

# OptiPlex 7070 Tower

## Manual de servicio



## Notas, precauciones y advertencias

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

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

 **AVISO:** Un mensaje de AVISO indica el riesgo de daños materiales, lesiones corporales o incluso 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
Características de USB	11
USB Tipo C	13
Ventajas de DisplayPort sobre USB tipo C	14
HDMI 2.0	14
Memoria Intel Optane	14
Habilitación de la memoria Intel Optane	15
Deshabilitación de la memoria Intel Optane	15
<b>Capítulo 3: Componentes principales del sistema</b>	<b>16</b>
<b>Capítulo 4: Extracción e instalación de componentes</b>	<b>18</b>
Cubierta lateral	18
Extracción de la cubierta lateral	18
Instalación de la cubierta lateral	19
Embellecedor	20
Extracción del embellecedor frontal	20
Instalación del embellecedor frontal	21
Puerta del panel frontal	22
Apertura de la puerta del panel frontal	22
Cierre de la puerta del panel frontal	22
del ensamble de disco duro de 3.5 pulgadas	23
Extracción del ensamble de disco duro de 3.5 pulgadas	23
Instalación del ensamble de disco duro de 3.5 pulgadas	24
Unidad de disco duro de 3,5 pulgadas	26
Ensamblaje de disco duro de 2,5 pulgadas	27
Extracción del conjunto de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas	27
Instalación del ensamblaje de unidad de 2.5 pulgadas	27
Unidad de disco duro de 2,5 pulgadas	28
Unidad óptica	29
Extracción de la unidad óptica	29
Instalación de la unidad óptica	31
la unidad SSD M. 2	33
Extracción de la SSD M.2	33

Instalación de la SSD M.2.....	34
el lector de tarjetas SD.....	35
Extracción del lector de tarjetas SD.....	35
Instalación del lector de tarjetas SD.....	36
Módulo de memoria.....	37
Extracción del módulo de memoria.....	37
Instalación de un módulo de memoria.....	38
Tarjeta de expansión.....	39
Extracción de la tarjeta de expansión PCIe.....	39
Instalación de una tarjeta de expansión de PCIe.....	40
Unidad de fuente de alimentación.....	41
Extracción de la unidad de suministro de energía o PSU.....	41
Instalación de la unidad de suministro de energía o PSU.....	43
Interruptor de intrusión.....	45
Extracción del interruptor de intrusiones.....	45
Instalación del interruptor de intrusiones.....	46
Botón de encendido.....	47
Extracción del botón de encendido.....	47
Instalación del botón de encendido.....	48
Altavoz.....	50
Extracción del altavoz.....	50
Instalación del altavoz.....	51
Batería de tipo botón.....	52
Extracción de la batería de tipo botón.....	52
Instalación de la batería de tipo botón.....	53
Ventilador del disipador de calor.....	54
Extracción del ventilador del disipador de calor.....	54
Instalación del ventilador del disipador de calor.....	55
el ensamblaje del disipador de calor.....	56
Extracción del ensamblaje del disipador de calor.....	56
Instalación del ensamblaje del disipador de calor.....	57
Procesador.....	58
Extracción del procesador.....	58
Instalación del procesador.....	59
Ventilador del sistema.....	60
Extracción del ventilador del sistema.....	60
Instalación del ventilador del sistema.....	61
Módulo VGA opcional.....	62
Extracción del módulo de VGA opcional.....	62
Instalación del módulo de VGA opcional.....	63
Placa base.....	64
Extracción de la placa base.....	64
Instalación de la placa base.....	67
<b>Capítulo 5: Configuración del BIOS.....</b>	<b>70</b>
Descripción general de BIOS.....	70
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	70
Teclas de navegación.....	70
Menú de inicio.....	71
Opciones de configuración del sistema.....	71

Opciones generales.....	71
Información del sistema.....	72
Opciones de la pantalla Video (Video).....	73
Seguridad.....	74
Opciones de arranque seguro.....	75
Opciones de Intel Software Guard Extensions.....	76
Rendimiento.....	76
Administración de alimentación.....	77
Comportamiento durante la POST.....	77
Capacidad de administración.....	78
Compatibilidad con virtualización.....	78
Opciones de modo inalámbrico.....	78
Mantenimiento.....	79
Registros del sistema.....	79
Configuración avanzada.....	79
Actualización de BIOS.....	80
Actualización del BIOS en Windows.....	80
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	80
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	80
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez F12.....	81
Contraseña del sistema y de configuración.....	81
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	82
Eliminación o modificación de una contraseña de configuración del sistema existente.....	82
Borrado de la configuración de CMOS.....	82
Borrado de las contraseñas del sistema y del BIOS (configuración del sistema).....	83
<b>Capítulo 6: Solución de problemas.....</b>	<b>84</b>
Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA).....	84
Ejecución del diagnóstico de ePSA.....	84
Autoprueba incorporada de la fuente de alimentación.....	85
Diagnóstico.....	85
Mensajes de error de diagnósticos.....	87
Mensajes de error del sistema.....	90
Recuperación del sistema operativo.....	91
Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC).....	91
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	91
Ciclo de apagado y encendido de wifi.....	91
<b>Capítulo 7: Obtención de ayuda.....</b>	<b>92</b>
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	92

# Manipulación del equipo

## Temas:

- [Instrucciones de seguridad](#)

## Instrucciones de seguridad

Utilice las siguientes reglas de seguridad para proteger su computadora de posibles daños y garantizar su seguridad personal. A menos que se especifique lo contrario, para cada procedimiento incluido en este documento se presuponen las condiciones siguientes:

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

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

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

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

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

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

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

**⚠ 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

1. Guarde y cierre todos los archivos abiertos y salga de todas las aplicaciones abiertas.
2. Apague el equipo. Haga clic en **Inicio** > **Alimentación** > **Apagar**.

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

3. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
4. Desconecte del equipo todos los dispositivos de red y periféricos conectados como el teclado, el mouse y el monitor.
5. Extraiga cualquier tarjeta de medios y disco óptico del equipo, si corresponde.
6. Una vez que el equipo esté desconectado, presione el botón de encendido y manténgalo presionado durante aproximadamente 5 segundos para descargar a tierra la tarjeta madre.

 **PRECAUCIÓN:** Coloque el equipo sobre una superficie plana, suave y limpia para evitar que se raye la pantalla.

7. Coloque el equipo boca abajo.

## Precauciones de seguridad

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

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

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

## Alimentación en modo de espera

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

Desenchufar el equipo y mantener presionado el botón de encendido durante 20 segundos debería descargar la energía residual en la tarjeta madre.

## Bonding (Enlaces)

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

## Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

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

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

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

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

debilitado puede tardar semanas o meses en desaparecer y, mientras tanto, puede causar degradación en la integridad de la memoria, errores intermitentes en la memoria, etc.

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

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

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

## 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:

- **Alfombrilla antiestática:** la alfombrilla antiestática es disipativa y las piezas se pueden colocar sobre esta durante los procedimientos de servicio. Cuando se utiliza una alfombrilla antiestática, se debe ajustar la muñequera y el cable de conexión se debe conectar a la alfombrilla 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 alfombrilla 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 electroestática, 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

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

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.

## Temas:

- [DDR4](#)
- [Características de USB](#)
- [USB Tipo C](#)
- [Ventajas de DisplayPort sobre USB tipo C](#)
- [HDMI 2.0](#)
- [Memoria Intel Optane](#)

## 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.

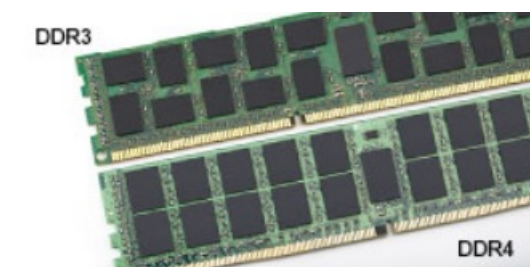
La DDR4 necesita un 20 por ciento menos o solo 1.2 V, en comparación con la DDR3, que necesita 1.5 V de alimentación eléctrica para funcionar. La DDR4 también es compatible con un nuevo modo de apagado profundo, que permite que el dispositivo host pase a modo de espera sin necesidad de actualizar la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

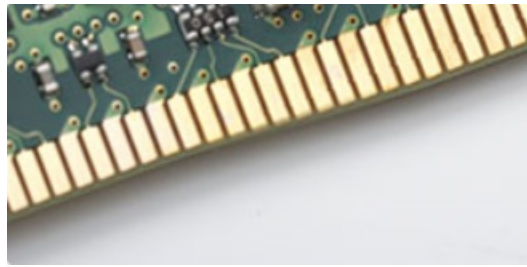
Los módulos DDR4 son un poco más gruesos que los DDR3, para dar cabida a más capas de señal.



**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 el nuevo código de error de ENCENDIDO-FLASH-FLASH o ENCENDIDO-FLASH-ENCENDIDO. 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.

## 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 2.0	480 Mb/s	Alta velocidad	2000
USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación	5 Gb/s	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	2013

### USB 3.0/USB 3.1 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. La 1.ª generación de USB 3.0/USB 3.1 finalmente tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad, en teoría, 10 veces más rápida que la de su predecesor. En resumen, las características del USB 3.1 Gen 1 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 alimentación
- 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 cubren algunas de las preguntas más frecuentes sobre USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación.

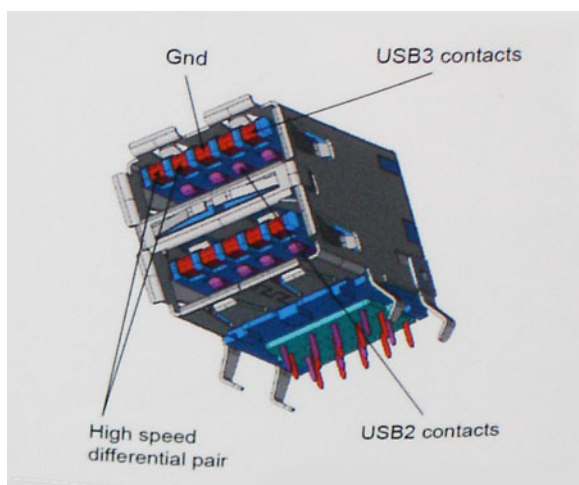


## Velocidad

Actualmente, hay 3 modos de velocidad definidos según la especificación de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación. 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 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación alcanzó un rendimiento muy superior gracias a los siguientes cambios técnicos:

- 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 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación utiliza la interfaz de datos bidireccional, en lugar del arreglo de medio dúplex de 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

USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación abre los pasajes y proporciona más espacio para que los dispositivos brinden una experiencia general mejor. 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 Gb/s 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 SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación:

- Unidades de disco duro externas de escritorio USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades de disco duro portátiles USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Adaptadores y acoplamiento de unidades USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades y lectoras flash USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades de estado sólido USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- RAID USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación
- Unidades ópticas
- Dispositivos multimedia
- Sistemas de red
- Tarjetas adaptadoras y concentradores USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación

## Compatibilidad

La buena noticia es que el USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación se ha planificado cuidadosamente desde el principio para coexistir sin inconvenientes con USB 2.0. En primer lugar, mientras USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación especifica nuevas conexiones físicas y, por lo tanto, cables nuevos para aprovechar las ventajas de la mayor velocidad del nuevo protocolo, el conector en sí conserva la misma forma rectangular, con los cuatro contactos de USB 2.0 en exactamente la misma ubicación que antes. Los cables de USB 3.0/USB 3.1 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.

## USB Tipo C

USB Type-C es un nuevo conector físico muy pequeño. El conector es compatible con muchos estándares de USB nuevos y emocionantes, como USB 3.1 y USB Power Delivery (USB PD).

### Modo alternativo

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

### Power Delivery de USB

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

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

### USB Type-C y USB 3.1

USB 3.1 es un nuevo estándar de USB. El ancho de banda teórico de USB 3 es de 5 Gbps, el mismo que en USB 3.1 de 1.ª generación, mientras que el ancho de banda de USB 3.1 de 2.ª generación es de 10 Gbps. Esto significa el doble de ancho de banda, tan rápido como un conector Thunderbolt de primera generación. USB Type-C no es lo mismo que USB 3.1. USB Type-C es solo una forma del conector, y la tecnología subyacente podría ser USB 2 o USB 3.0. De hecho, la tableta N1 de Nokia con Android utiliza un conector USB Type-C, pero la tecnología subyacente es USB 2.0: ni siquiera USB 3.0. Sin embargo, estas tecnologías están estrechamente relacionadas.

# Ventajas de DisplayPort sobre USB tipo C

- Rendimiento total DisplayPort de A/V (audio/vídeo), hasta 4K a 60 Hz
- Orientación de enchufe y de cable reversible
- Compatibilidad con versiones anteriores de VGA y DVI (con adaptadores)
- Datos de SuperSpeed USB (USB 3.1)
- Compatible con HDMI 2.0a y versiones anteriores

## 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.

## Memoria Intel Optane

La memoria Intel Optane solo funciona como acelerador de almacenamiento. No reemplaza ni se agrega a la memoria (RAM) instalada en la computadora.

**NOTA:** La memoria Intel Optane es compatible con computadoras que cumplen con los siguientes requisitos:

- Procesador Intel Core i3/i5/i7 de 7.ª generación o superior

- Windows 10, versión de 64 bits 1607 o superior
- Versión del controlador de tecnología Intel Rapid Storage 15.9.1.1018 o superior

**Tabla 2. Especificaciones de la memoria Intel Optane**

Función	Especificaciones
Interfaz	NVMe PCIe 3x2 1.1
Conector	Ranura de tarjeta M.2 (2230/2280)
Configuraciones compatibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador Intel Core i3/i5/i7 de 7.ª generación o superior</li> <li>• Windows 10, versión de 64 bits 1607 o superior</li> <li>• Versión del controlador de tecnología Intel Rapid Storage 15.9.1.1018 o superior</li> </ul>
Capacidad	32 GB

## Habilitación de la memoria Intel Optane

1. En la barra de tareas, haga clic en el cuadro de búsqueda y escriba **"Intel Rapid Storage Technology"**.
2. Haga clic en **Intel Rapid Storage Technology**.
3. En la pestaña **Status**, haga clic en **Enable** para habilitar la memoria Intel Optane.
4. En la pantalla de advertencia, seleccione una unidad rápida compatible y, a continuación, haga clic en **Yes** para continuar la habilitación de la memoria.
5. Haga clic en **Intel Optane memory > Reboot** para habilitar la memoria Intel Optane.

**NOTA:** Las aplicaciones pueden tardar hasta tres inicios subsiguientes después de la habilitación para mostrar todos los beneficios en el rendimiento.

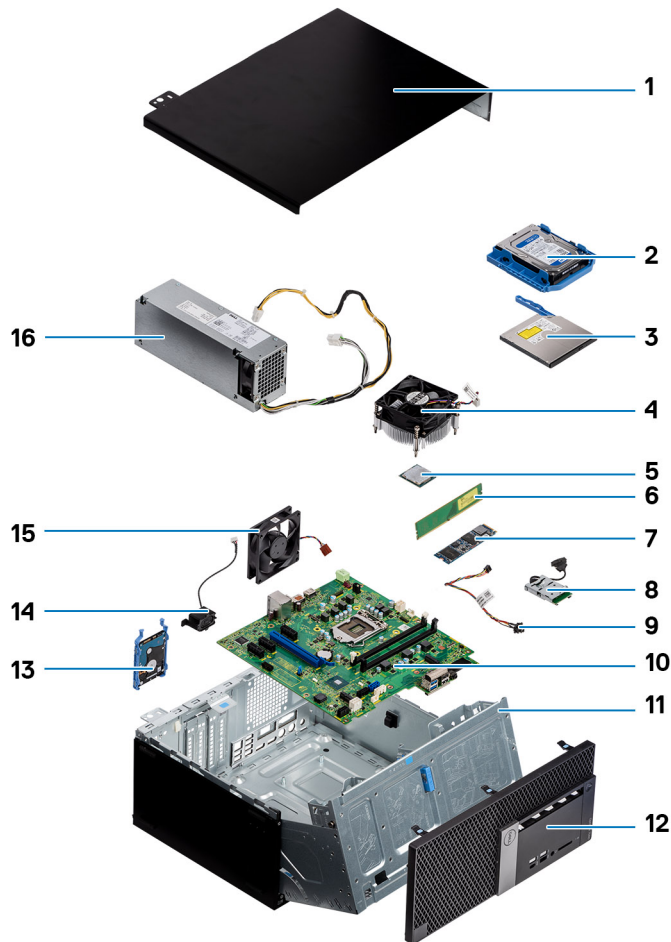
## Deshabilitación de la memoria Intel Optane

**PRECAUCIÓN:** Después de deshabilitar la memoria Intel Optane, no desinstale el controlador para Intel Rapid Storage Technology, ya que esto dará como resultado un error de pantalla azul. La interfaz de usuario de Intel Rapid Storage Technology se puede quitar sin desinstalar el controlador.


**NOTA:** Es necesario deshabilitar la memoria Intel Optane antes de quitar el dispositivo de almacenamiento de SATA, acelerado mediante el módulo de memoria Intel Optane, de la computadora.

1. En la barra de tareas, haga clic en el cuadro de búsqueda y escriba **"Intel Rapid Storage Technology"**.
2. Haga clic en **Intel Rapid Storage Technology**. Se muestra la ventana **Intel Rapid Storage Technology**.
3. En la pestaña **Intel Optane memory**, haga clic en **Disable** para deshabilitar la memoria Intel Optane.
4. Haga clic en **Yes** si acepta la advertencia. Se muestra el progreso de la deshabilitación.
5. Haga clic en **Reboot** para completar la deshabilitación de la memoria Intel Optane y reiniciar la computadora.


## Componentes principales del sistema



1. Cubierta lateral
2. Ensamblaje de disco duro de 3,5 pulgadas
3. Unidad óptica
4. el ensamblaje del disipador de calor
5. Procesador
6. Módulo de memoria
7. la unidad SSD M.2
8. Lectora de tarjeta SD
9. Botón de encendido
10. Tarjeta madre
11. Puerta del panel frontal
12. Bisel
13. Ensamblaje de disco duro de 2,5 pulgadas
14. Altavoz
15. Ventilador del sistema
16. Fuente de alimentación

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

# Extracción e instalación de componentes

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

## Temas:

- Cubierta lateral
- Embellecedor
- Puerta del panel frontal
- del ensamble de disco duro de 3.5 pulgadas
- Ensamblaje de disco duro de 2,5 pulgadas
- Unidad óptica
- la unidad SSD M. 2
- el lector de tarjetas SD
- Módulo de memoria
- Tarjeta de expansión
- Unidad de fuente de alimentación
- Interruptor de intrusión
- Botón de encendido
- Altavoz
- Batería de tipo botón
- Ventilador del disipador de calor
- el ensamblaje del disipador de calor
- Procesador
- Ventilador del sistema
- Módulo VGA opcional
- Placa base

## Cubierta lateral

### Extracción de la cubierta lateral

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Para extraer la cubierta:
  - a. Deslice el pestillo de liberación para liberar la cubierta del sistema [1].
  - b. Deslice la cubierta hacia la parte posterior del sistema y levántela para extraerla del sistema [2].



## Instalación de la cubierta lateral

1. Para instalar la cubierta lateral:
  - a. El pestillo de liberación bloquea automáticamente la cubierta lateral al sistema [2].

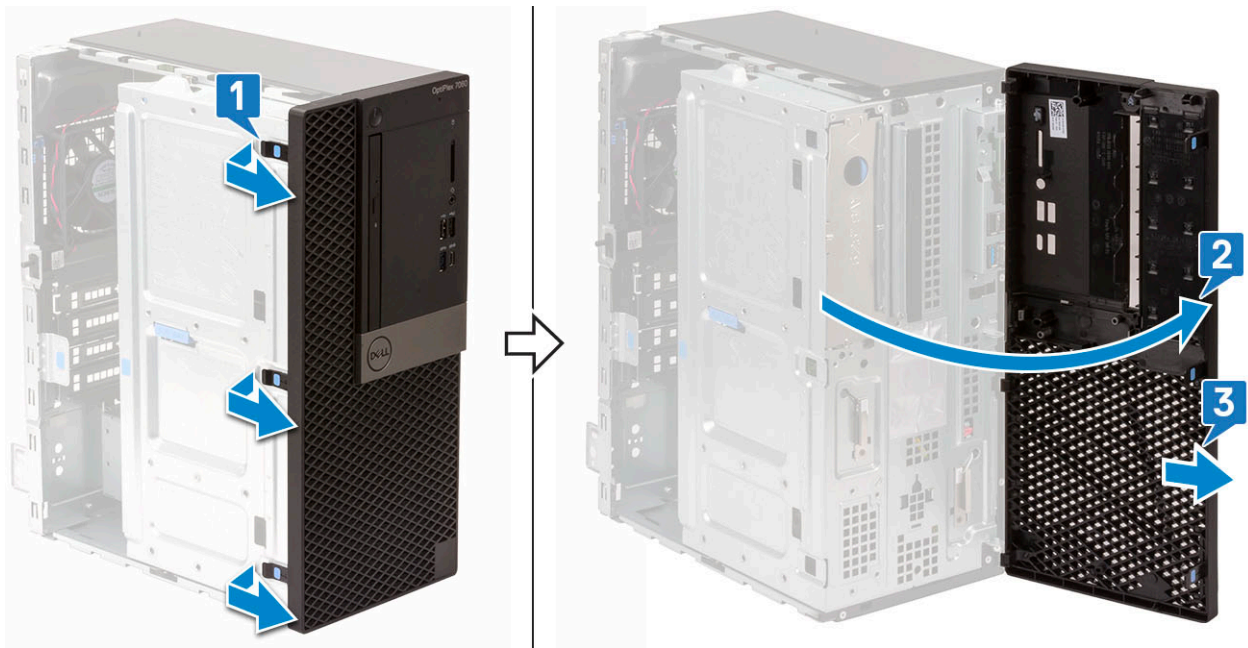


2. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior de su equipo](#).

## Embellecedor

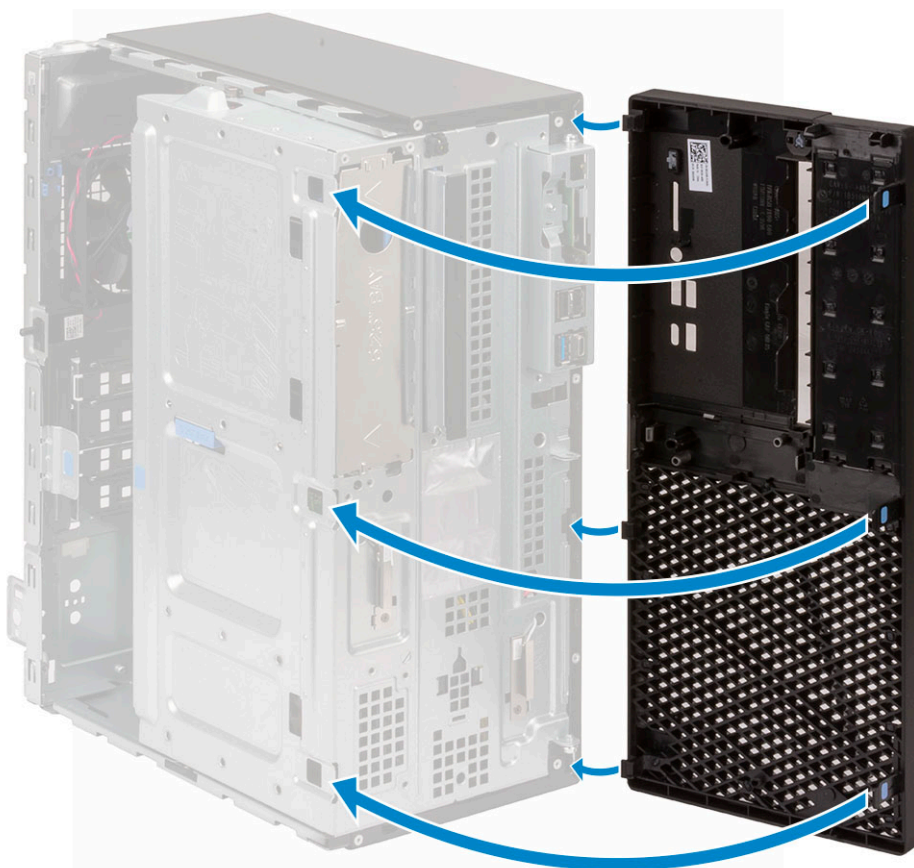
### Extracción del embellecedor frontal

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Para extraer el embellecedor frontal:
  - a. Haga palanca en las pestañas de retención para soltar el bisel frontal del sistema [1].
  - b. Gire el bisel frontal para quitarlo de la computadora [2] y tire para soltar los ganchos del bisel frontal de las ranuras del panel frontal [3].



## Instalación del embellecedor frontal

1. Para instalar el bisel frontal, realice lo siguiente:
  - a. Coloque el bisel para alinear los soportes de la pestaña con las ranuras del chasis del sistema.
  - b. Presione el bisel hasta que las pestañas encajen en su lugar.



