolvo** y seleccione uno de los siguientes intervalos: 15, 30, 60, 90, 120, 150 o 180 días.

**i** **NOTA:** Configuración predeterminada: desactivado

**i** **NOTA:** Las alertas solo se generan durante un reinicio del sistema y no durante el funcionamiento normal del sistema operativo.

#### **Siguientes pasos**

Para limpiar el filtro antipolvo, cepille o aspire con cuidado y limpie las superficies externas con un paño húmedo.

## Pies de goma del chasis

### Extracción de los pies de goma del chasis

#### Pasos

1. Siga los procedimientos que se describen en *Antes de manipular el interior de la computadora*.
2. Tire un extremo del pie de goma fuera de la ranura [1] y deslice el pie para quitarlo del sistema [2].

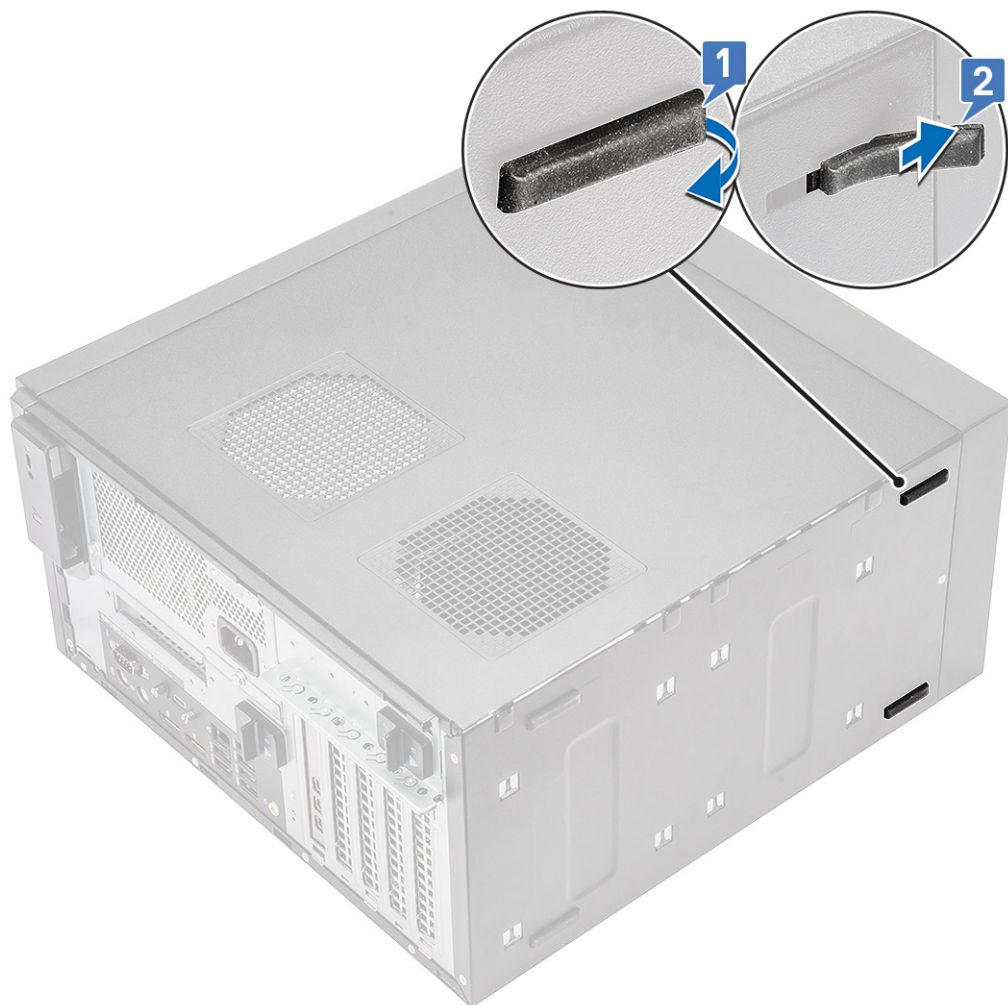


Ilustración 12. Extracción de los pies de goma frontales

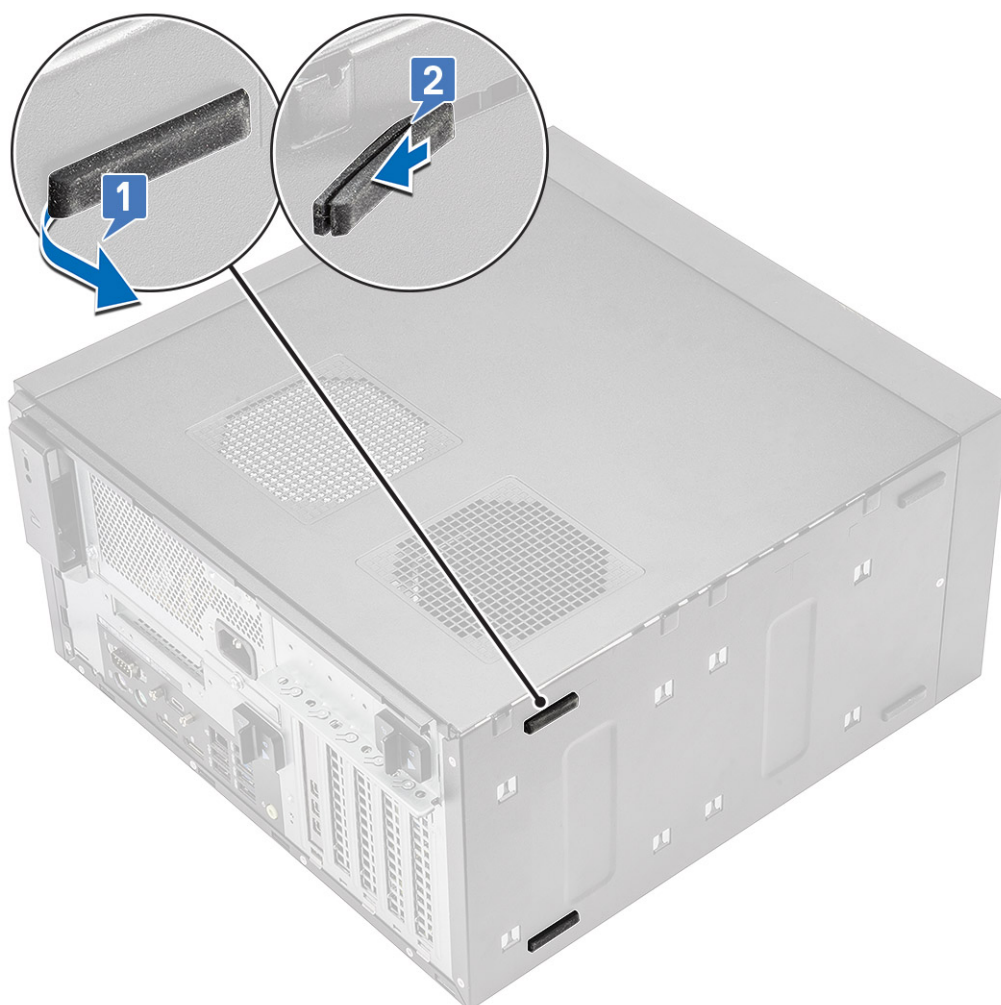


Ilustración 13. Extracción de los pies de goma posteriores

## Instalación de los pies de goma del chasis

### Pasos

1. Inserte un extremo de los pies de goma en la ranura [1], deslícelo para fijarlo al sistema [2] y presione el otro extremo para fijarlo al sistema [3].



**Ilustración 14. Instalación de los pies de goma frontales**



**Ilustración 15. Instalación de los pies de goma posteriores**

2. Siga el procedimiento que se describe en *Después de manipular el interior de la computadora*.