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


# Puerta del panel frontal

## Apertura de la puerta del panel frontal

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

2. Extraiga:

- a. [Cubierta lateral](#)
- b. [Embellecedor frontal](#)

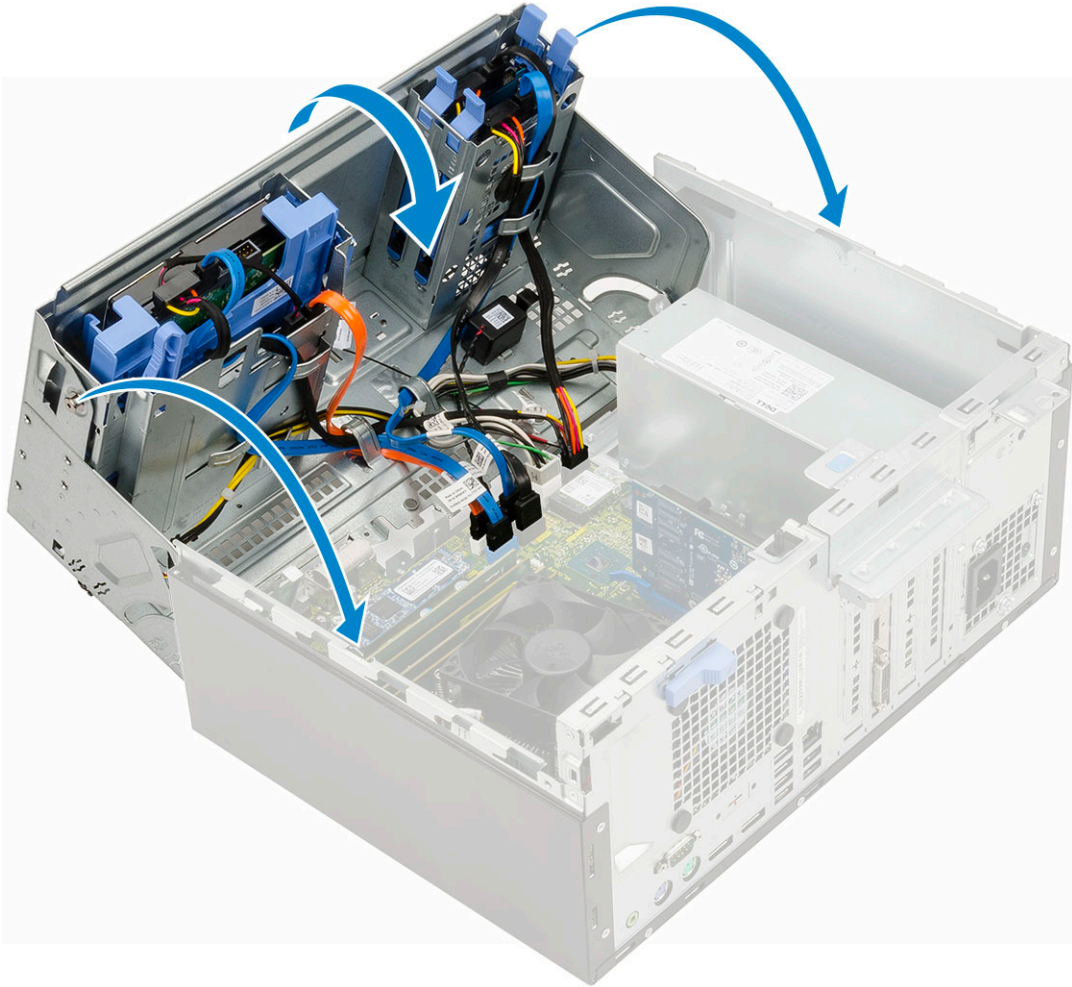
 **PRECAUCIÓN:** La puerta del panel frontal solo se abre de manera limitada. Consulte la imagen impresa en la [puerta del panel frontal](#) para ver el nivel máximo admisible.

3. Tire de la puerta del panel frontal para abrirla.



## Cierre de la puerta del panel frontal

1. Gire la puerta del panel frontal para cerrarla.

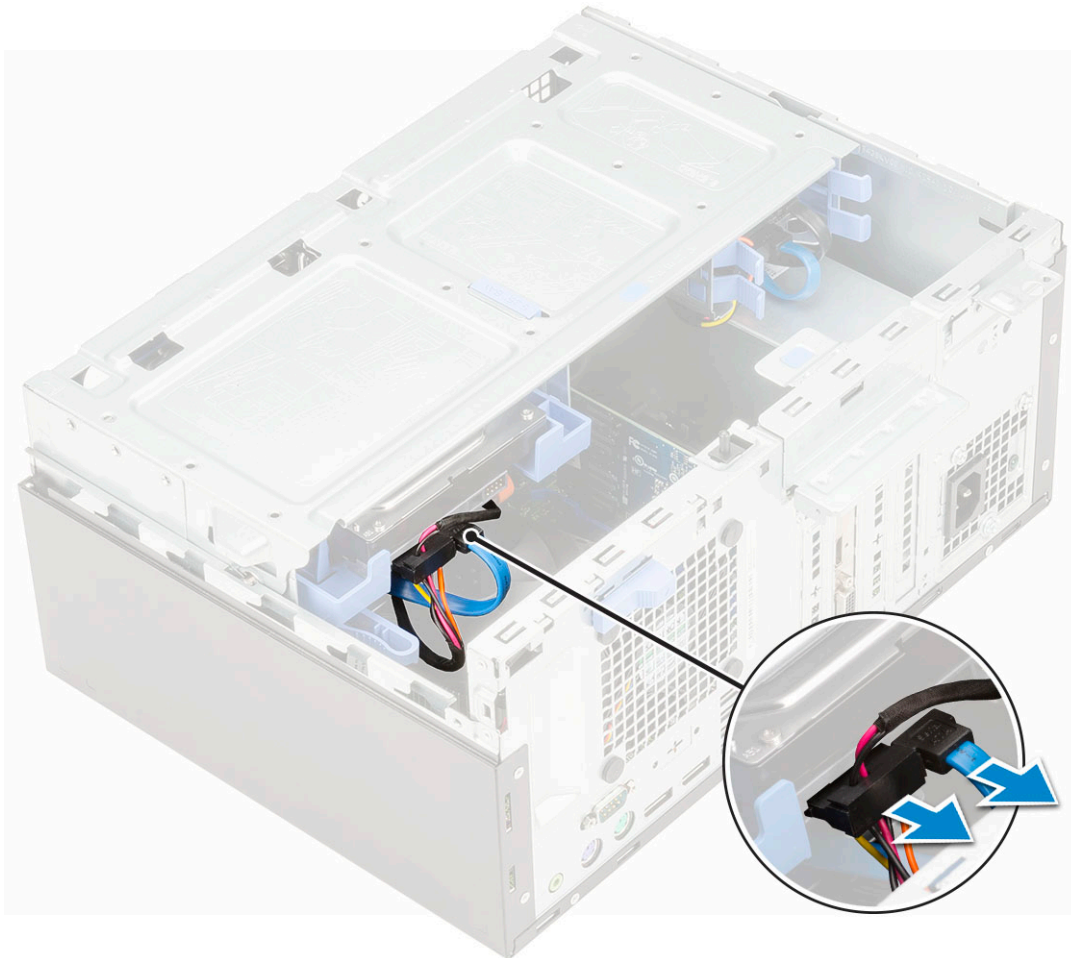


2. Coloque:
  - a. Embellecedor frontal
  - b. Cubierta lateral
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

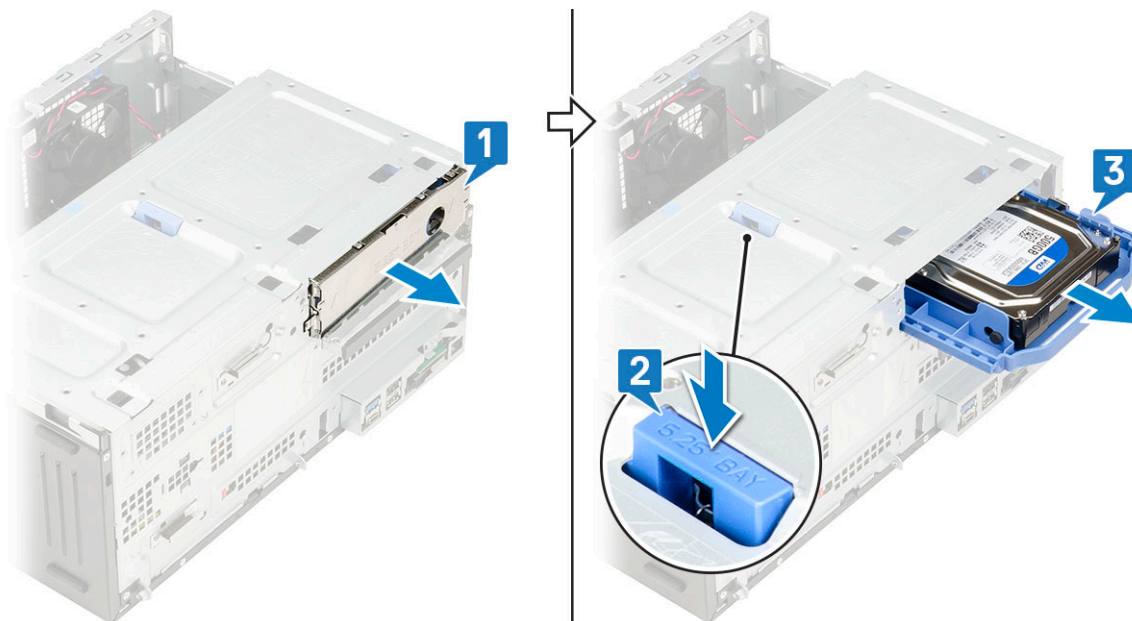
## del ensamble de disco duro de 3.5 pulgadas

### Extracción del ensamble de disco duro de 3.5 pulgadas

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. Cubierta lateral
  - b. Embellecedor frontal
3. Para quitar el ensamble de disco duro, realice lo siguiente:
  - a. Desconecte el cable de SATA y el cable de alimentación de los conectores en la unidad de disco duro.

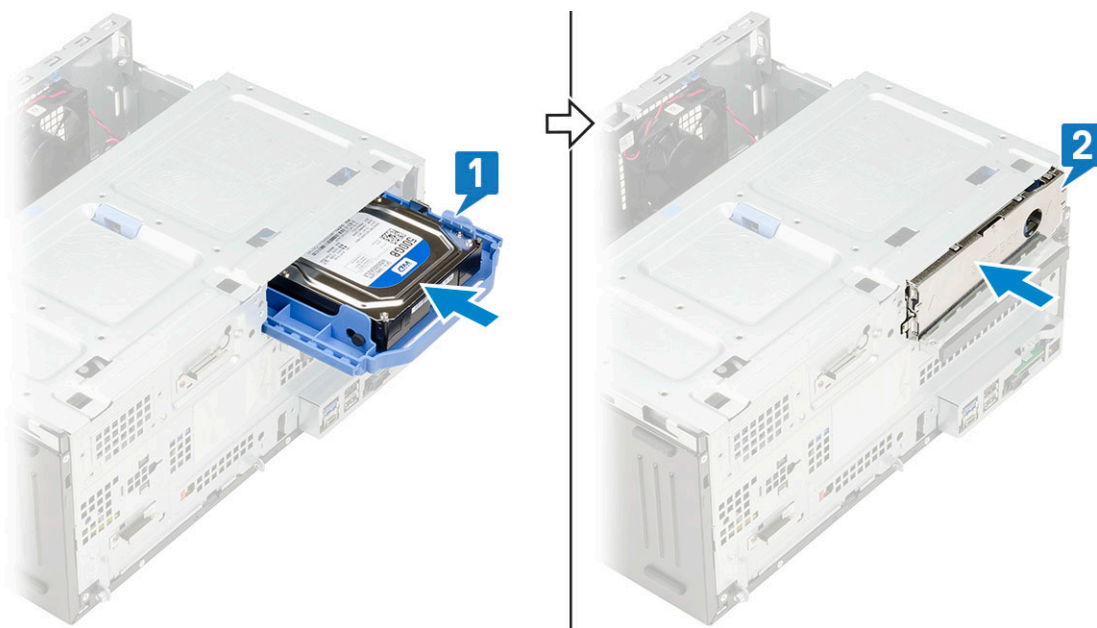


- b. Quite el soporte de relleno de la unidad de disco duro del sistema [1].
- c. Presione la lengüeta azul [2] y tire del ensamblaje de disco duro para quitarlo del sistema [3].

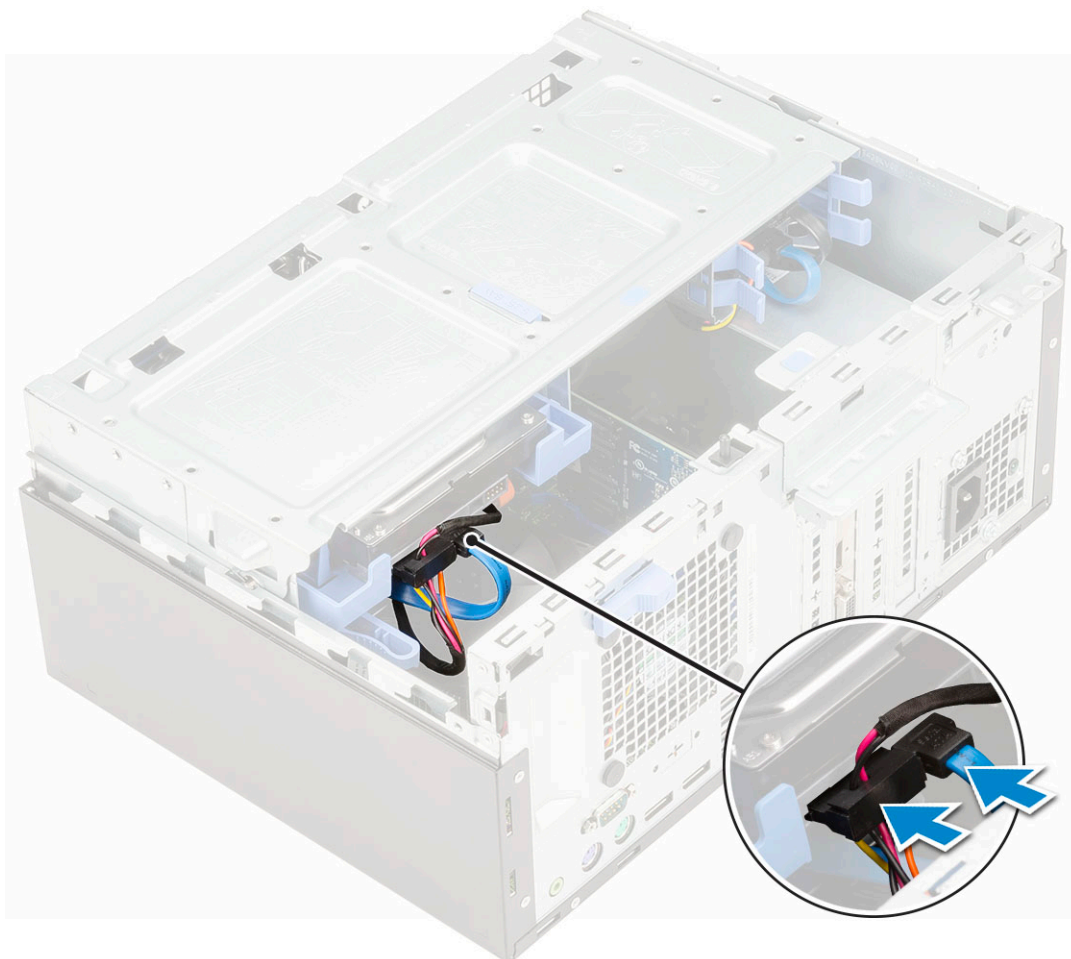


## Instalación del ensamblaje de disco duro de 3.5 pulgadas

- 1. Inserte el ensamblaje de disco duro en la ranura del sistema hasta que encaje en su lugar [1].
- 2. Reemplace el soporte de relleno de la unidad de disco duro [2].



3. Conecte el cable SATA y el cable de alimentación a los conectores de la unidad de disco duro.



4. Coloque:

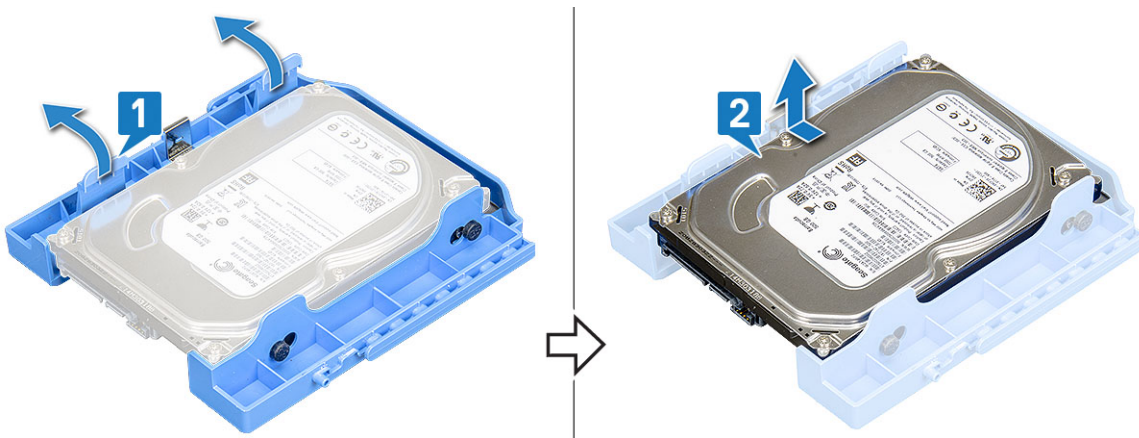
- a. Embellecedor frontal
- b. Cubierta lateral

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

## Unidad de disco duro de 3,5 pulgadas

### Extracción de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas del soporte para unidad de disco duro

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
  - c. [Ensamblaje de disco duro de 3,5 pulgadas](#)
3. Para quitar la unidad de disco duro, realice lo siguiente:
  - a. Tire un lado del soporte de la unidad de disco duro para desenganchar las patas del soporte de las ranuras de la unidad de disco duro [1].
  - b. Levante la unidad de disco duro para extraerla del soporte de la unidad de disco duro [2].



### Instalación de la unidad de disco duro de 3,5 pulgadas en el soporte para unidad de disco duro

1. Para instalar la unidad de disco duro, realice lo siguiente:
  - a. Alinee la unidad de disco duro con el lateral del soporte para unidad de disco duro y tire de las pestañas del otro extremo para insertar las patas del soporte en la unidad de disco duro [1].
  - b. Inserte la unidad de disco duro en el soporte para unidad de disco duro hasta que encaje en su lugar [2].



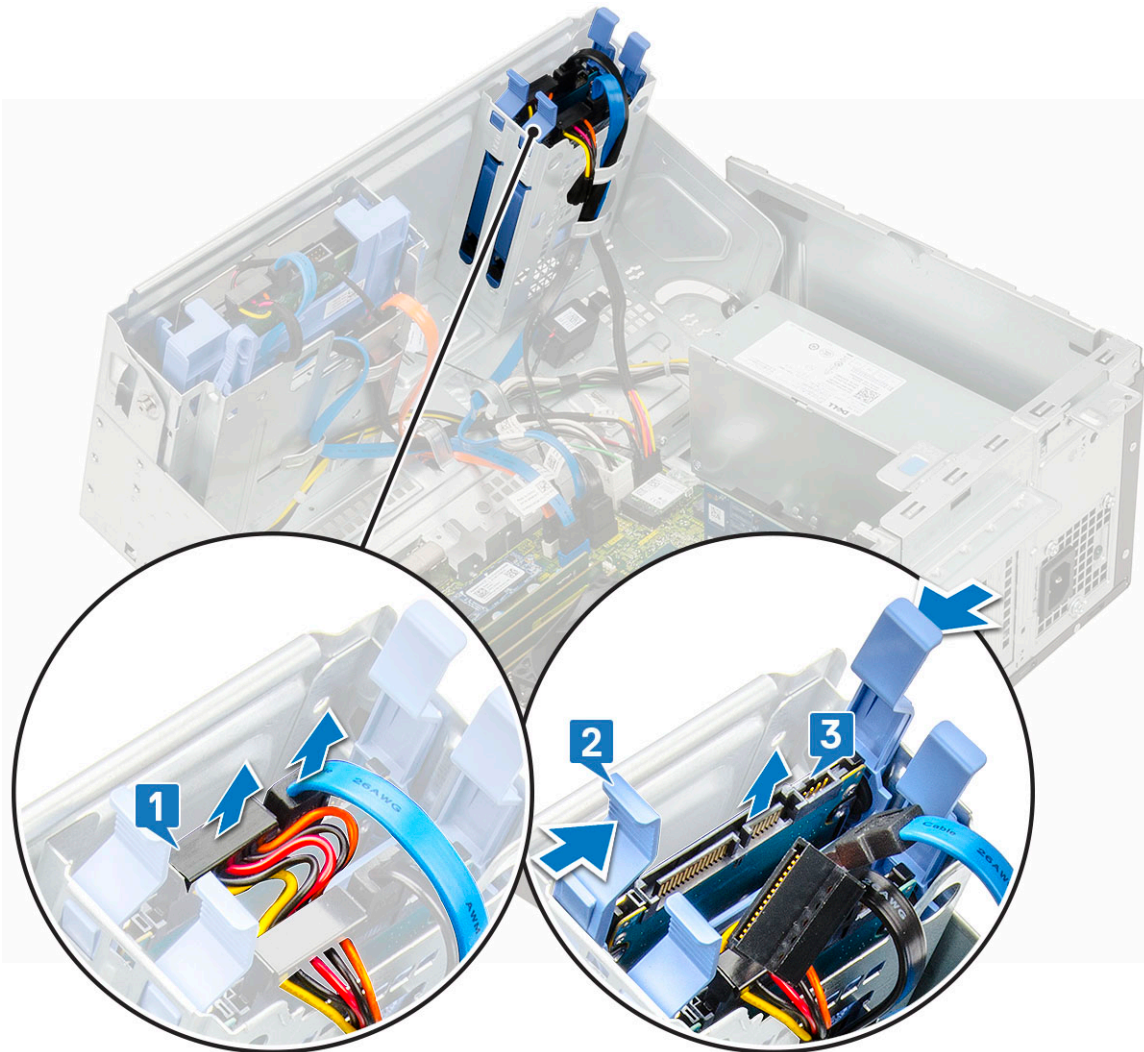
2. Coloque:
  - a. [Ensamblaje de disco duro de 3,5 pulgadas](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
  - c. [Cubierta lateral](#)

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

## Ensamblaje de disco duro de 2,5 pulgadas

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

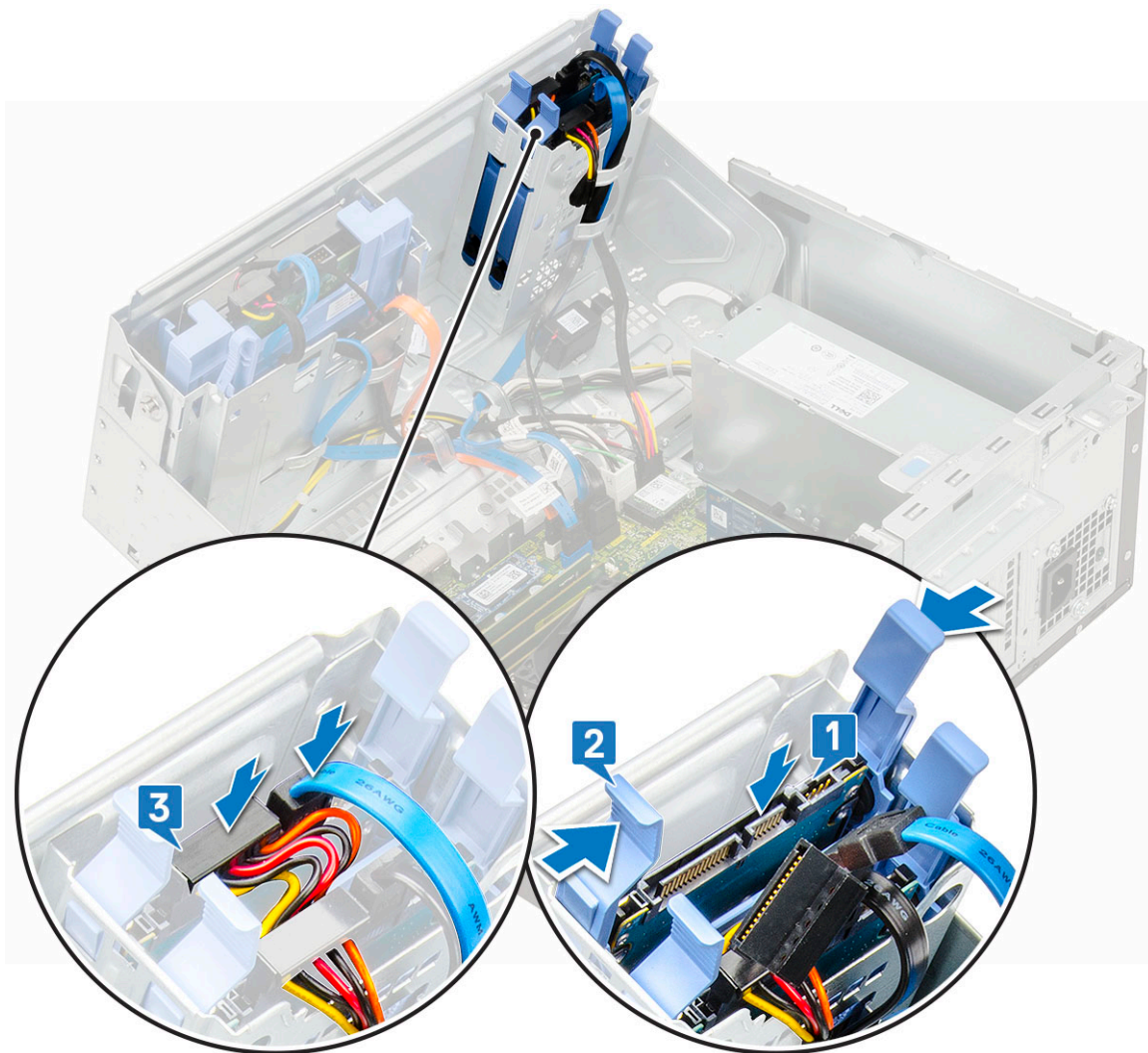
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de trabajar en el interior de su equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para extraer el ensamblaje de la unidad de disco duro, realice lo siguiente:
  - a. Desconecte los cables de datos y de alimentación de los conectores de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas [1].
  - b. Presione las lengüetas azules del conjunto en ambos lados [2] y tire del conjunto de la unidad de disco duro para extraerlo del sistema [3].



### Instalación del ensamblaje de unidad de 2.5 pulgadas

1. Para instalar la unidad de disco duro:
  - a. Inserte el ensamblaje de disco duro en la ranura del sistema hasta que encaje en su lugar [1] [2].

- b. Conecte los cables de datos y de alimentación de la unidad de disco duro a los conectores de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas [3].

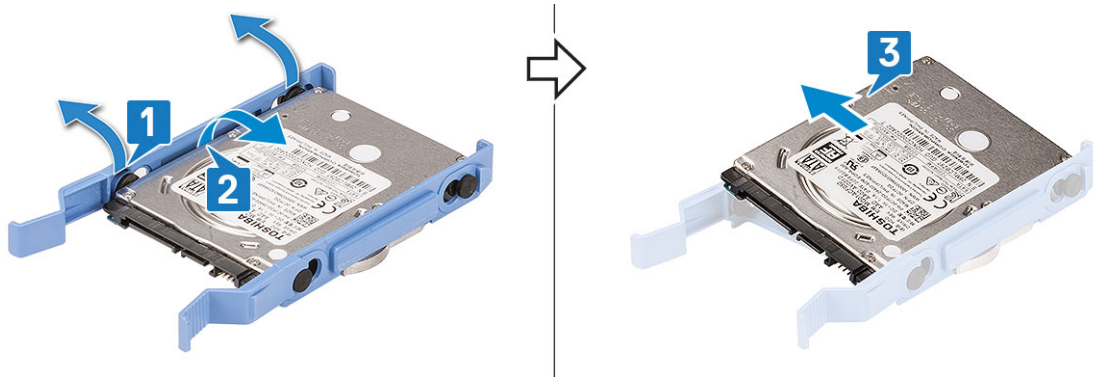


2. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
3. Coloque:
  - a. [Bisel frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de trabajar en el interior de su equipo](#).

## Unidad de disco duro de 2,5 pulgadas

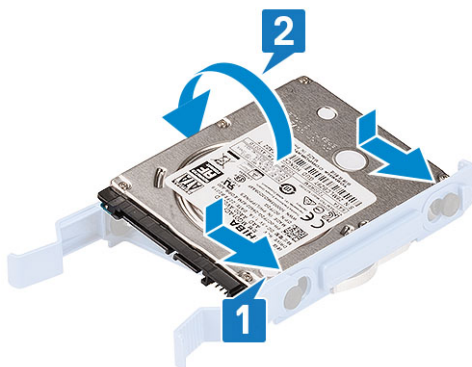
### Extracción de la unidad de 2.5 pulgadas del soporte para unidad

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
  - c. [Ensamble de disco duro de 2.5 pulgadas](#)
3. Para quitar la unidad, realice lo siguiente:
  - a. Tire de un lado del soporte para unidad a fin de desenganchar las clavijas del soporte de las ranuras en la unidad [1].
  - b. Levante la unidad para quitarla del soporte para unidad [2].
  - c. Quite la unidad del soporte [3].



## Instalación de la unidad de disco duro de 2,5 pulgadas en el soporte para unidad de disco duro

1. Para instalar la unidad de disco duro, realice lo siguiente:
  - a. Alinee la unidad de disco duro con el lateral del soporte para unidad de disco duro y tire de las pestañas del otro extremo para insertar las patas del soporte en la unidad de disco duro.
  - b. Inserte la unidad de disco duro en el soporte para unidad de disco duro hasta que encaje en su lugar [1].
  - c. Inserte la unidad de disco duro en el soporte para unidad de disco duro hasta que encaje en su lugar [2].



2. Coloque:
  - a. [Ensamblaje de disco duro de 2,5 pulgadas](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
  - c. [Cubierta lateral](#)
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

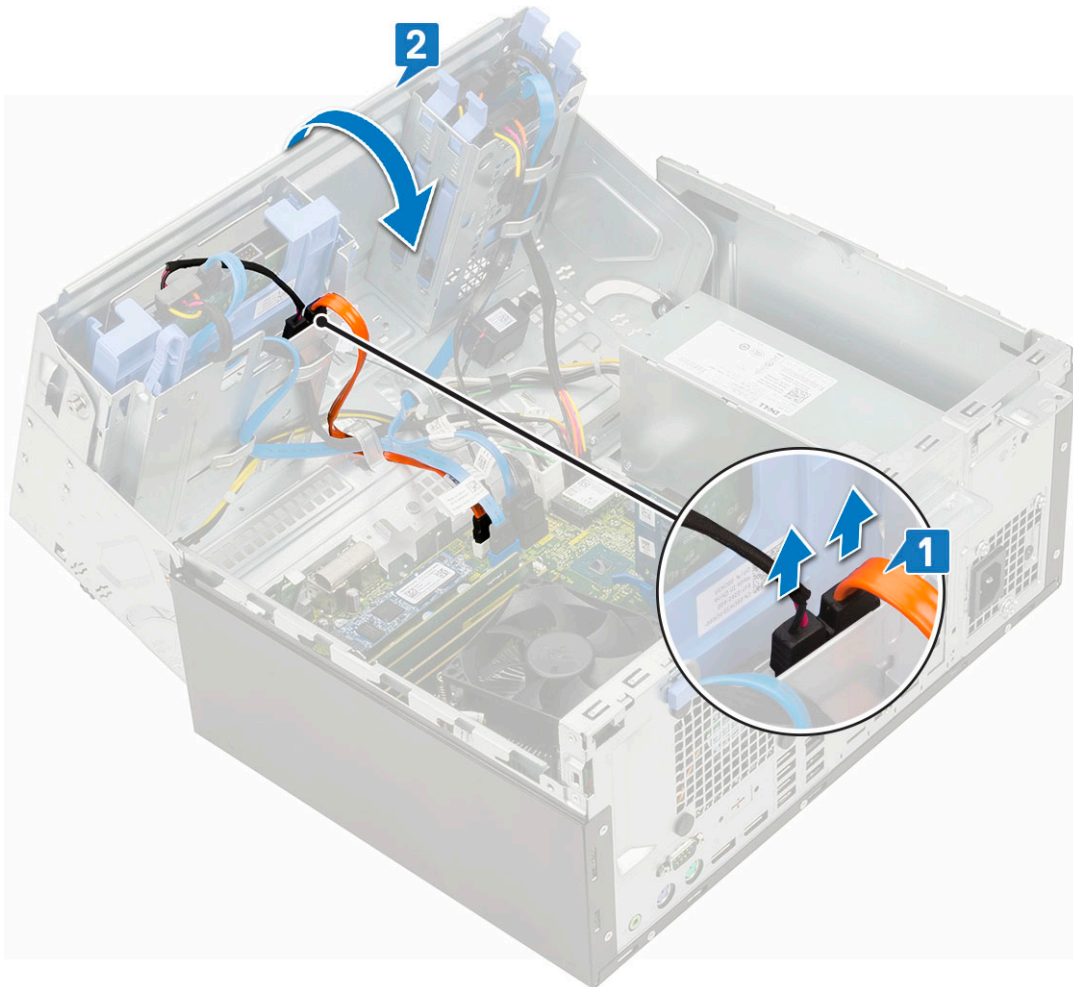
## Unidad óptica

### Extracción de la unidad óptica

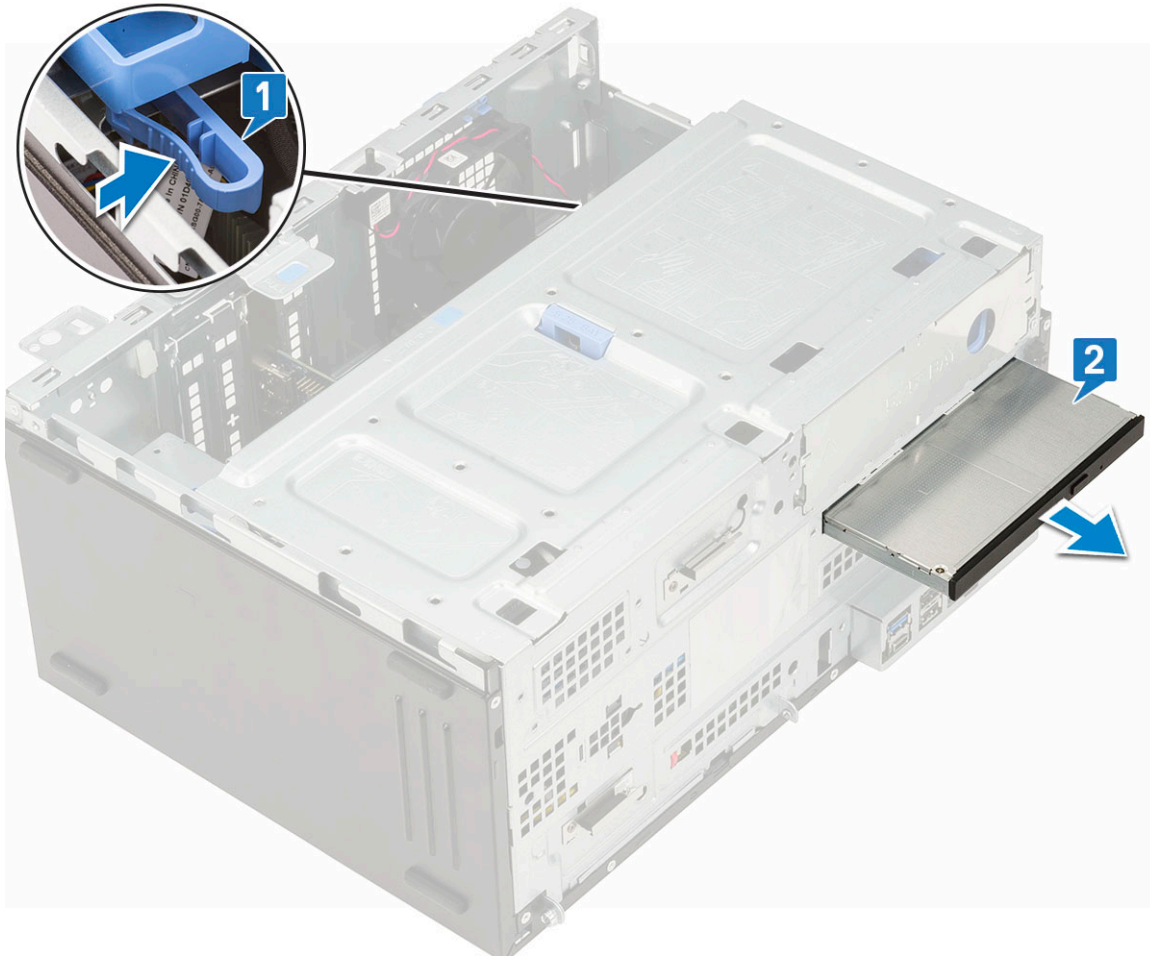
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para quitar el ensamblaje de la unidad óptica, realice lo siguiente:
  - a. Desconecte el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica de los conectores de la unidad óptica [1].

**NOTA:** Es posible que deba sacar los cables de las lengüetas que están debajo del compartimiento de la unidad para poder desconectar los cables de los conectores.

b. Cierre la [puerta del panel frontal](#) [2].

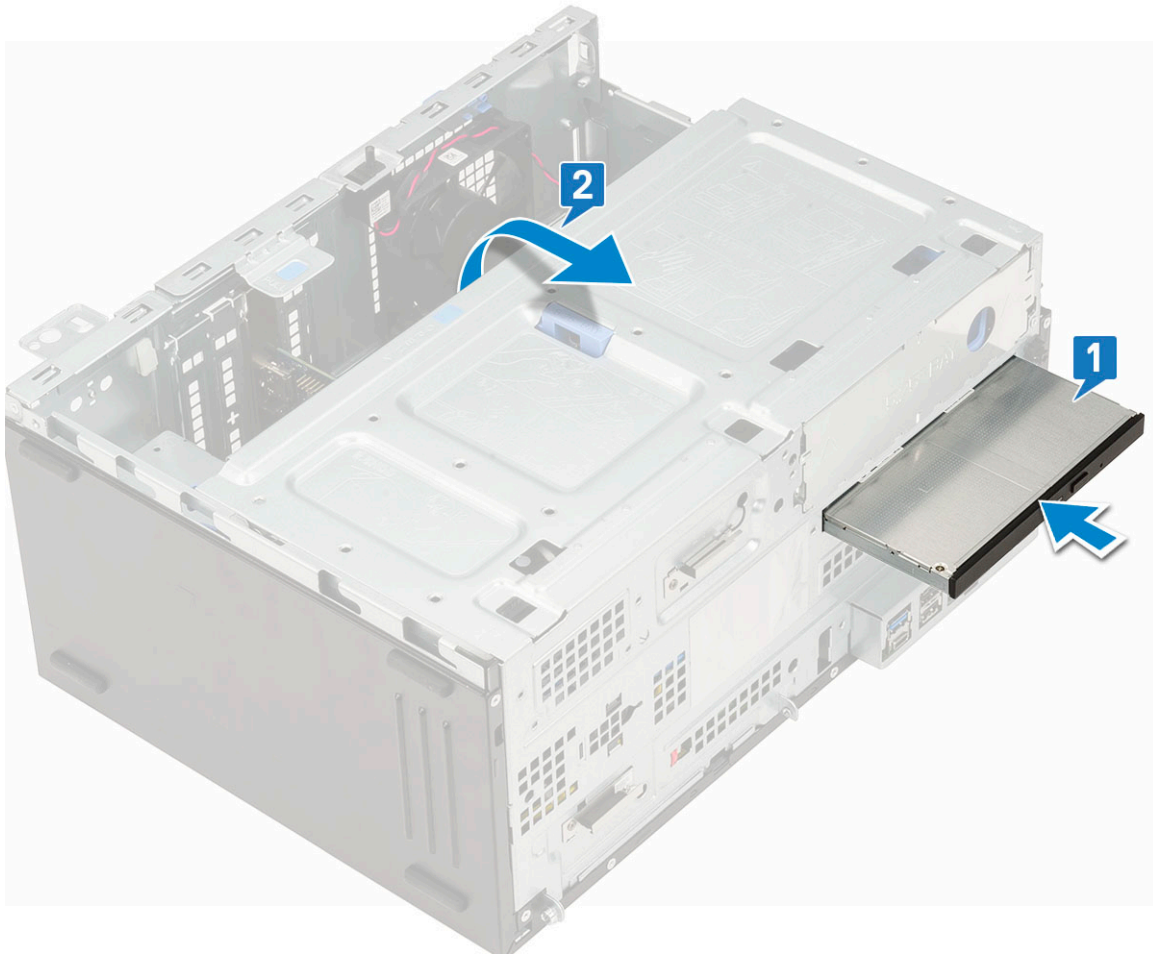


c. Presione la lengüeta de seguridad azul [1] y deslice la unidad óptica para quitarla del sistema [2].

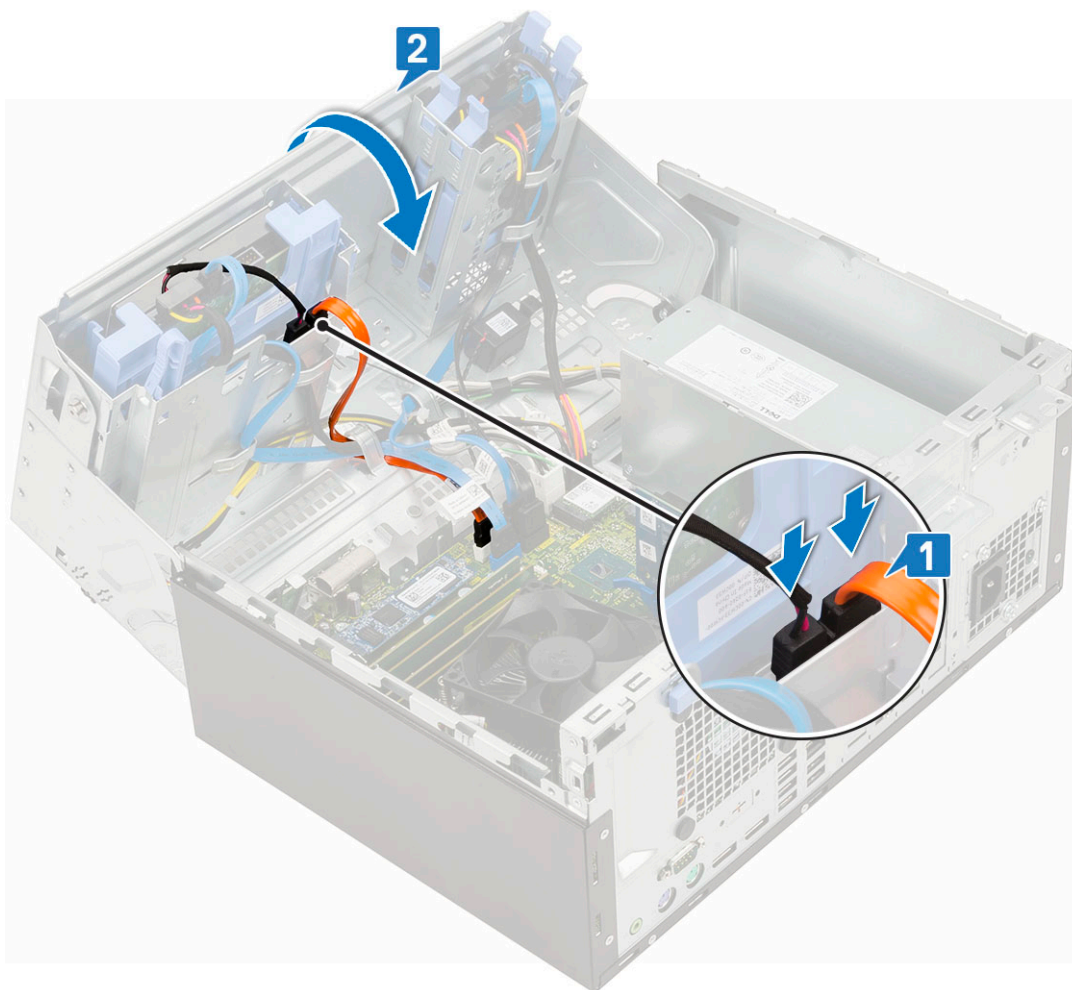


## Instalación de la unidad óptica

1. Para instalar el dispositivo óptico:
  - a. Inserte la unidad óptica en la bahía de unidad óptica hasta que encaje en su lugar [1].
  - b. Abra la [puerta del panel frontal](#) [2].



- c. Pase los cables a través de la canastilla para unidades.
- d. Conecte el cable de datos de la unidad óptica y el cable de alimentación a los conectores de la unidad óptica [1].
- e. Cierre la puerta del panel frontal [2].

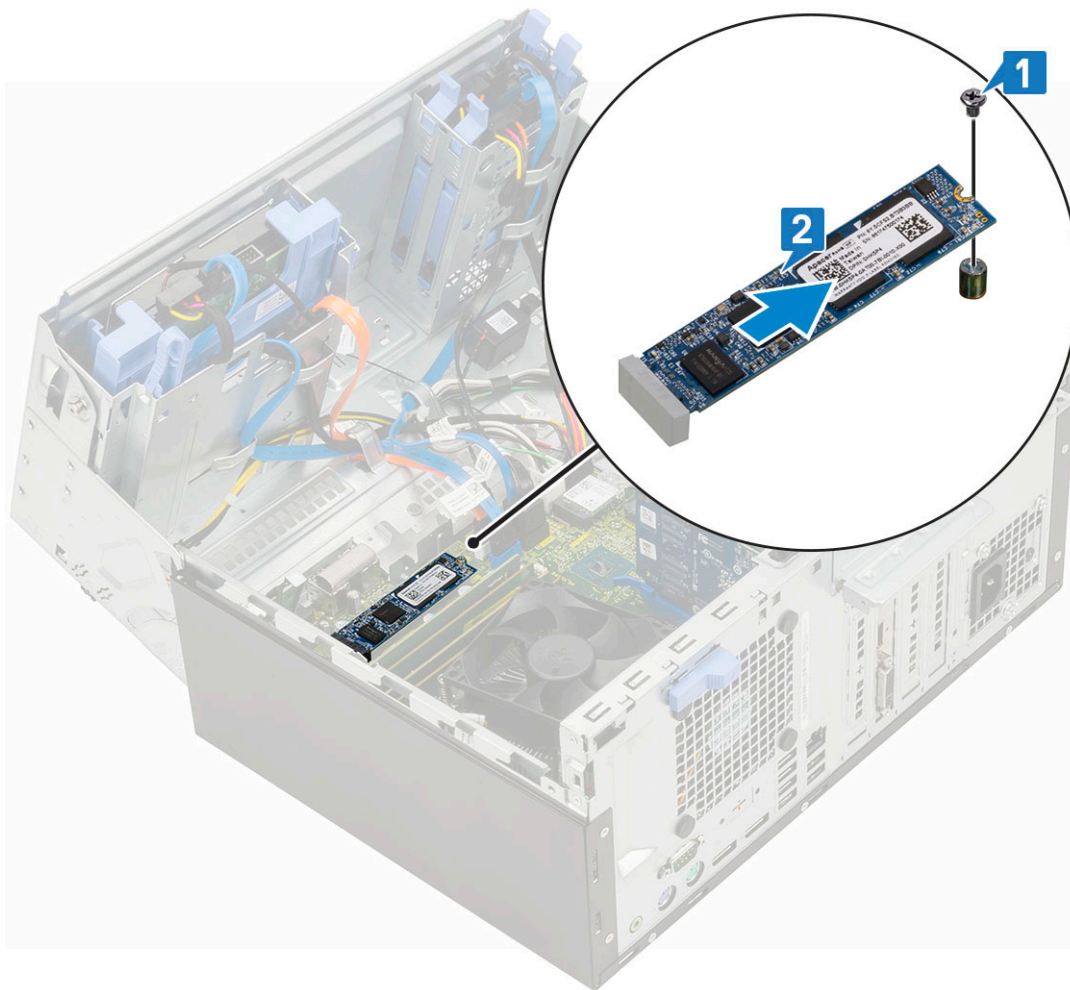


2. Coloque:
  - a. Embellecedor frontal
  - b. Cubierta lateral
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## la unidad SSD M. 2

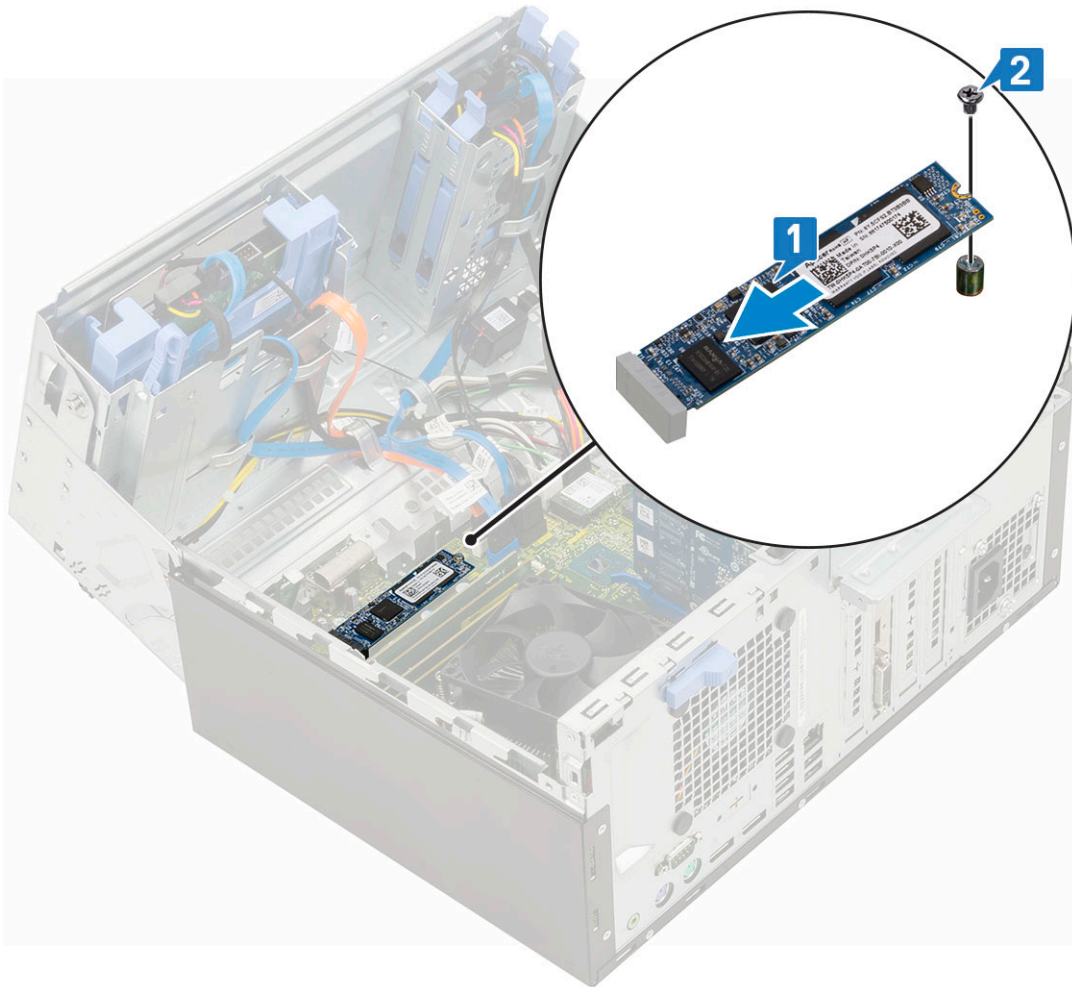
### Extracción de la SSD M.2

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. Cubierta lateral
  - b. Embellecedor frontal
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para quitar la SSD M.2, realice lo siguiente:
  - a. Quite el único tornillo que fija la SSD a la tarjeta madre del sistema [1].
  - b. Desconecte la SSD M.2 del conector de la tarjeta madre del sistema [2].



## Instalación de la SSD M.2

1. Inserte la SSD M.2 en el conector de la tarjeta madre del sistema [1].
2. Coloque el único tornillo que fija la tarjeta SSD a la tarjeta madre del sistema [2].

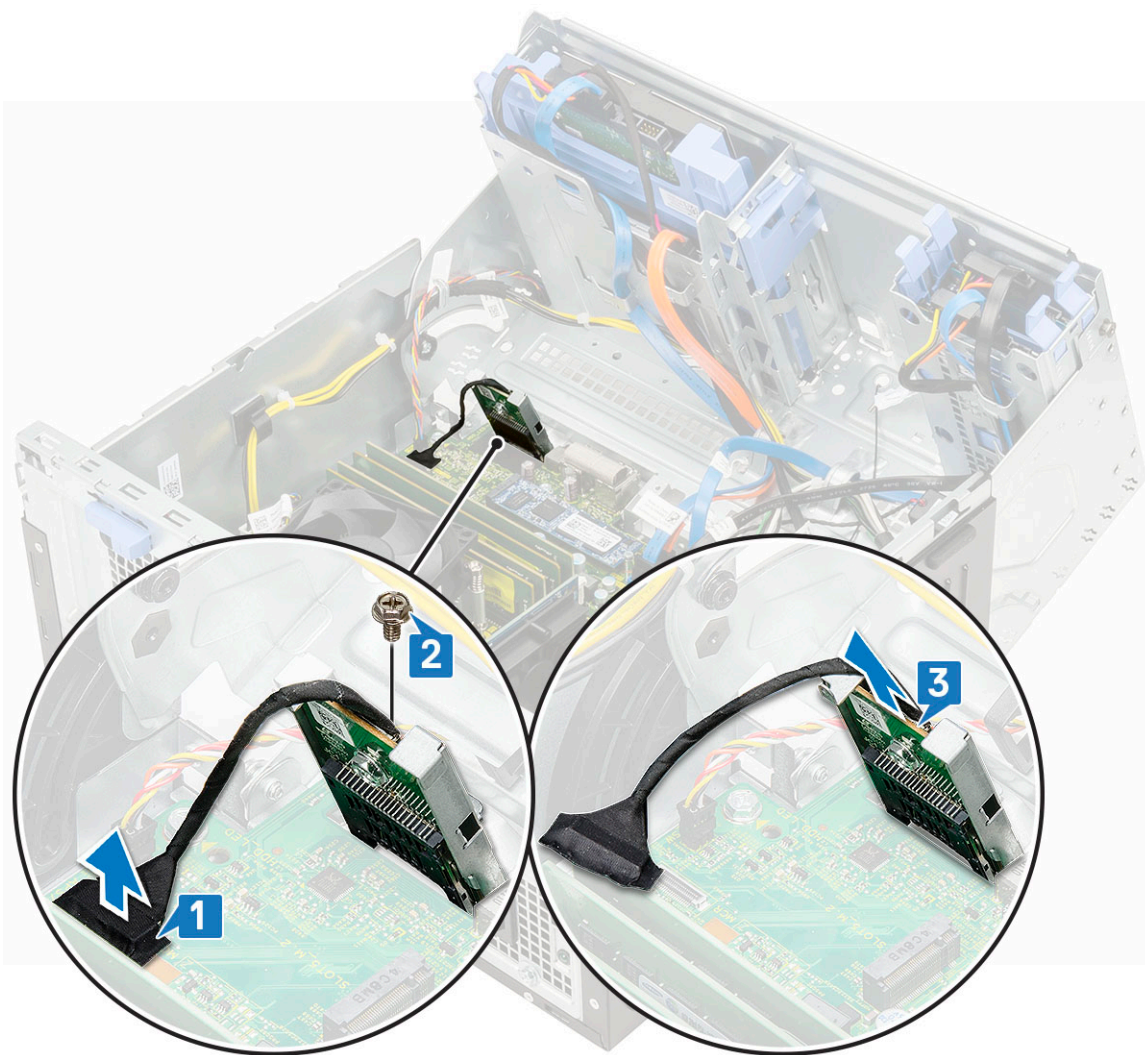


3. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
4. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## el lector de tarjetas SD

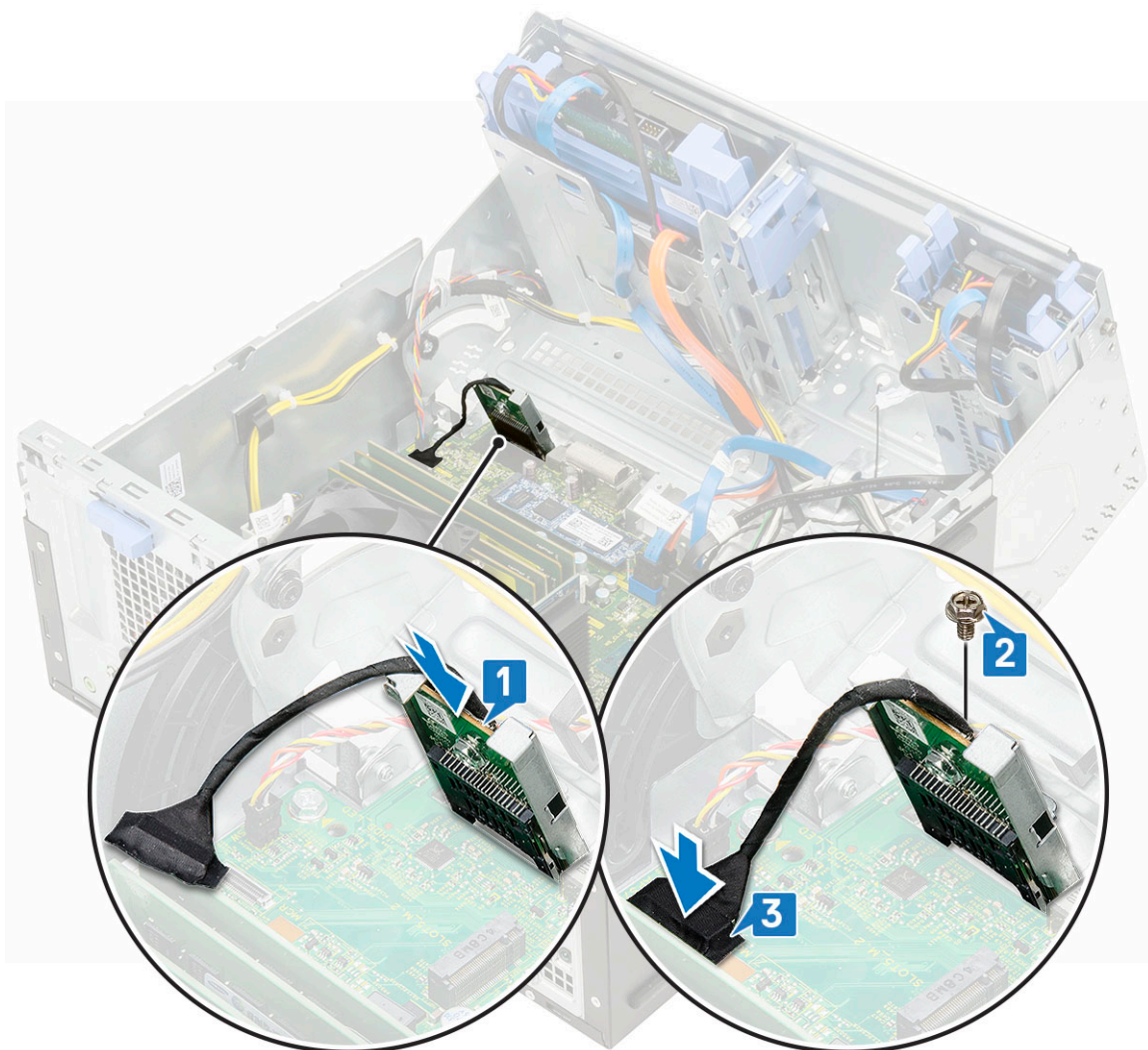
### Extracción del lector de tarjetas SD

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para extraer la tarjeta SD, realice lo siguiente:
  - a. Desconecte el cable del lector de tarjetas SD del conector de la placa base [1].
  - b. Quite el tornillo que fija el lector de tarjetas SD a la puerta del panel frontal [2].
  - c. Levante el lector de tarjetas SD para extraerlo del sistema [3].



## Instalación del lector de tarjetas SD

1. Para instalar el lector de tarjetas SD, realice lo siguiente:
  - a. Inserte el lector de tarjetas SD en la ranura de la puerta del panel frontal [1].
  - b. Coloque el tornillo para fijar el lector de tarjetas SD a la puerta del panel frontal [2].
  - c. Conecte el cable del lector de tarjetas SD al conector de la tarjeta madre del sistema [3].

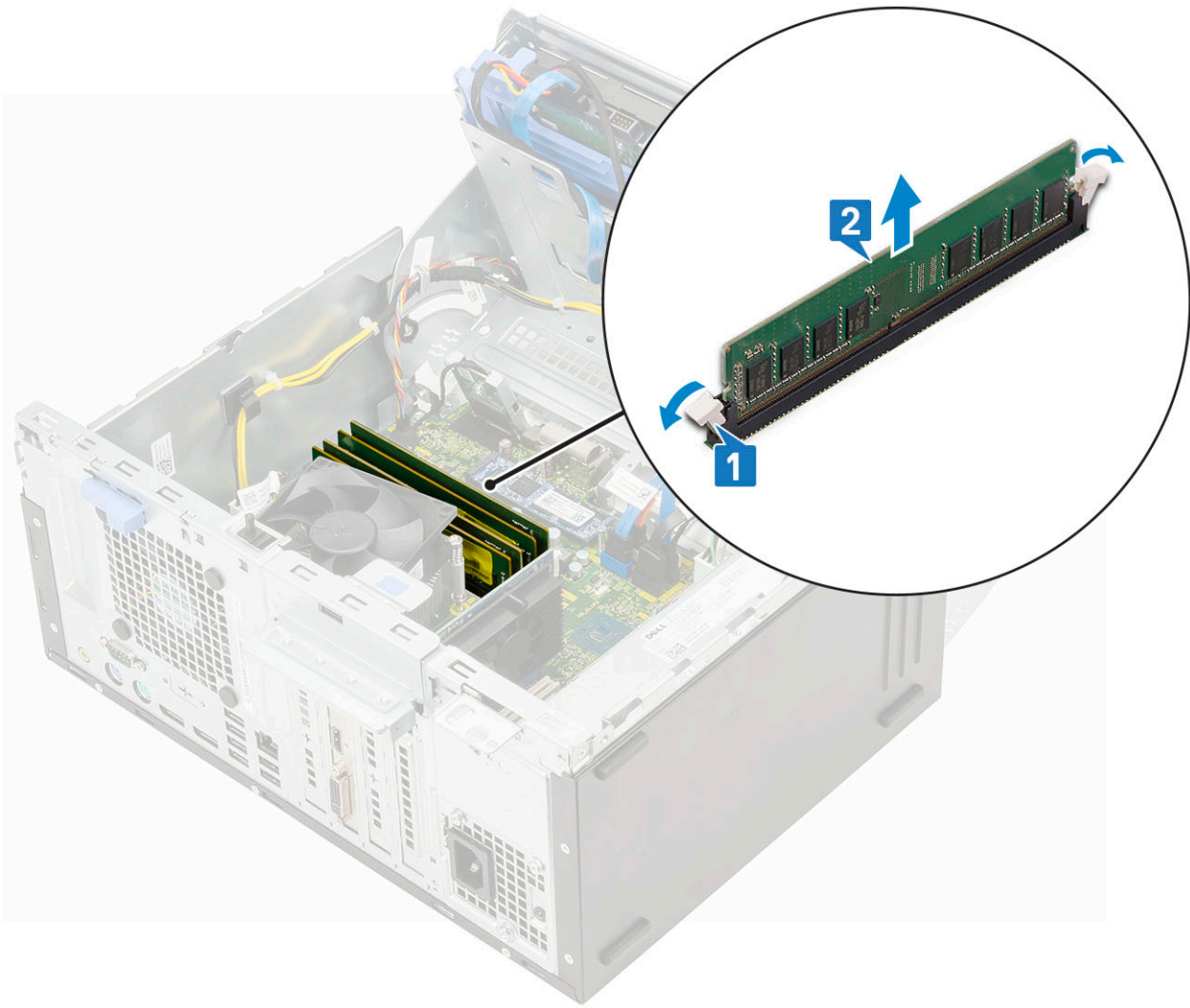


2. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
3. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Módulo de memoria

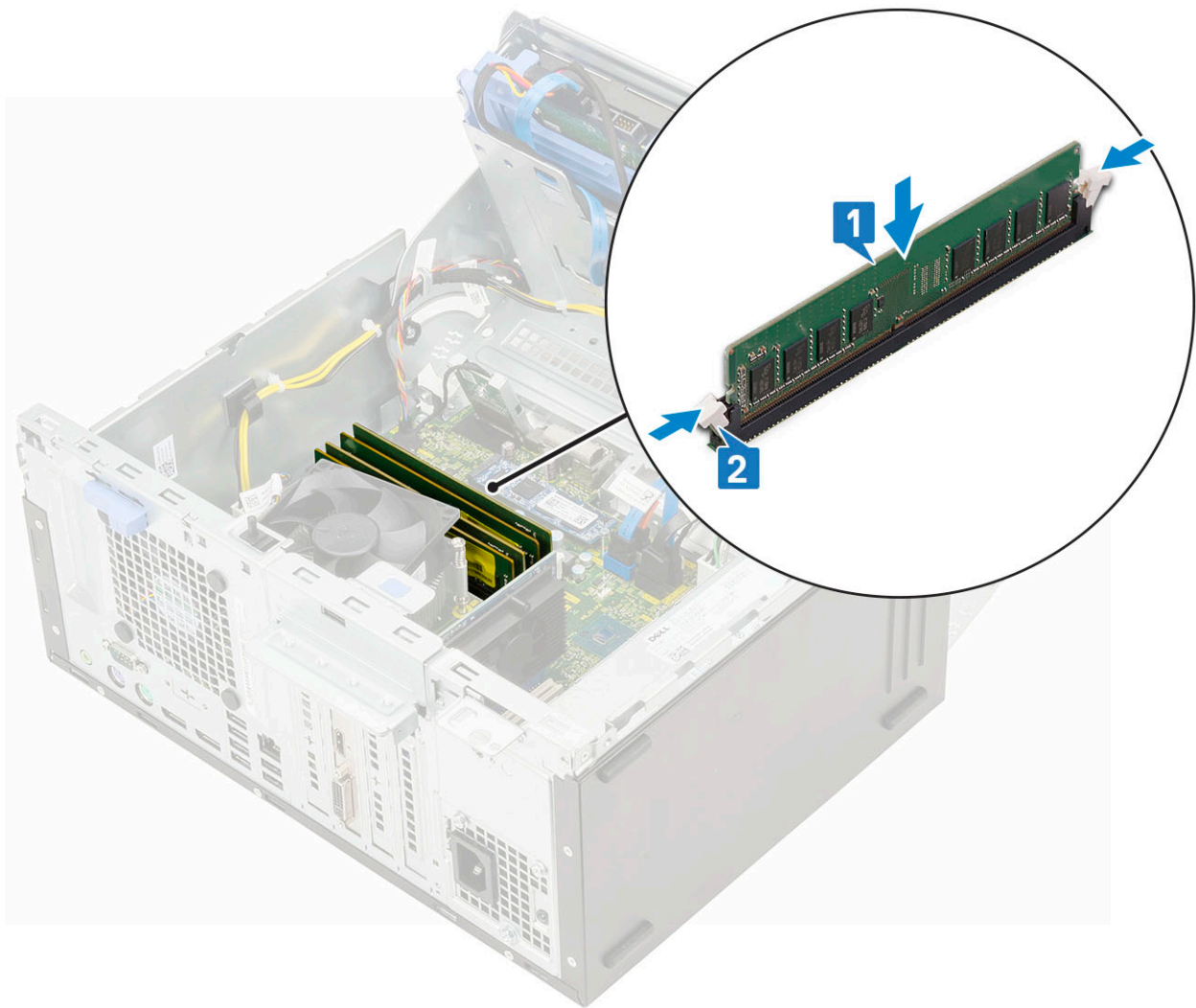
### Extracción del módulo de memoria

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para extraer el módulo de memoria, realice lo siguiente:
  - a. Tire de los ganchos de fijación del módulo de memoria hasta que se libere el módulo de memoria [1].
  - b. Extraiga el módulo de memoria de la placa base [2].



## Instalación de un módulo de memoria

1. Para instalar el módulo de memoria, realice lo siguiente:
  - a. Alinee la muesca del módulo de memoria con la lengüeta del conector del módulo de memoria.
  - b. Inserte el módulo de memoria en el zócalo del módulo de memoria [1].
  - c. Presione el módulo de memoria hasta que sus pestañas de retención encajen en su lugar [2].

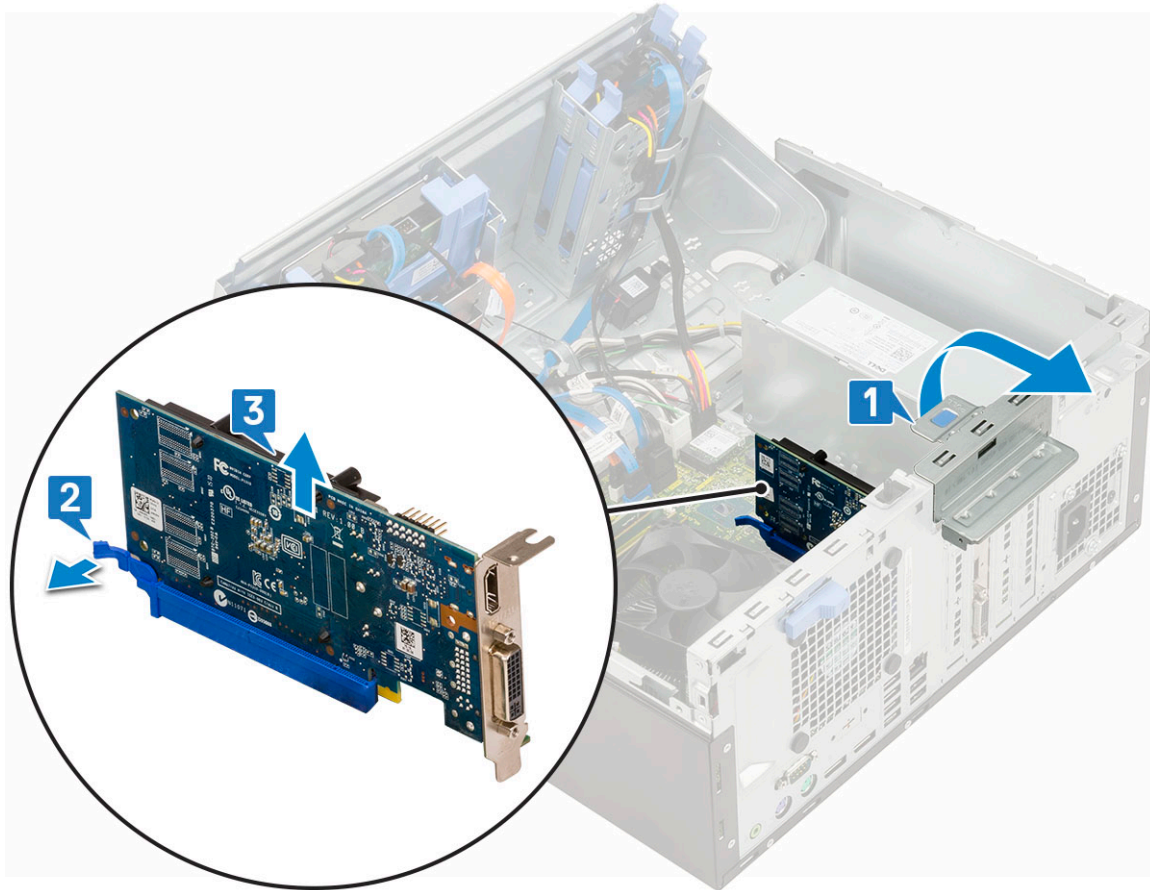


2. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
3. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Tarjeta de expansión

### Extracción de la tarjeta de expansión PCIe

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
  2. Extraiga:
    - a. [Cubierta lateral](#)
    - b. [Embellecedor frontal](#)
  3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
  4. Para extraer la tarjeta de expansión PCIe:
    - a. Tire del pestillo de liberación para desbloquear la tarjeta de expansión PCIe [1].
    - b. Presione el pestillo de retención de la tarjeta [2] y levante la tarjeta de expansión PCIe para extraerla de la computadora [3].
- NOTA:** Este paso solo se aplica para el conector con pestillo de retención de la tarjeta; de lo contrario, levante la tarjeta de expansión PCIe para extraerla del sistema.



5. Repita los pasos para extraer cualquier tarjeta de expansión PCIe adicional.

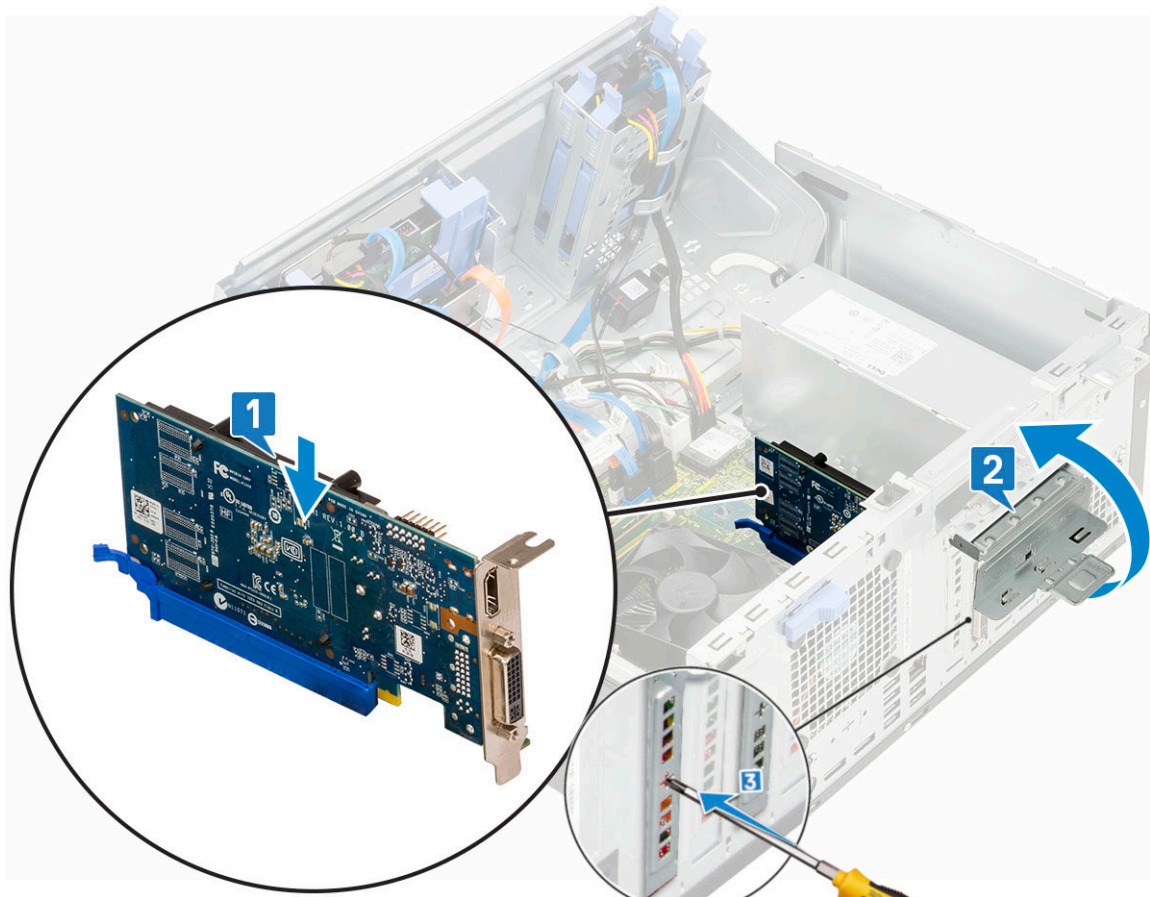
## Instalación de una tarjeta de expansión de PCIe

1. Para instalar la tarjeta de expansión de PCIe, realice lo siguiente:

- a. **NOTA:** Para quitar los soportes de PCIe (2 y 3), empuje el soporte hacia arriba desde la parte interior de la computadora para soltarlo y, a continuación, levante el soporte para quitarlo de la computadora.

Inserte un destornillador en el orificio de un soporte PCIe y empuje el soporte con fuerza para soltarlo [3] y levántelo para quitarlo de la computadora.

- b. Inserte la tarjeta de expansión de PCIe en el conector de la tarjeta madre del sistema [1].  
c. Empuje el pestillo de retención de la tarjeta hasta que encaje en su lugar para fijar la tarjeta de expansión de PCIe [2].  
d. Repita los pasos para instalar cualquier tarjeta de expansión PCIe adicional.

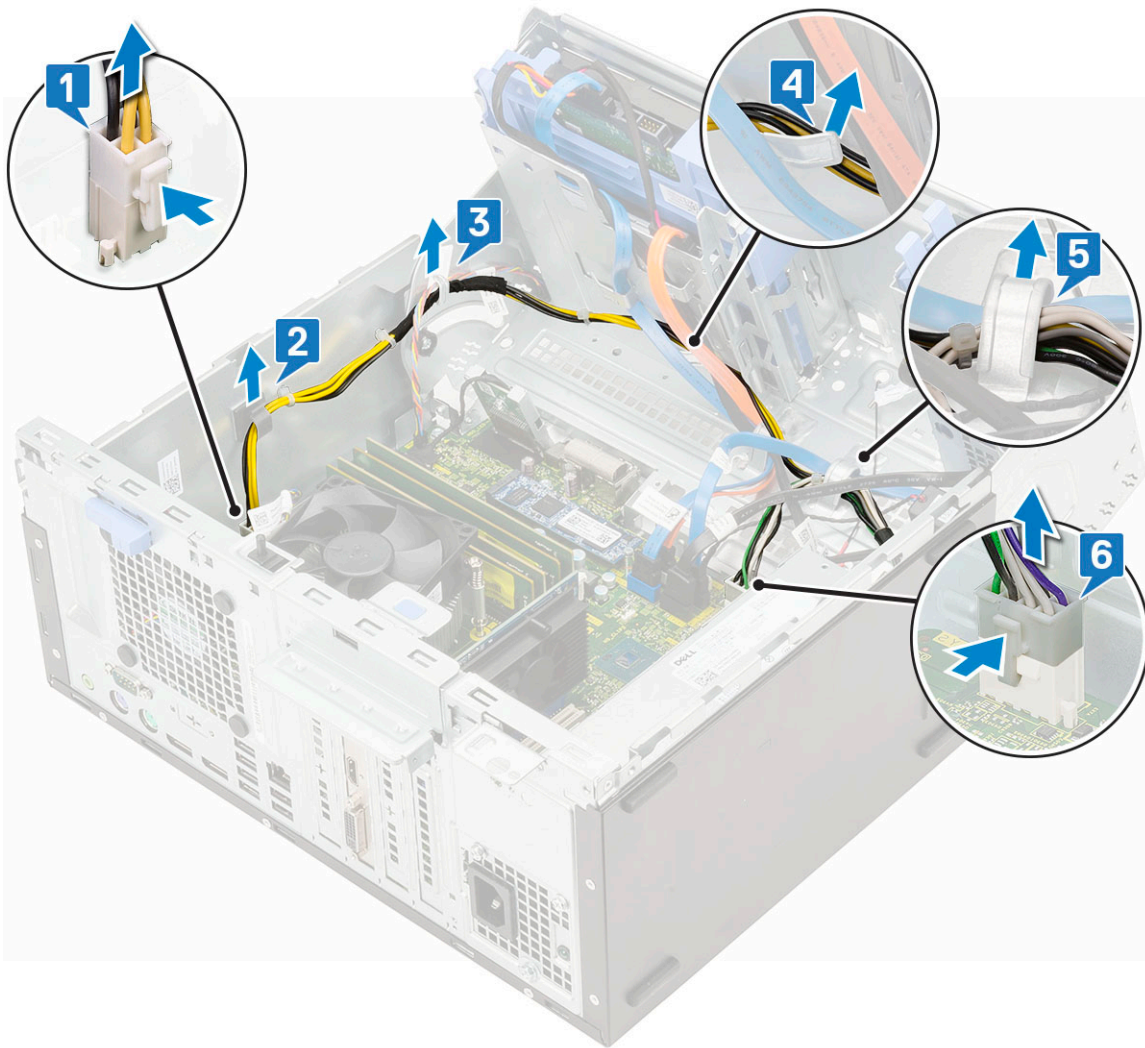


2. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
3. Instale los siguientes elementos:
  - a. [Bisel frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
4. Siga el procedimiento que se describe en [Después de manipular el interior de la computadora](#).

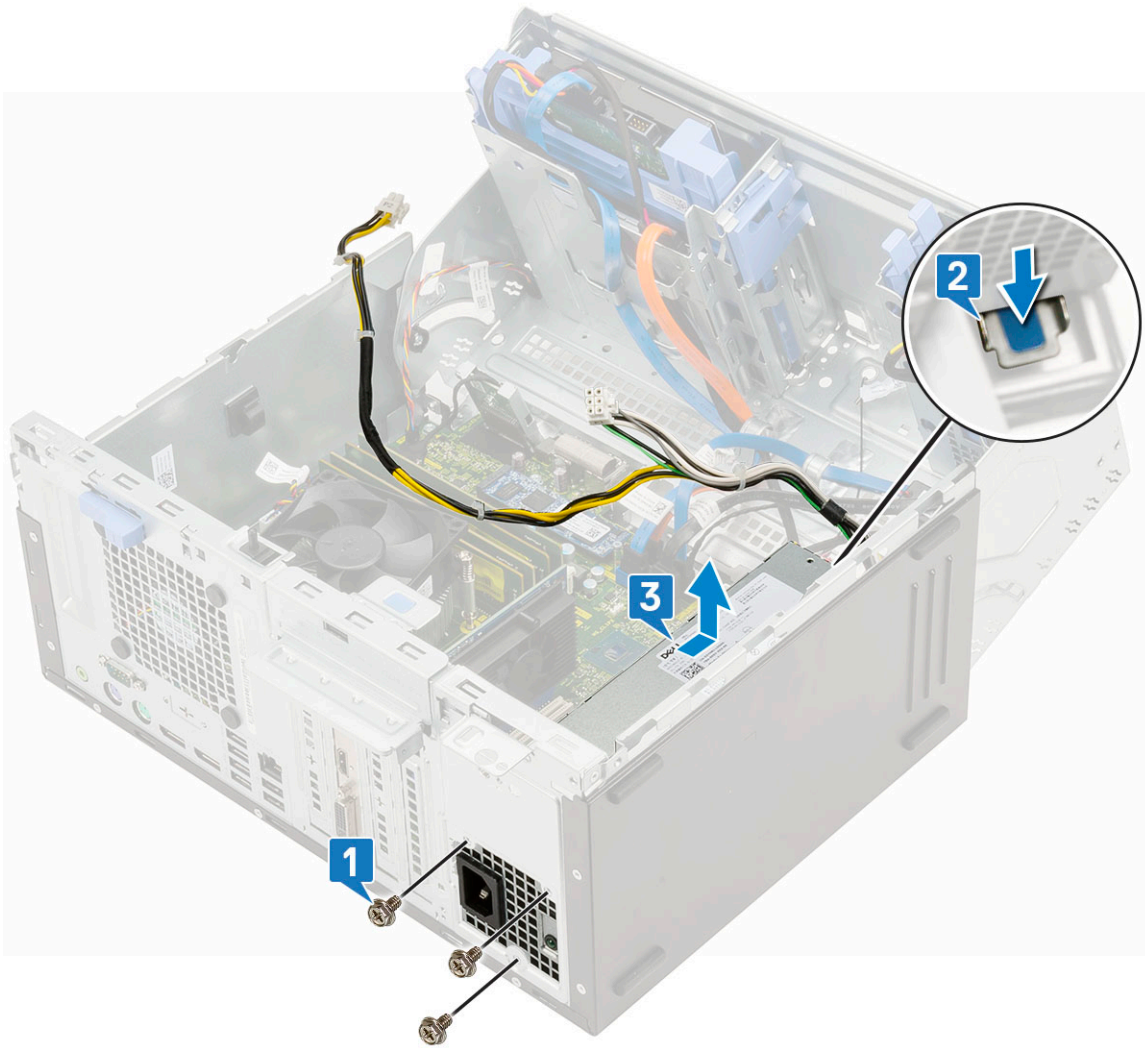
## Unidad de fuente de alimentación

### Extracción de la unidad de suministro de energía o PSU

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para liberar la unidad de fuente de alimentación, realice lo siguiente:
  - a. Desconecte los cables de la PSU de los conectores en la tarjeta madre del sistema [1].
  - b. Quite los cables de la PSU de los ganchos de retención [2, 3, 4, 5].
  - c. Desconecte los cables de la PSU de los conectores en la tarjeta madre del sistema [6].

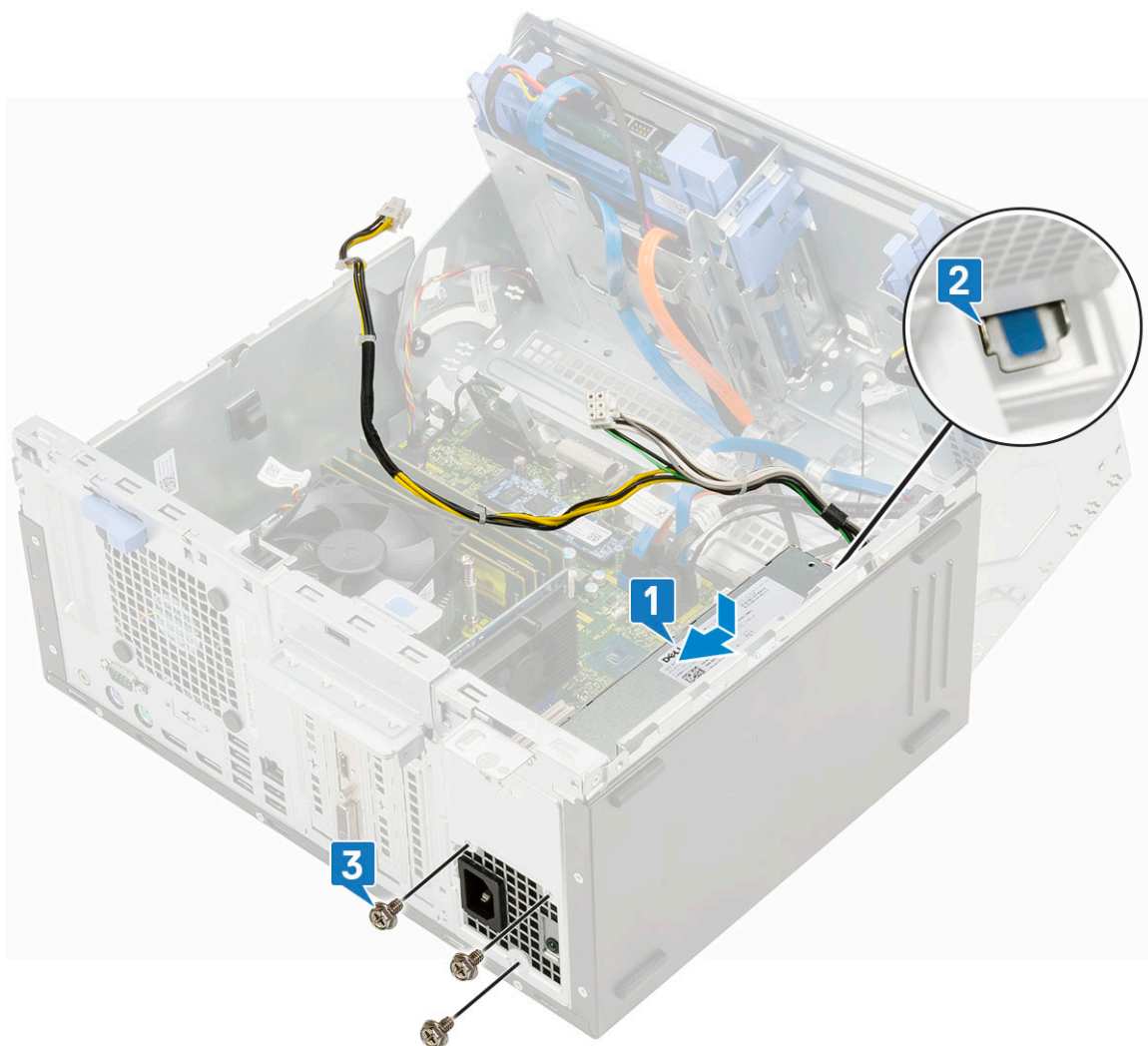


5. Para extraer la PSU:
  - a. Quite los 3 tornillos que fijan la PSU al sistema [1].
  - b. Presione la lengüeta de seguridad [2].
  - c. Deslice y levante la PSU para quitarla de la computadora [3].

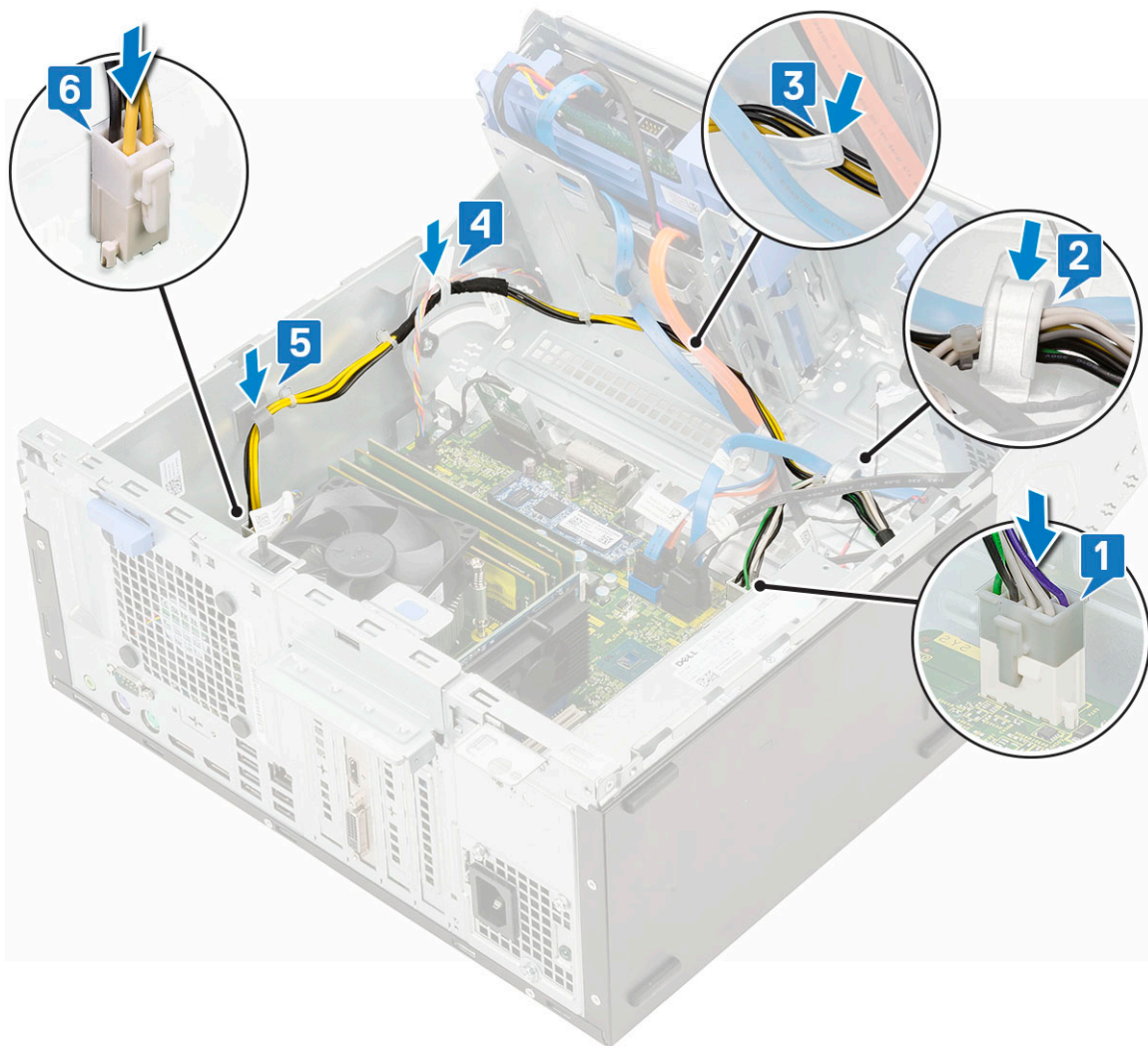


## Instalación de la unidad de suministro de energía o PSU

1. Para instalar la PSU, realice lo siguiente:
  - a. Inserte la PSU en la ranura de la PSU y deslícela hacia la parte posterior del sistema hasta que encaje en su lugar [1].
  - b. Reemplace los tres tornillos para fijar la PSU a la computadora [3].



- c. Conecte los cables de la PSU a los conectores en la tarjeta madre del sistema [1].
- d. Pase los cables de la PSU por los ganchos de retención [2, 3, 4, 5].
- e. Conecte el cable de la PSU al conector de la tarjeta madre del sistema [6].



2. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
3. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Interruptor de intrusión

### Extracción del interruptor de intrusiones

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para extraer el interruptor de intrusiones, realice lo siguiente:
  - a. Desconecte el cable del interruptor de intrusiones del conector de la placa base [1].
  - b. Extraiga el cable del interruptor de intrusiones de los ojales del ventilador [2].
  - c. Deslice el interruptor de intrusiones y levántelo para extraerlo de la computadora [3].



## Instalación del interruptor de intrusiones

1. Inserte el interruptor de intrusiones en la ranura del sistema [1].
2. Pase el cable del interruptor de intrusiones a través del ojal del ventilador [2].
3. Conecte el cable del interruptor de intrusiones al conector en la tarjeta madre del sistema [3].

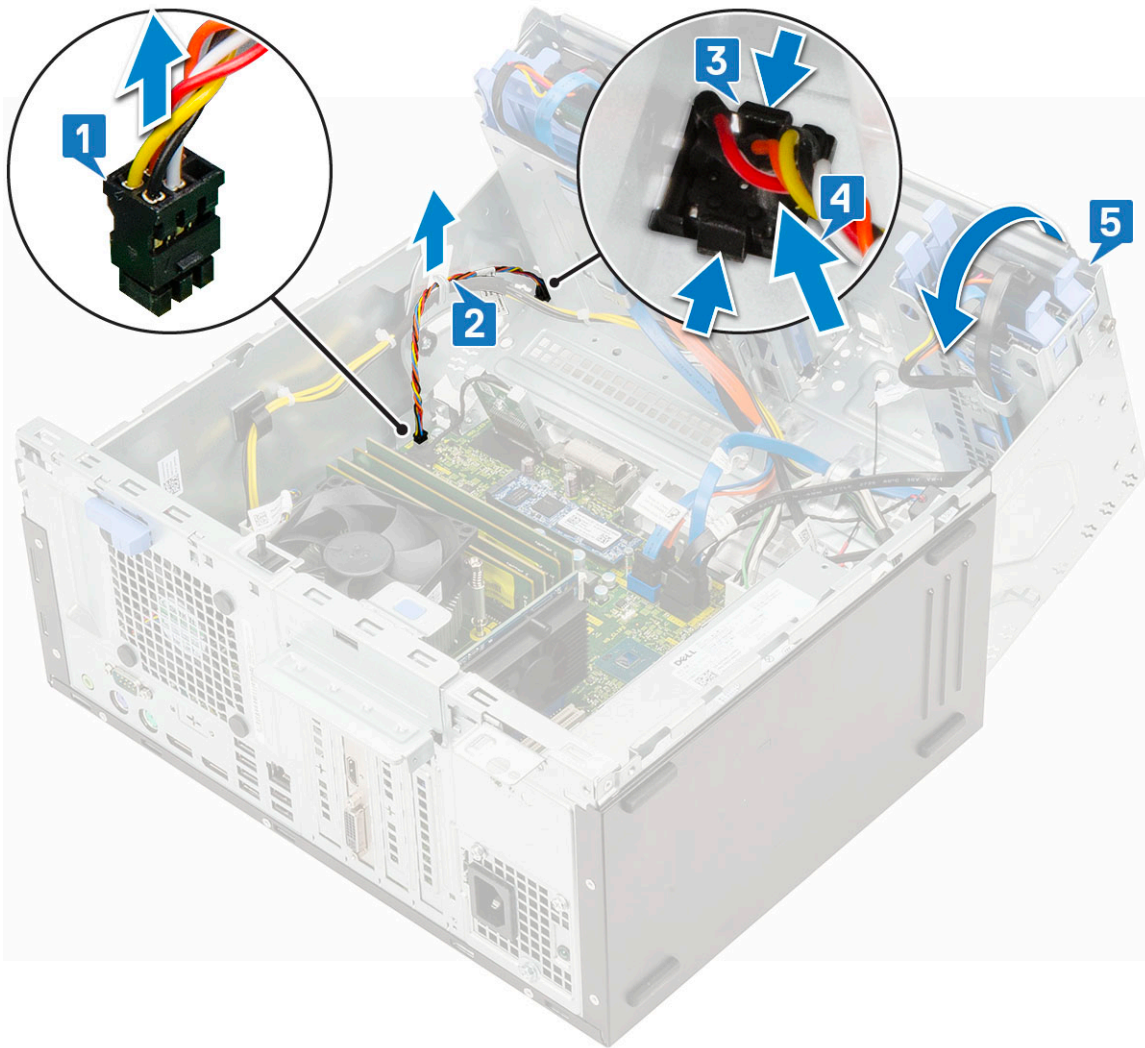


4. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
5. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Botón de encendido

### Extracción del botón de encendido

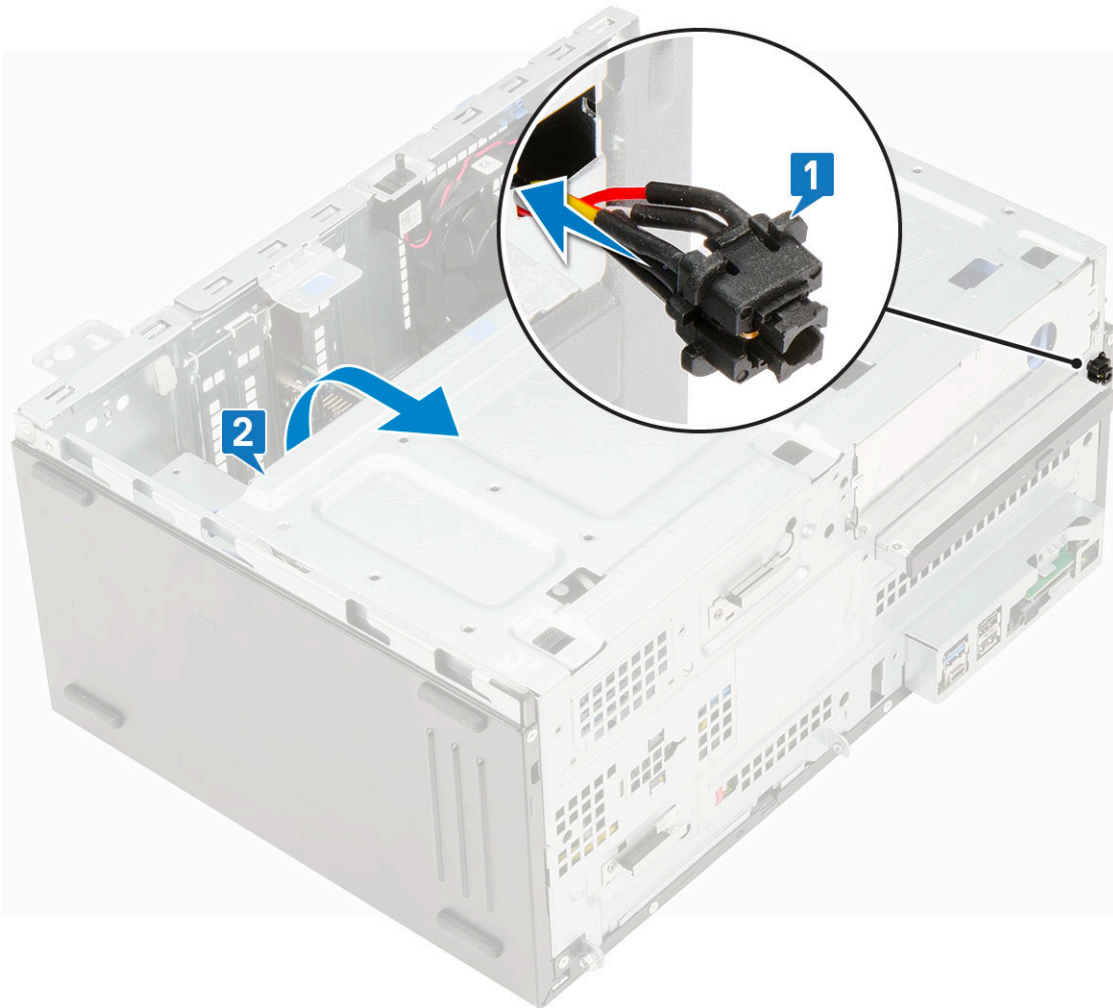
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para soltar el botón de encendido, realice lo siguiente:
  - a. Desconecte el cable del botón de encendido de la tarjeta madre del sistema [1].
  - b. Quite el cable del botón de encendido del gancho de retención [2].
  - c. Presione las pestañas de liberación mediante un instrumento de plástico acabado en punta y deslice el botón de encendido para quitarlo de la parte frontal del sistema [3].
  - d. Cierre la puerta del panel frontal [5].



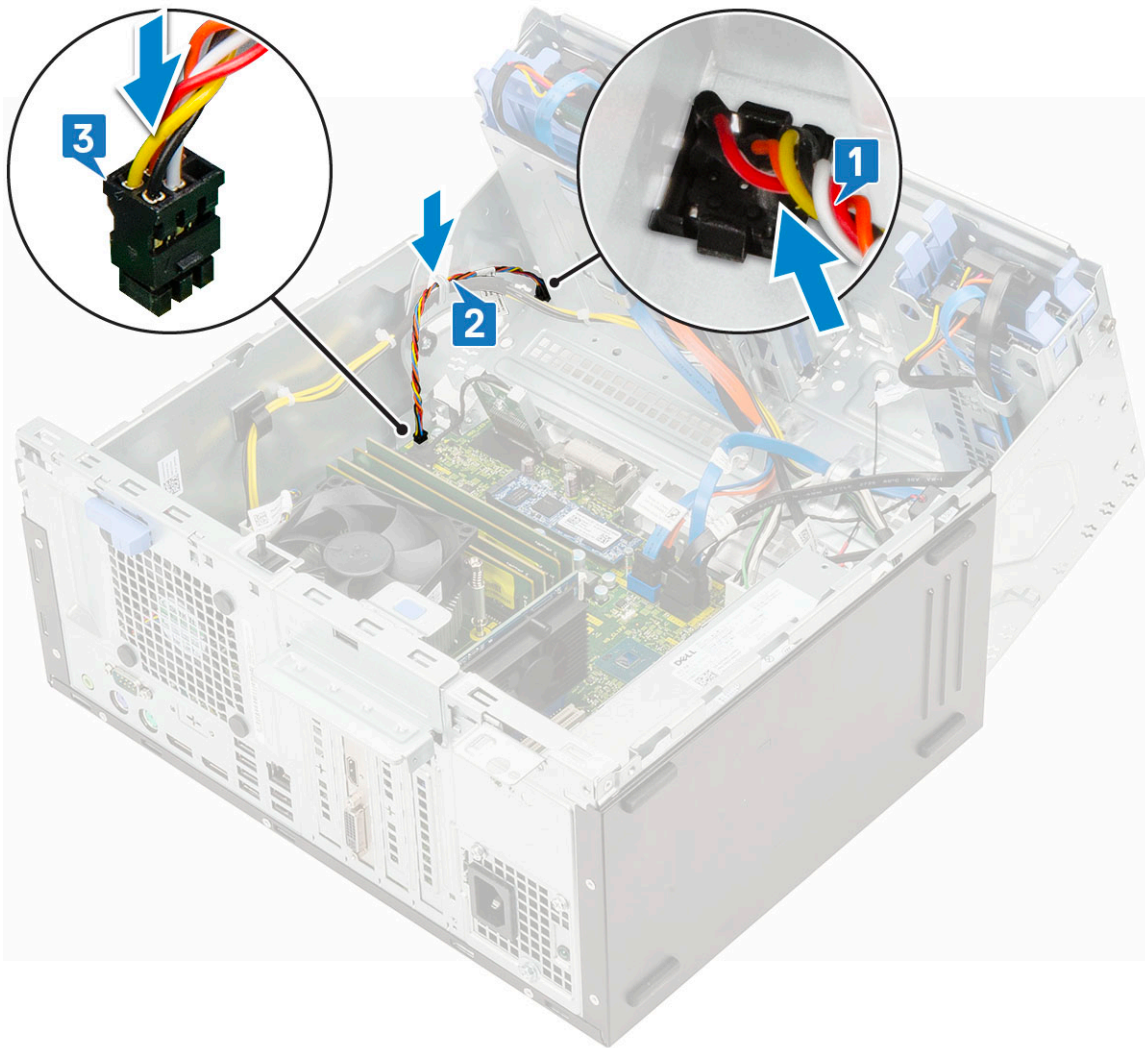
5. Quite el botón de encendido de la computadora.

## Instalación del botón de encendido

1. Inserte el interruptor de alimentación en la ranura de la parte frontal de la computadora y presiónelo hasta que encaje en su lugar [1].
2. Abra la puerta del panel frontal [2].



3. Pase el cable del interruptor de alimentación del botón de encendido por el gancho de retención [2].
4. Alinee el cable con las patas en el conector y conecte el cable del botón de encendido [3].

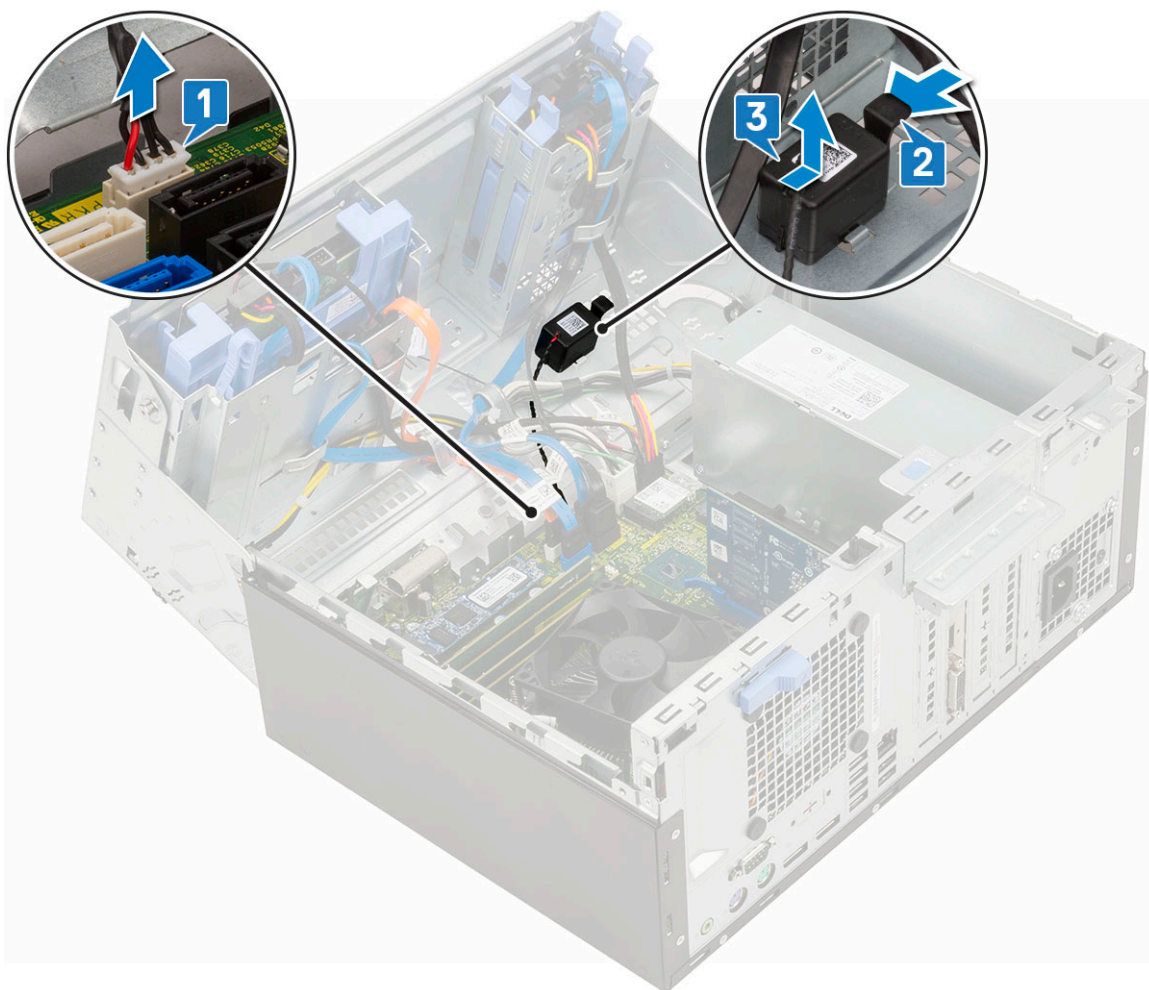


5. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
6. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Altavoz

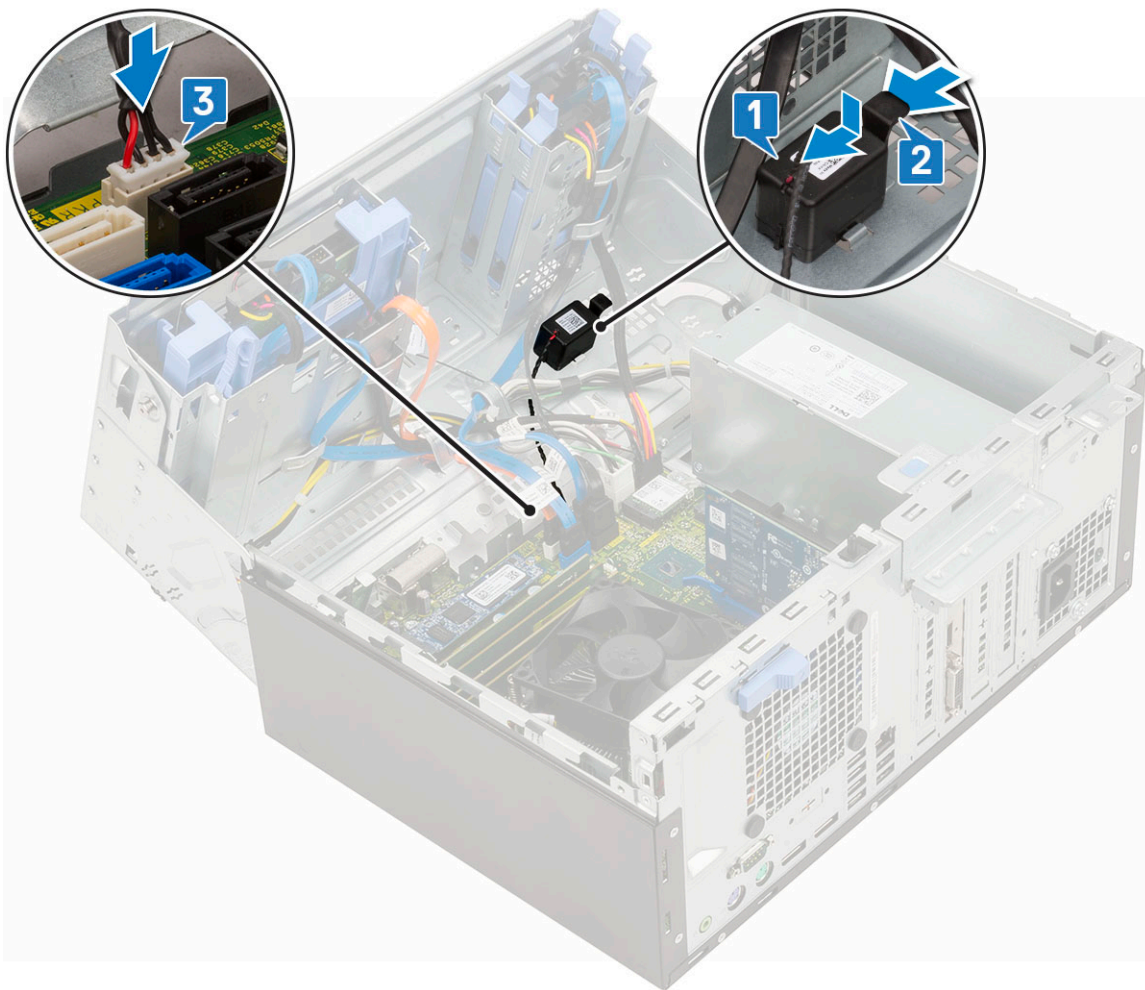
### Extracción del altavoz

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para extraer el altavoz, realice lo siguiente:
  - a. Desconecte el cable del altavoz del conector de la placa base [1].
  - b. Levante la pestaña [2] y deslice el altavoz para extraerlo de la ranura [3].



## Instalación del altavoz

1. Inserte el altavoz en la ranura y presiónelo hasta que encaje en su lugar [1, 2].
2. Conecte el cable del altavoz al conector en la tarjeta madre del sistema [2, 3].

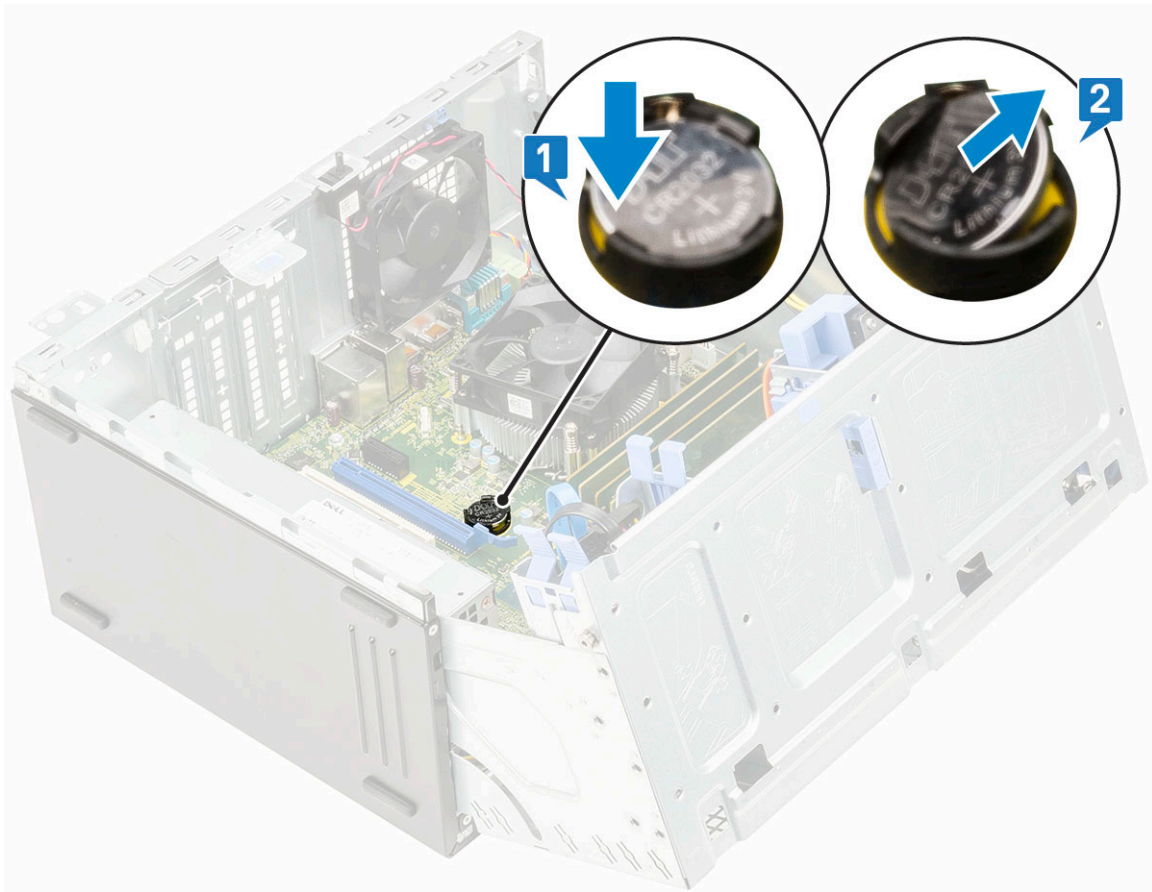


3. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
4. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Batería de tipo botón

### Extracción de la batería de tipo botón

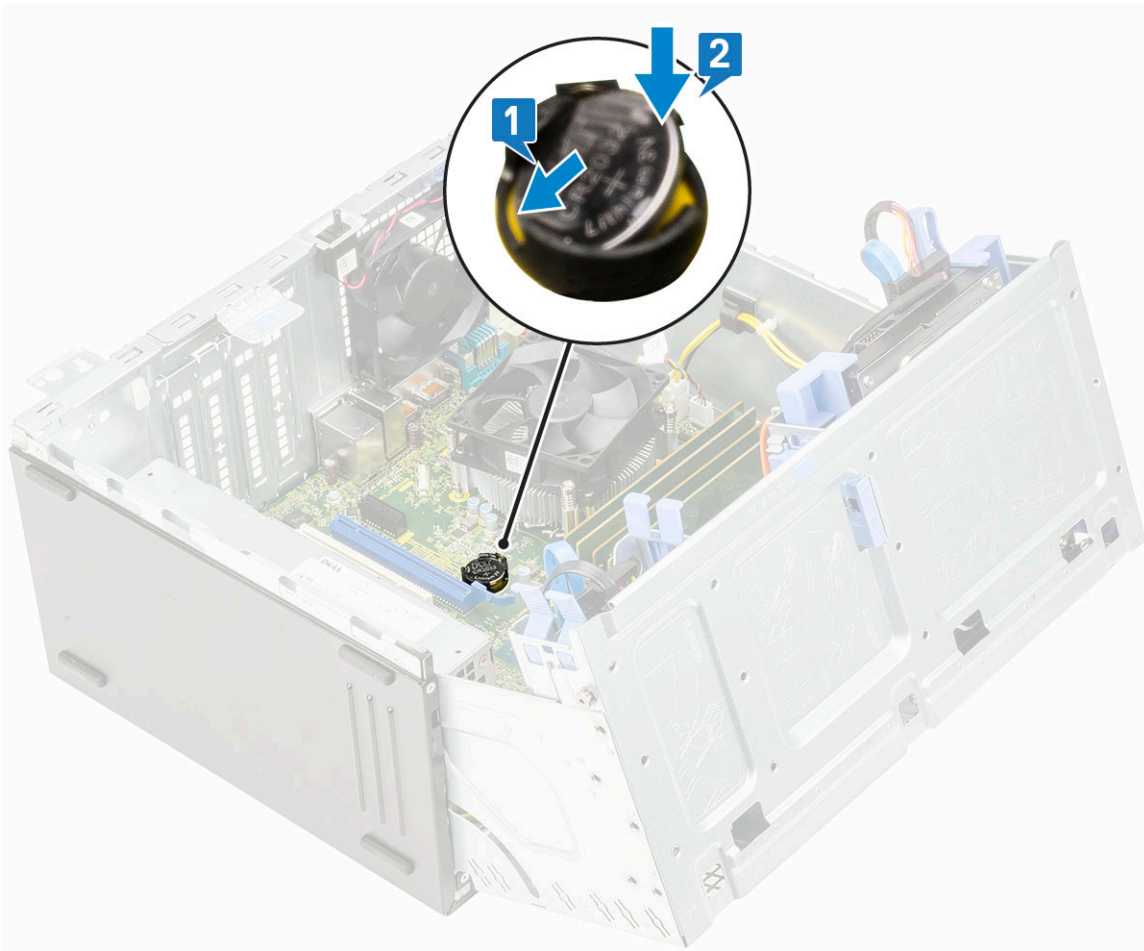
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para extraer la batería de tipo botón:
  - a. Presione el pestillo de liberación hasta que la batería de tipo botón salte [1].
  - b. Quite la batería de tipo botón del conector en la tarjeta madre del sistema [2].



**i** **NOTA:** Quitar la batería de tipo botón podría restablecer la configuración del BIOS/la tarjeta madre del sistema

## Instalación de la batería de tipo botón

1. Sostenga la batería de tipo botón con el signo "+" hacia arriba y deslícela debajo de las pestañas de fijación situadas en el lado positivo del conector [1].
2. Presione la batería dentro del conector hasta que encaje en su lugar [2].



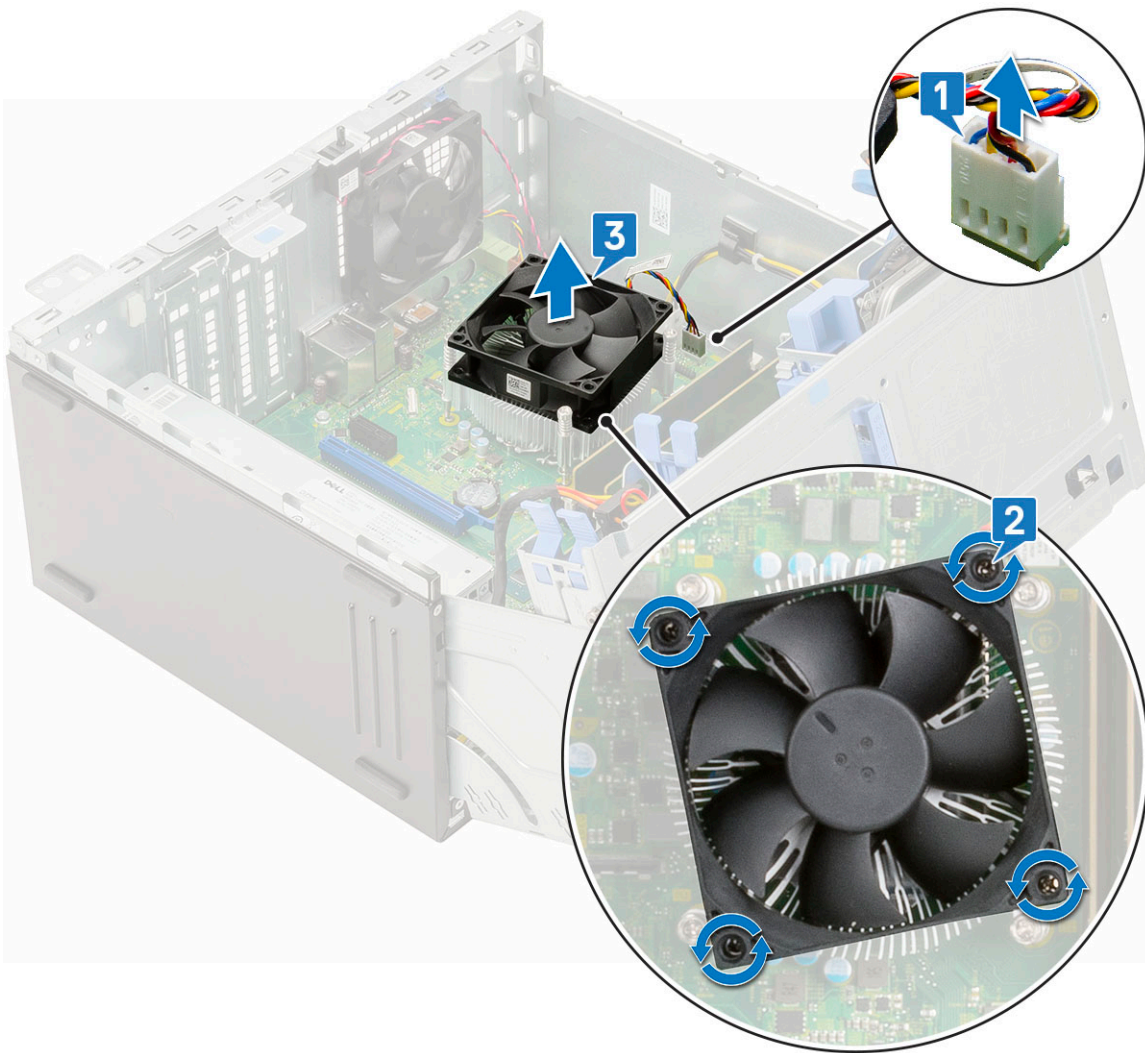
3. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
4. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Ventilador del disipador de calor

### Extracción del ventilador del disipador de calor

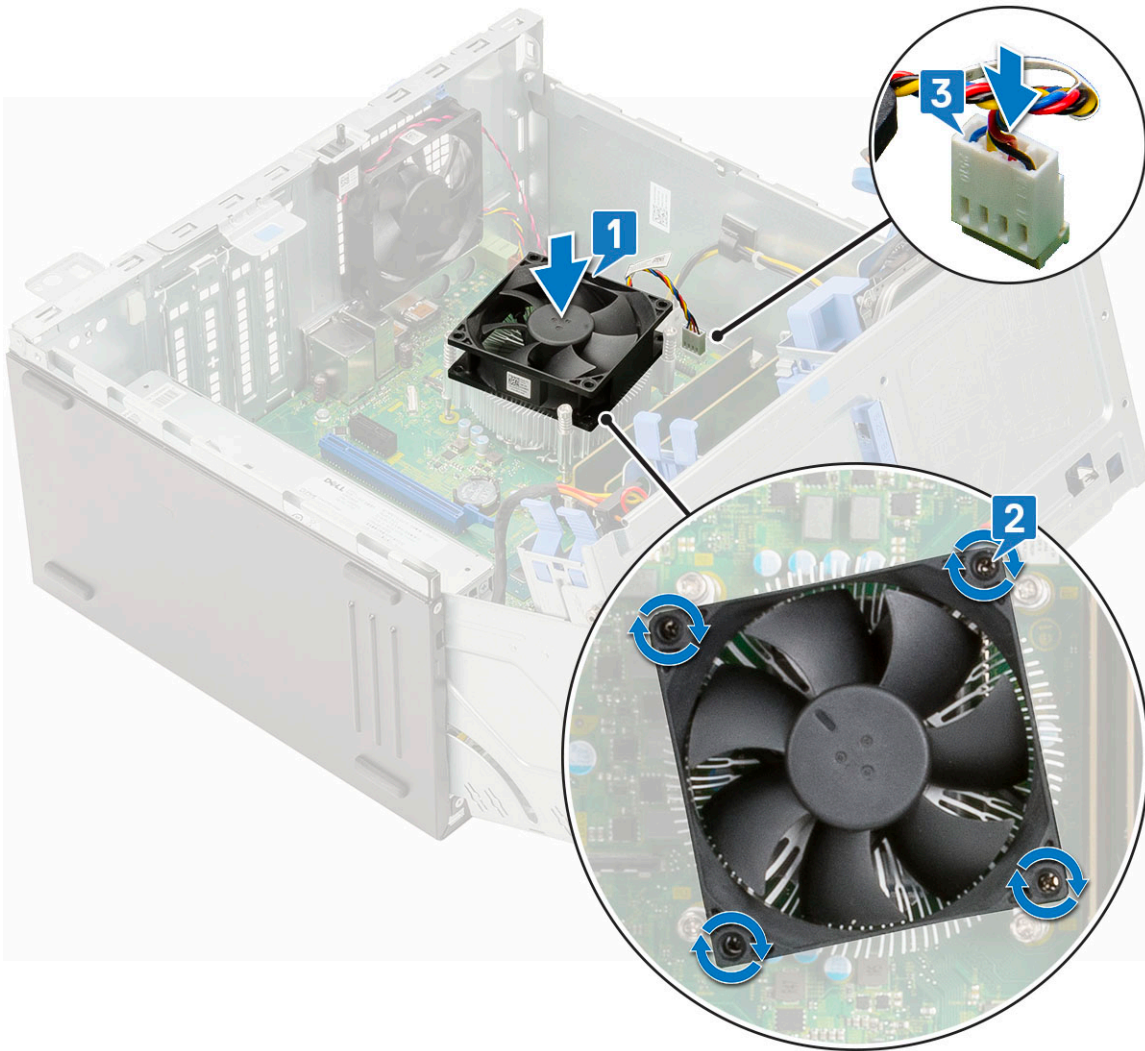
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para quitar el ensamblaje del ventilador del disipador de calor, realice lo siguiente:
  - a. Desconecte el cable del ensamblaje del ventilador del disipador de calor del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
  - b. Quite los tornillos que fijan el ventilador al disipador de calor [2].

**NOTA:** Asegúrese de insertar el destornillador Torx desde el orificio para tornillos superior para quitar los tornillos.
  - c. Levante el ventilador del disipador de calor para quitarlo de la computadora [3].



## Instalación del ventilador del disipador de calor

1. Coloque el ventilador en el ensamblaje del disipador de calor [1].
2. Ajuste los tornillos (4) para fijar el ventilador al ensamblaje del disipador de calor [2].
3. Conecte el cable del ensamblaje del ventilador del disipador de calor al conector de la tarjeta madre del sistema [3].



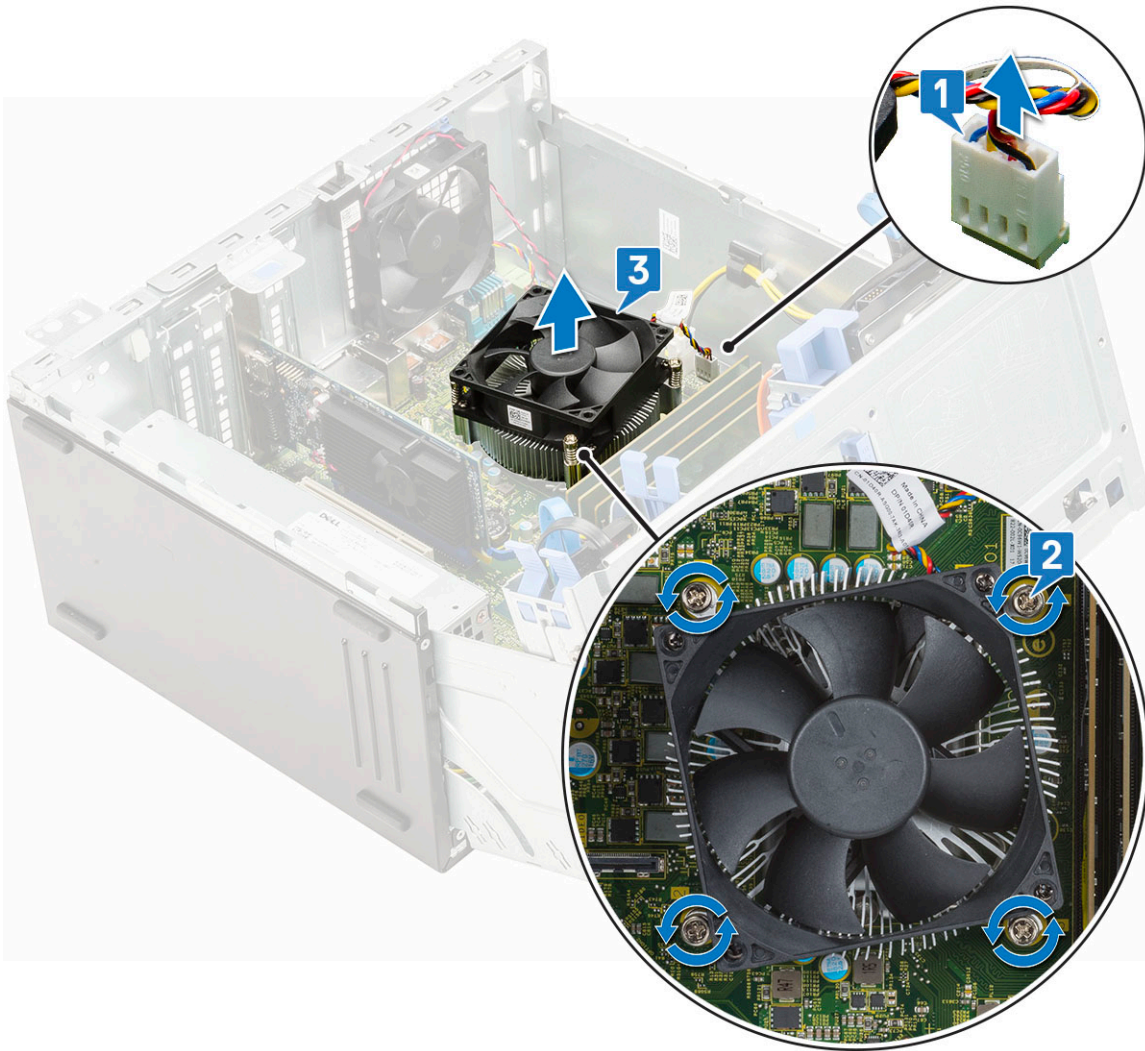
4. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
5. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## el ensamblaje del disipador de calor

### Extracción del ensamblaje del disipador de calor

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Para quitar el ensamblaje del disipador de calor, realice lo siguiente:
  - a. Desconecte el cable del ensamblaje del ventilador del disipador de calor del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
  - b. Afloje los tornillos cautivos (4) que fijan el ensamblaje del disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [2].
 

**i** **NOTA:** Quite el tornillo en orden secuencial (1, 2, 3, 4), como está impreso en la tarjeta madre del sistema.
  - c. Levante el ensamblaje del disipador de calor para quitarlo de la computadora [3].

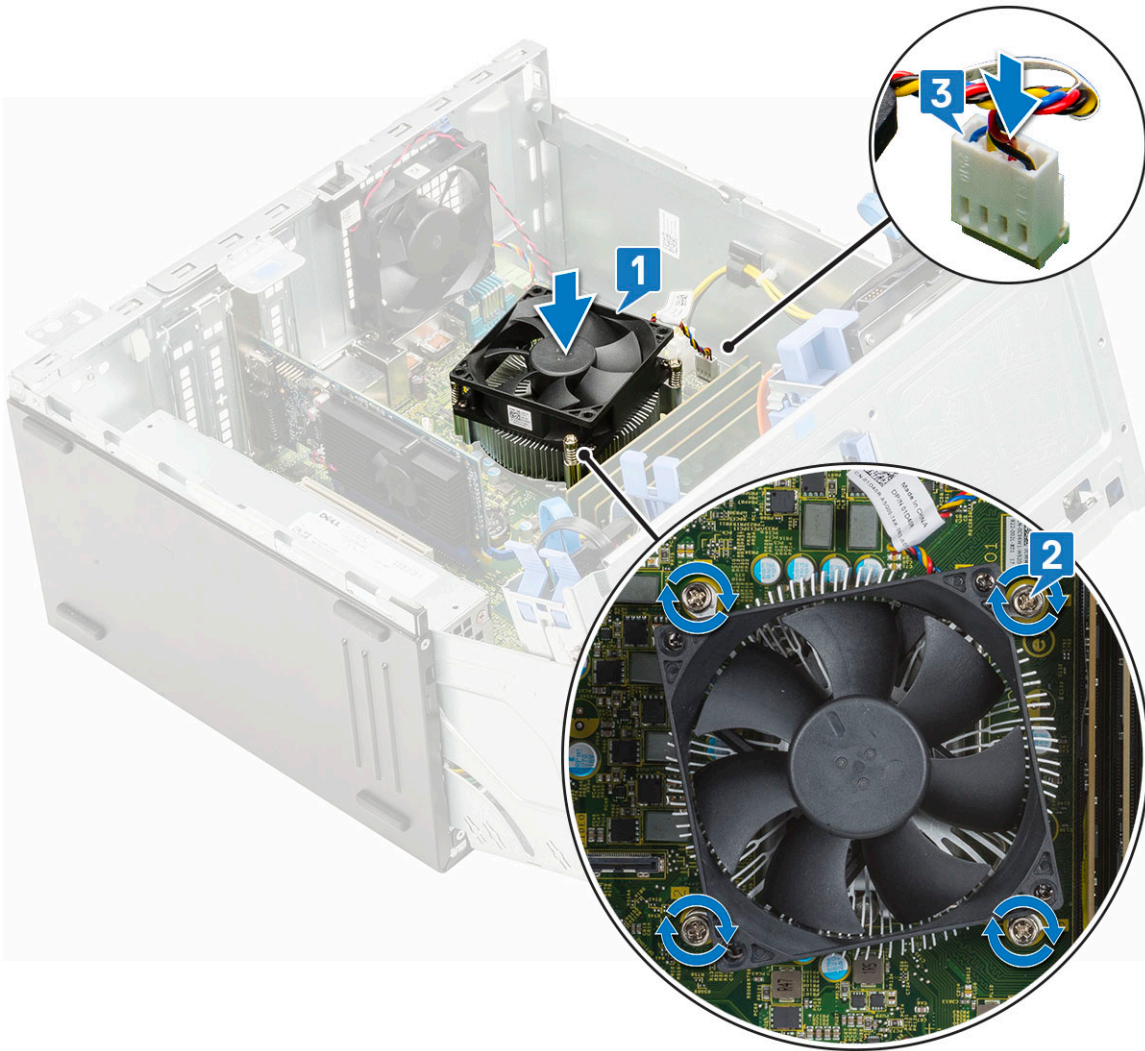


## Instalación del ensamblaje del disipador de calor

1. Alinee los tornillos del ensamblaje del disipador de calor con los soportes de la tarjeta madre del sistema y coloque el ensamblaje del disipador de calor en el procesador [1].
2. Ajuste los tornillos cautivos para fijar el ensamblaje del disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [2].

**i** **NOTA:** Ajuste los tornillos en el orden secuencial (1, 2, 3, 4) como está impreso en la tarjeta madre del sistema.

3. Conecte el cable del ensamblaje del ventilador del disipador de calor al conector en la tarjeta madre del sistema [3].



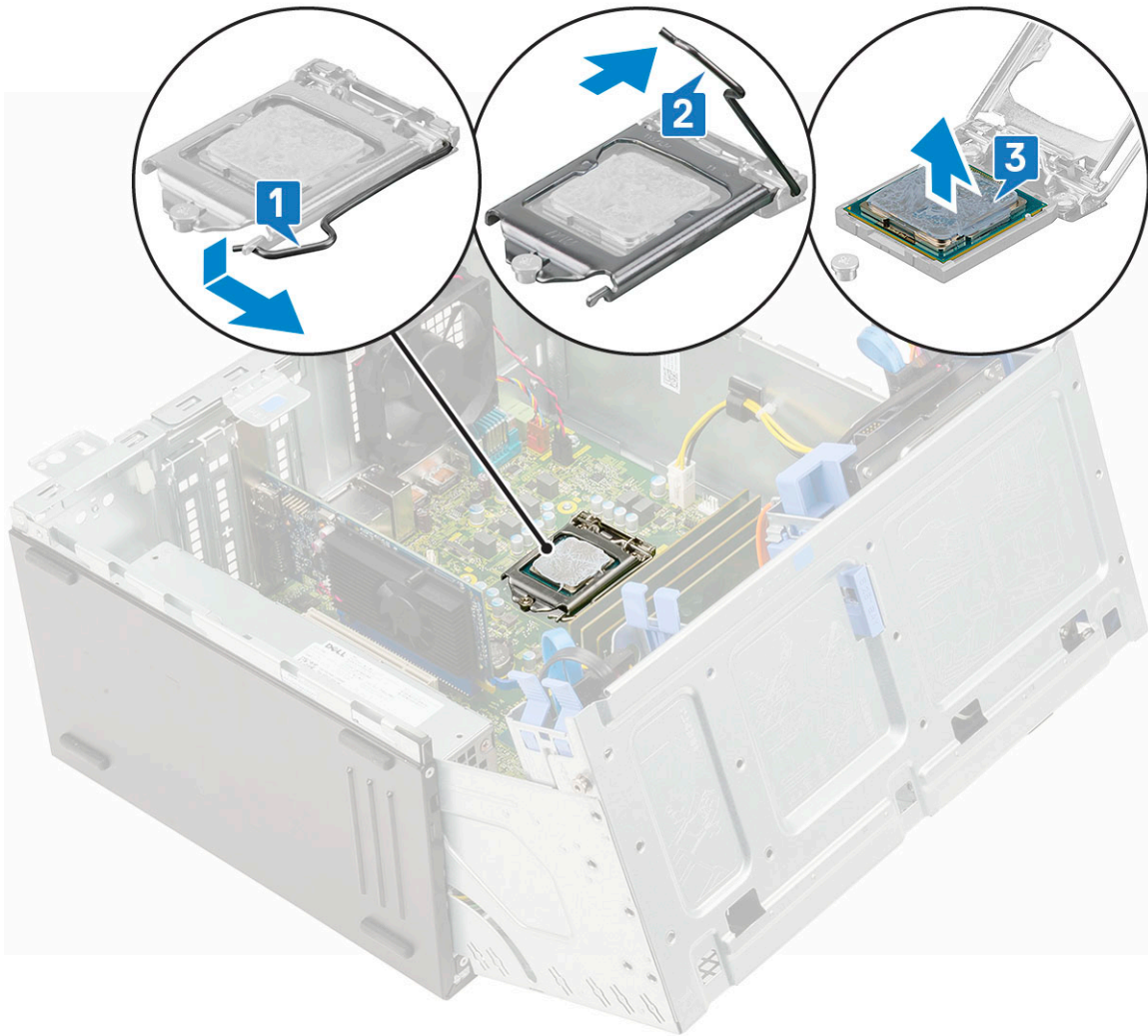
4. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
5. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Procesador

### Extracción del procesador

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor](#).
5. Para extraer el procesador:
  - a. Libere la palanca del zócalo presionando la palanca hacia abajo y hacia fuera desde debajo de la lengüeta en el protector del procesador [1].
  - b. Levante la palanca hacia arriba y levante el protector del procesador [2].
  - c. Levante el procesador para extraerlo del zócalo [3].

**PRECAUCIÓN:** No toque las clavijas del zócalo del procesador: son frágiles y podrían sufrir daños permanentes. Asegúrese de no doblar las patas del socket cuando extraiga el procesador del socket.

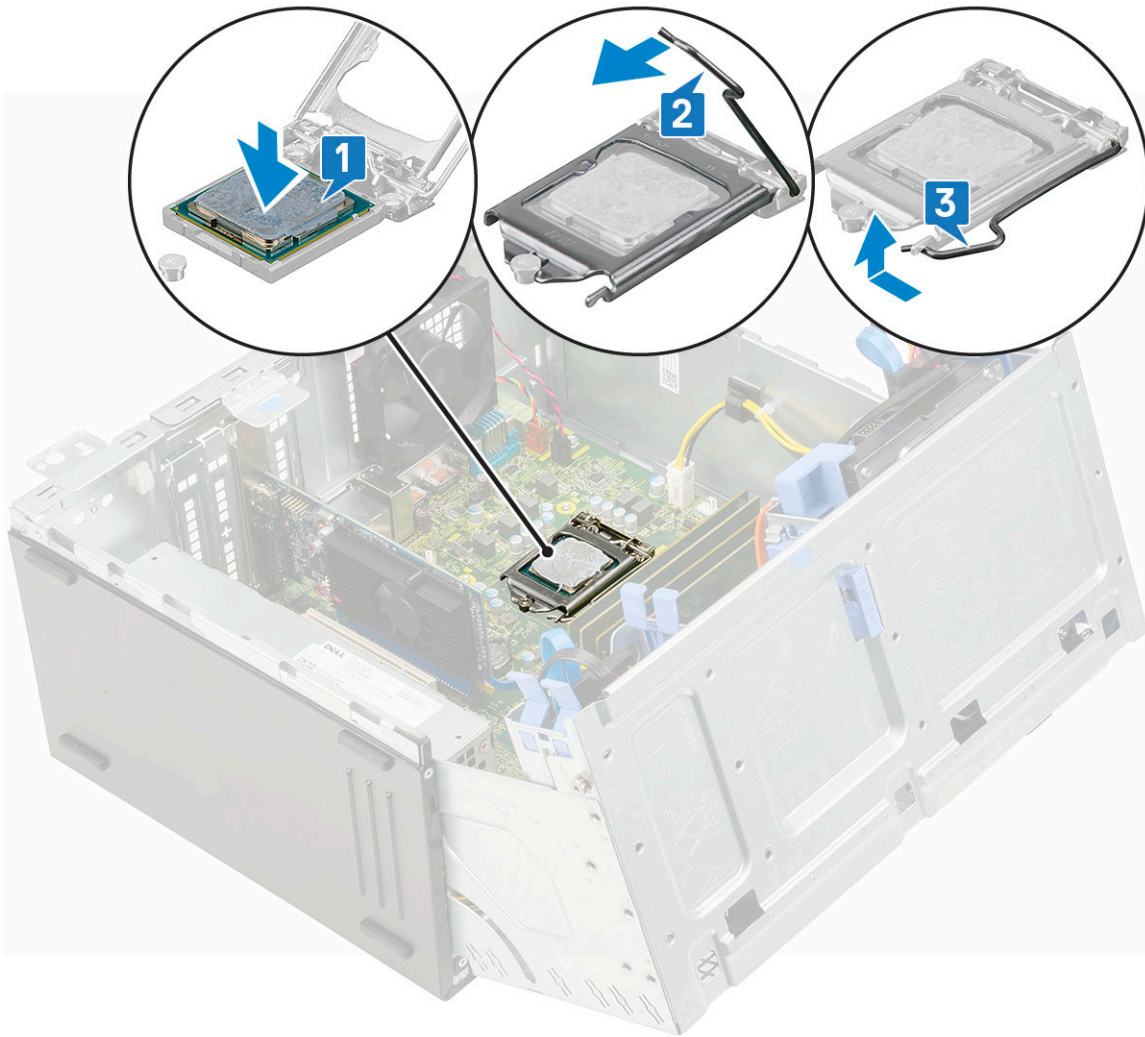


## Instalación del procesador

1. Coloque el procesador en el zócalo de manera tal que las ranuras del procesador se alineen con las llaves del zócalo [1].

**PRECAUCIÓN:** No ejerza fuerza para colocar el procesador. Cuando el procesador está colocado de forma correcta, se encaja fácilmente en el zócalo.

2. Deslice el blindaje del procesador debajo del tornillo de retención para cerrarlo [2].
3. Baje la palanca del zócalo y presiónela debajo de la lengüeta para bloquearla [3].

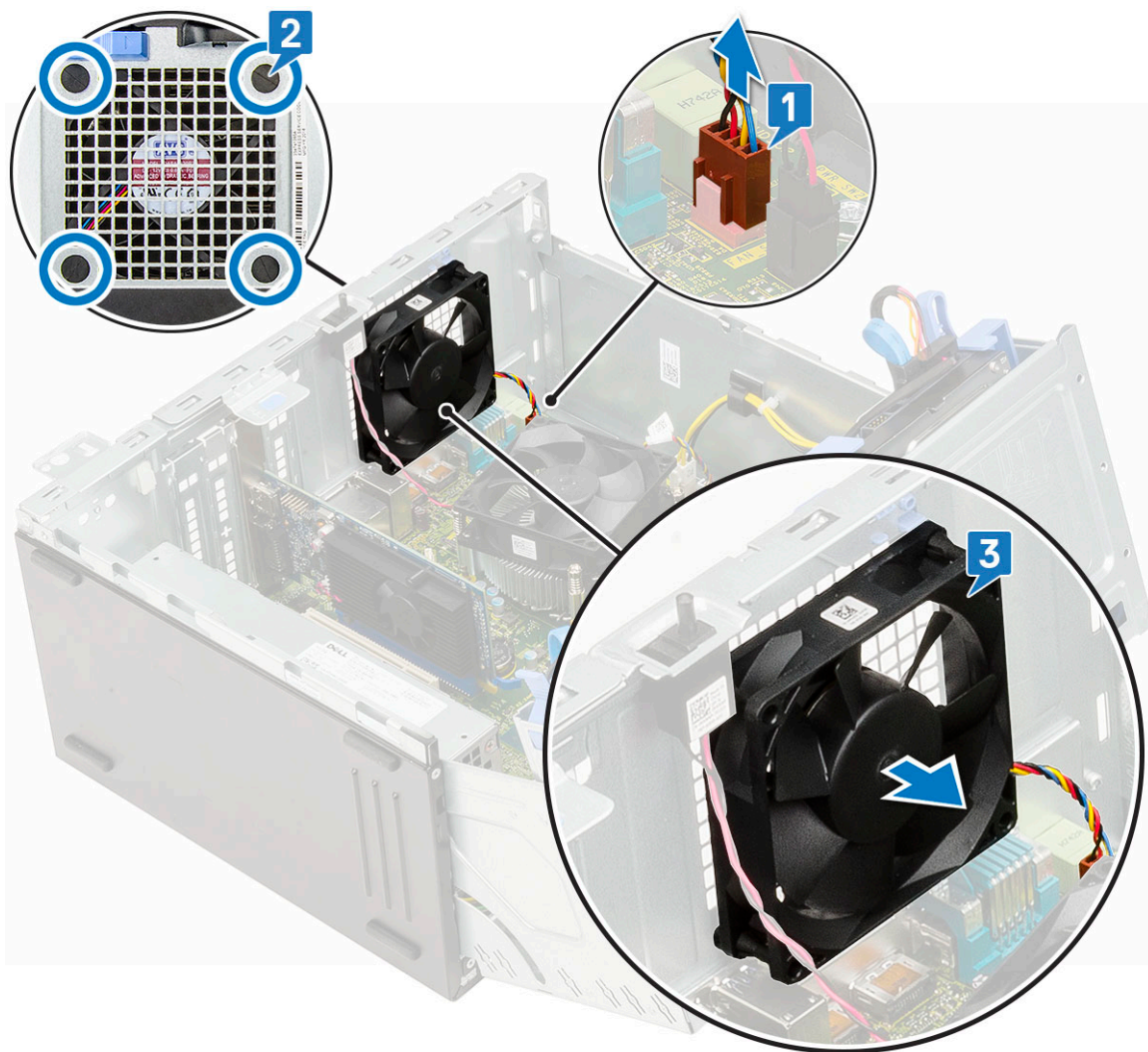


4. Instale el [ensamblaje del disipador de calor](#).
5. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
6. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Ventilador del sistema

### Extracción del ventilador del sistema

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
  - c. [Interruptor de intrusión](#)
3. Para extraer el ventilador del sistema:
  - a. Desconecte el cable del ventilador del sistema del conector de la placa base [1].
  - b. Estire los ojales para quitar los ojales que fijan el ventilador a la computadora [2].
  - c. Levante el ventilador del sistema para extraerlo del equipo [3].

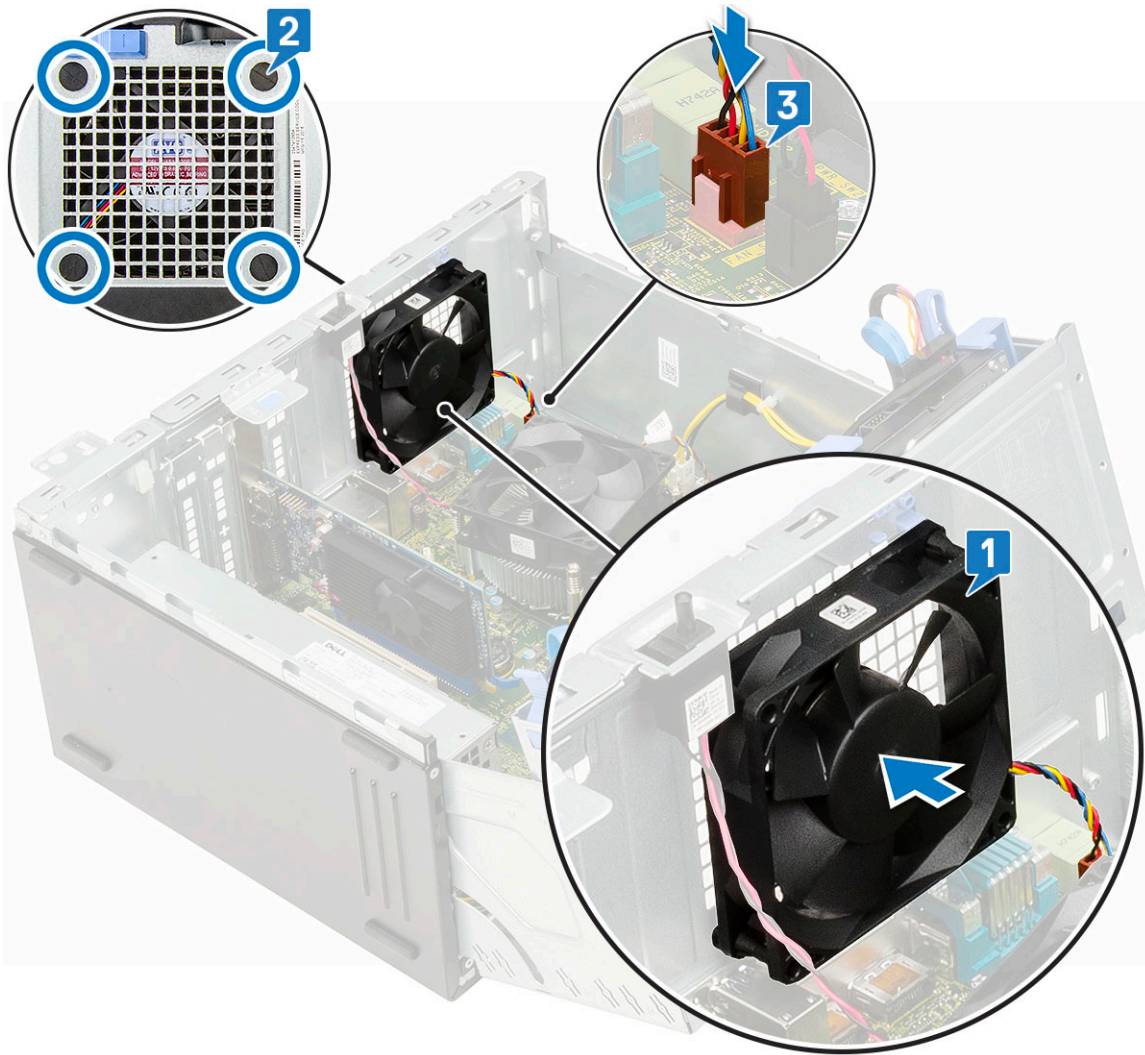


## Instalación del ventilador del sistema

1. Inserte los ojales en las ranuras de la parte posterior de la computadora.

**i** **NOTA:** Instale primero los ojales inferiores.

2. Sujete el ventilador del sistema con el cable hacia la parte inferior de la computadora.
3. Alinee los ojales del ventilador del sistema con los ojales de la pared del chasis.
4. Pase los ojales por las muescas correspondientes en el ventilador del sistema [1].
5. Estire de los ojales y deslice el ventilador del sistema hacia la computadora hasta que encaje en su lugar [2].
6. Conecte el cable del ventilador del sistema al conector de la tarjeta madre del sistema [3].



7. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
8. Coloque:
  - a. [Interruptor de intrusión](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
  - c. [Cubierta lateral](#)
9. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

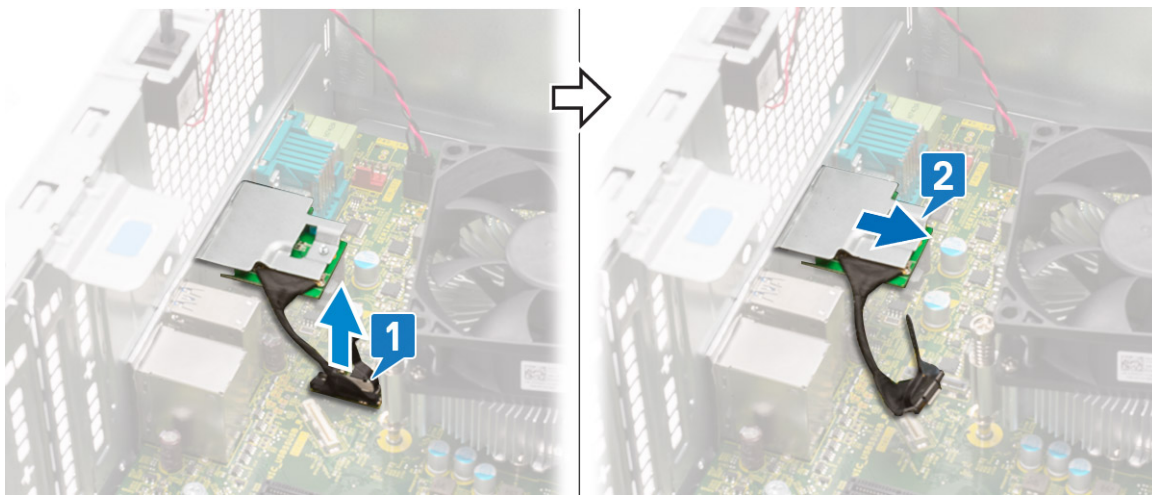
## Módulo VGA opcional

### Extracción del módulo de VGA opcional

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Quite el [ventilador del sistema](#).
5. Para quitar el módulo de VGA opcional, realice lo siguiente:
  - a. Quite los dos tornillos (M3X3) que fijan el módulo de VGA opcional al sistema.

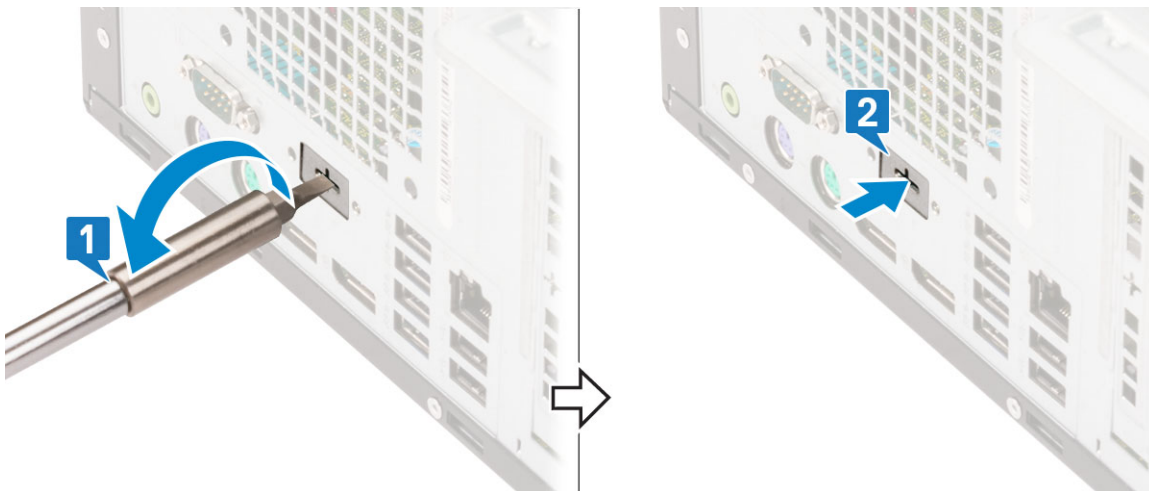


- b. Desconecte el cable de VGA del conector en la tarjeta madre del sistema [1].
- c. Quite el módulo de VGA del sistema [2].

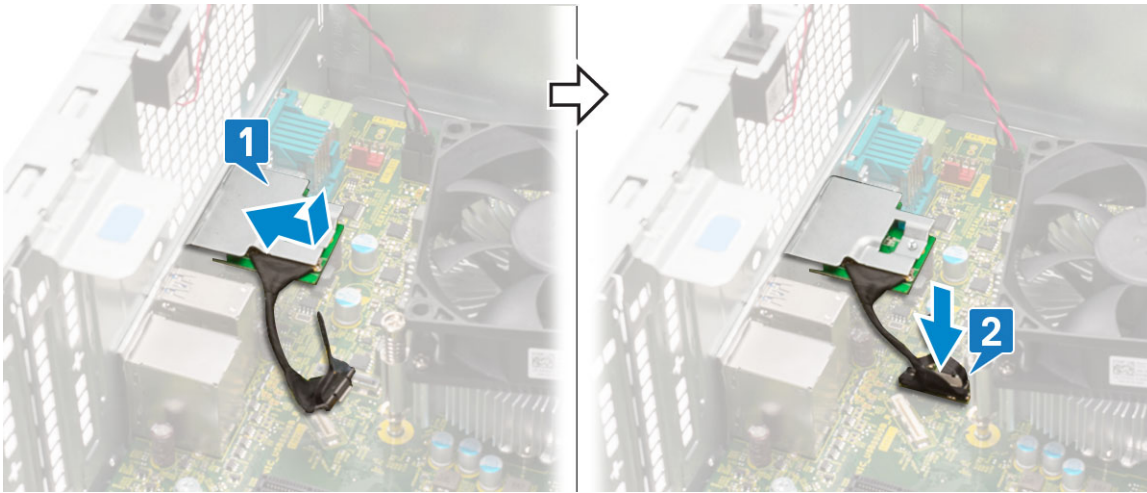


## Instalación del módulo de VGA opcional

- 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 el módulo de VGA en la ranura del interior de la computadora [1] y conecte el cable de VGA al conector en la tarjeta madre del sistema [2].



3. Reemplace los dos tornillos (M3X3) para fijar el módulo de VGA opcional al sistema.



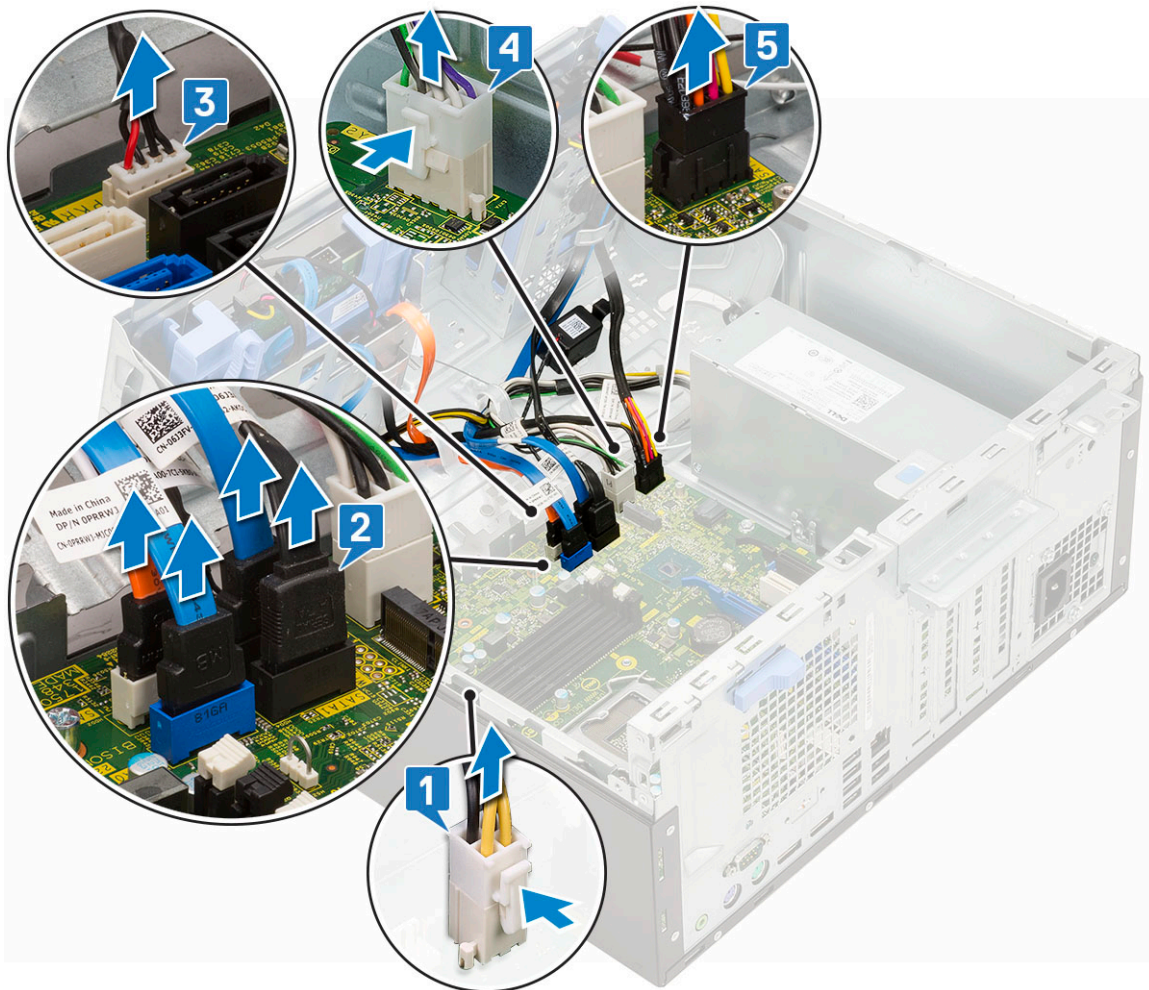
4. Instale el [ventilador del sistema](#) .
5. Cierre la [puerta del panel frontal](#).
6. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
7. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Placa base

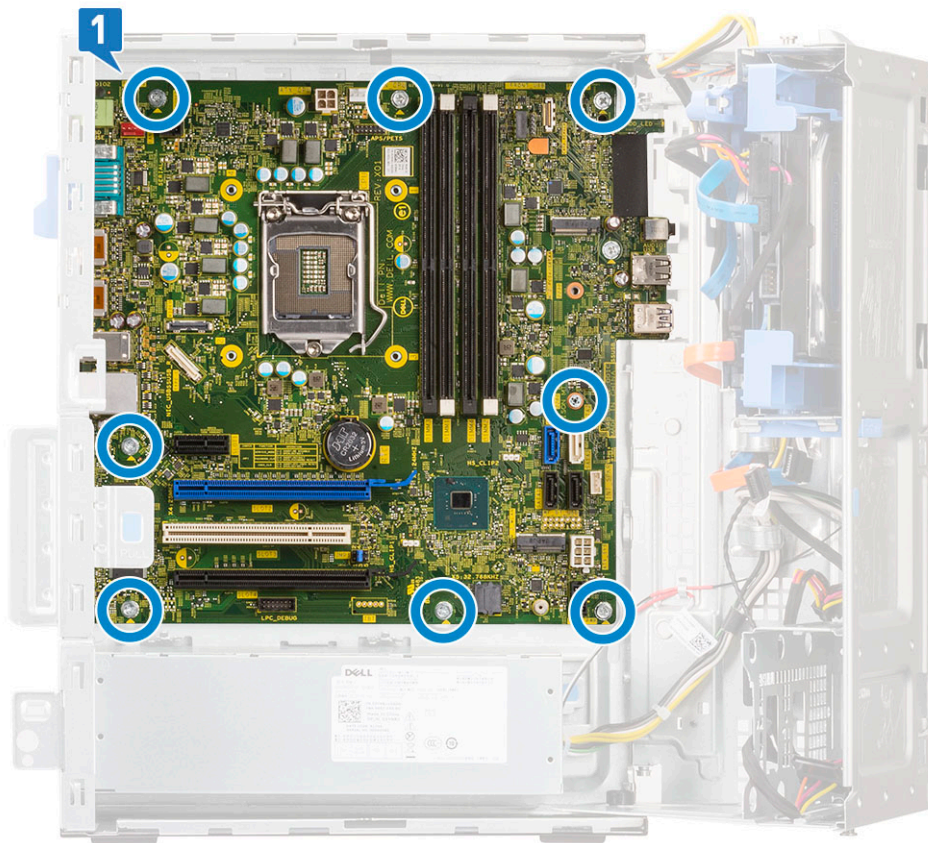
### Extracción de la placa base

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga:
  - a. [Cubierta lateral](#)
  - b. [Embellecedor frontal](#)
3. Abra la [puerta del panel frontal](#).
4. Extraiga:
  - a. [el ensamblaje del disipador de calor](#)
  - b. [Procesador](#)
  - c. [Tarjeta de expansión](#)
  - d. [la unidad SSD M. 2](#)
  - e. [el lector de tarjetas SD](#)

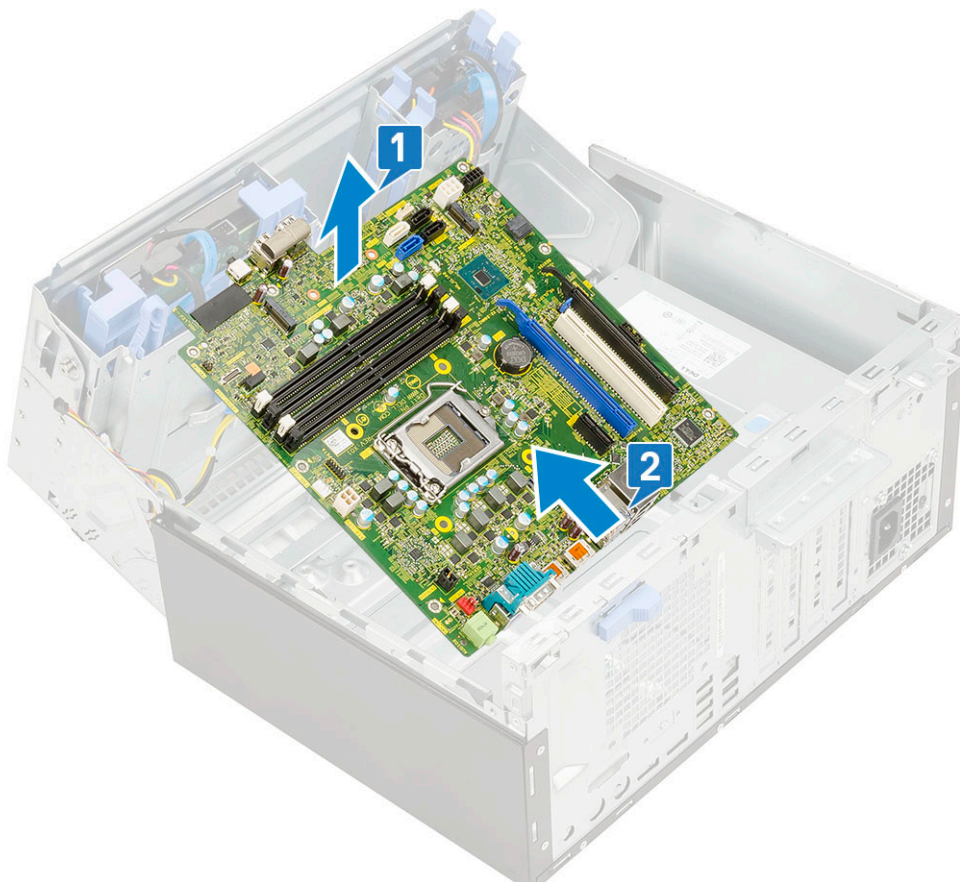
- f. Módulo de memoria
  - g. Ventilador del disipador de calor
5. Desconecte los siguientes cables:
- a. Interruptor de intrusión
  - b. Interruptor de alimentación
6. Desconecte los siguientes cables de la placa base:
- a. Alimentación de la CPU [1]
  - b. Datos de la unidad de disco duro y datos de la unidad óptica [2]
  - c. Altavoz [3]
  - d. Alimentación del sistema [4]
  - e. SATA [5]



7. Para extraer la placa base, realice lo siguiente:
- a. Retire los tornillos que fijan la placa base al chasis del equipo [1].

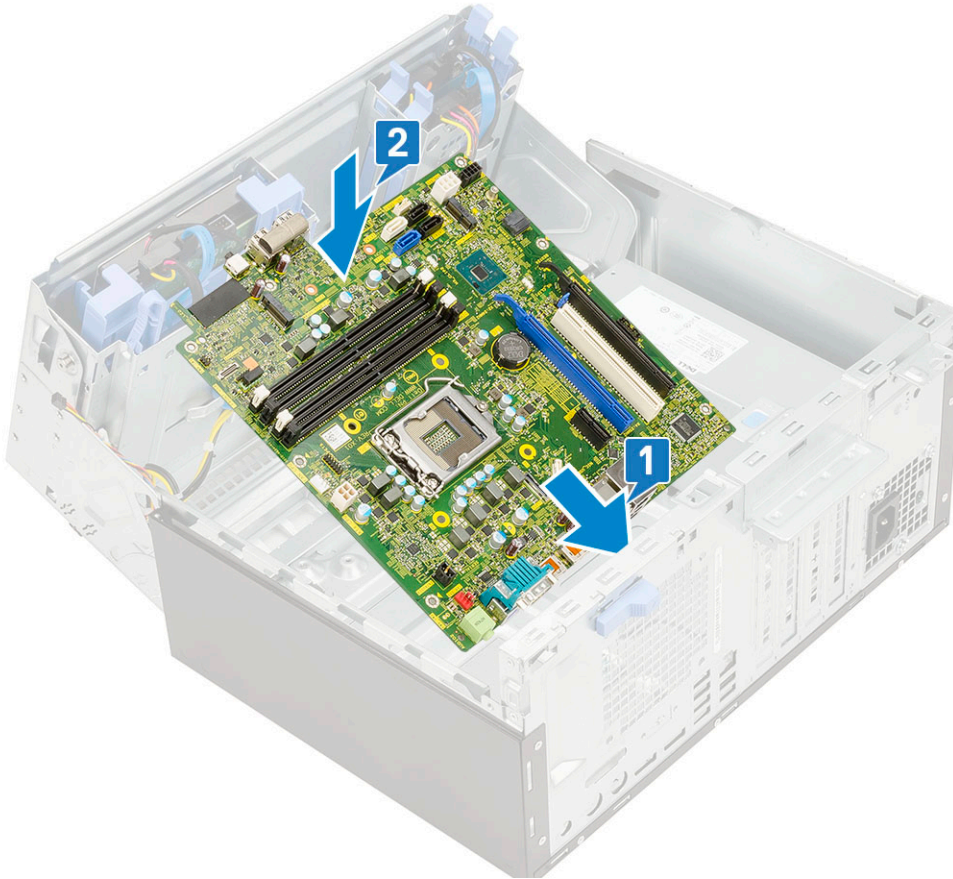


b. Deslice y levante la tarjeta madre del sistema para quitarla de la computadora [1, 2].

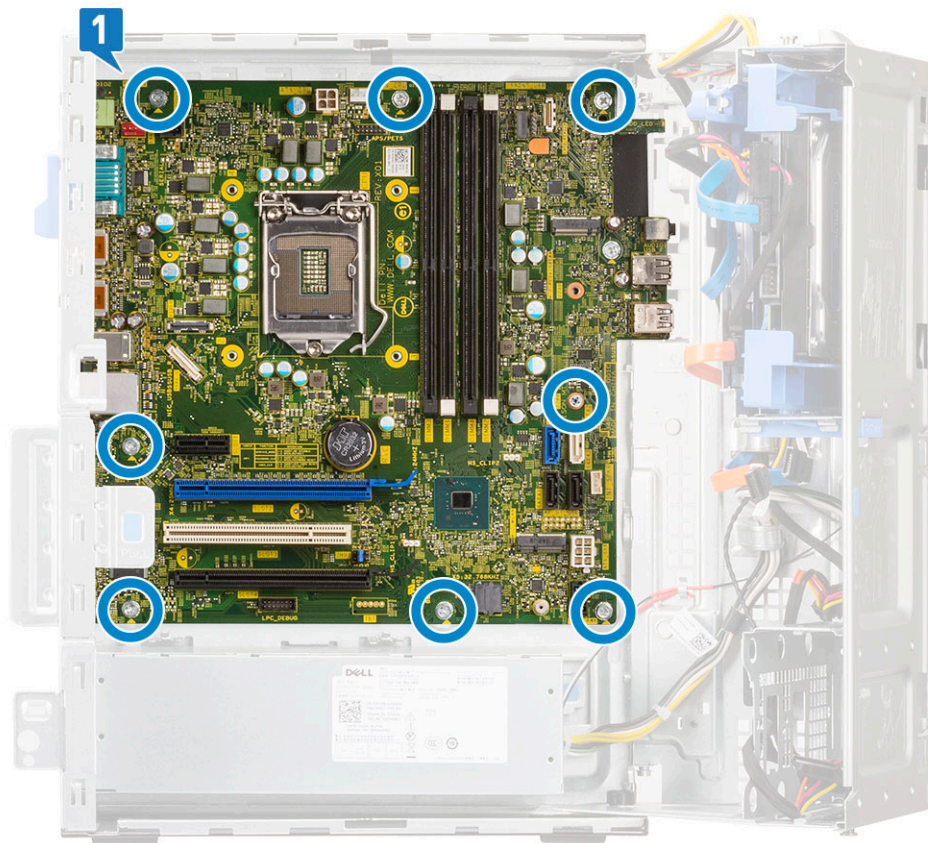


## Instalación de la placa base

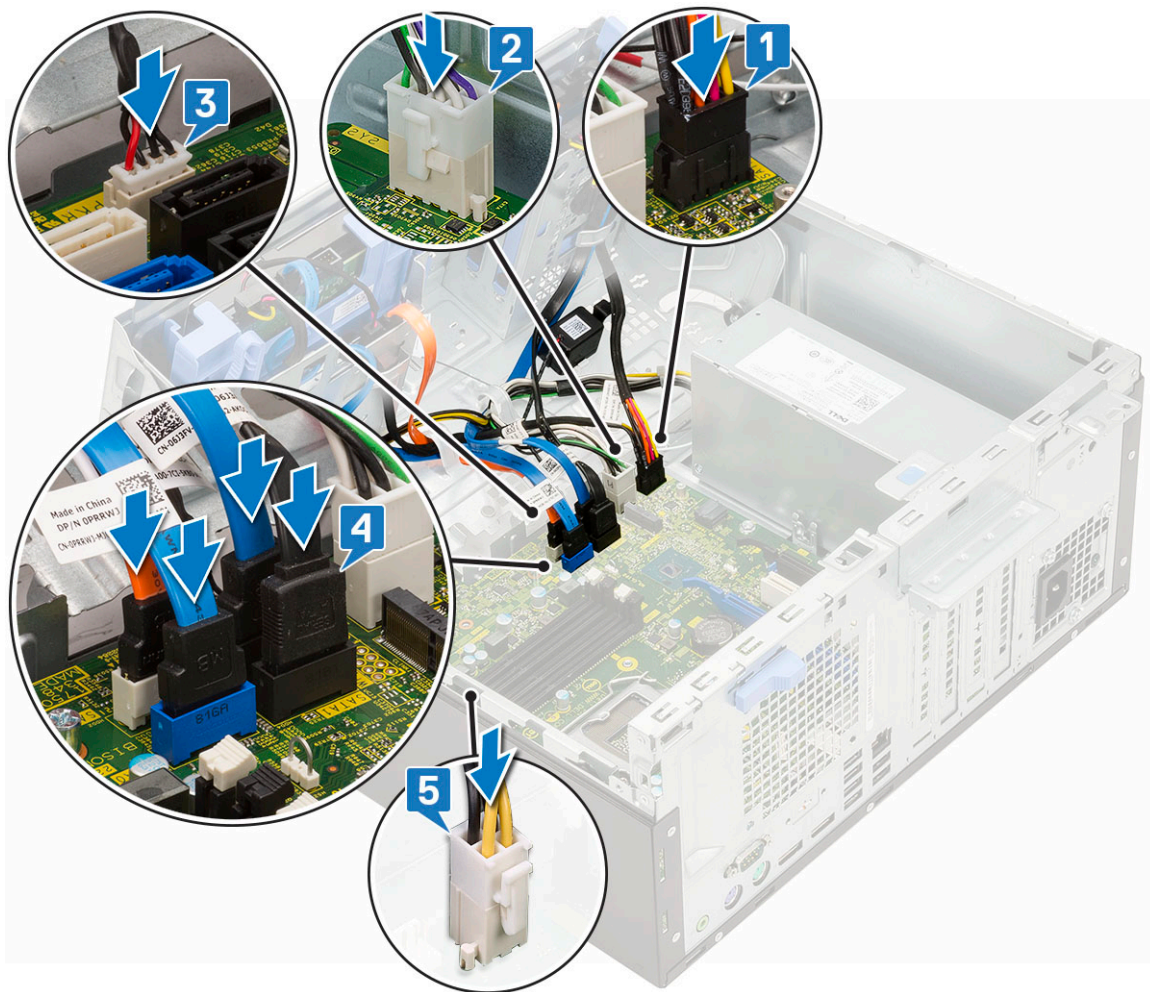
1. Sujete la tarjeta madre del sistema por los bordes y alinéela hacia la parte posterior de la computadora.
2. Baje la tarjeta madre del sistema hacia la computadora hasta que los conectores en la parte posterior de la tarjeta madre se alineen con las ranuras del chasis y los orificios para tornillos de la tarjeta madre se alineen con los separadores de la computadora [1, 2].



3. Reemplace los tornillos para fijar la tarjeta madre del sistema a la computadora [1].



4. Pase todos los cables por los ganchos de colocación.
5. Alinee los cables con las clavijas de los conectores de la tarjeta madre del sistema y conecte los siguientes cables a la tarjeta madre:
  - a. SATA [1]
  - b. Alimentación del sistema [2]
  - c. Altavoz [3]
  - d. Datos de la unidad de disco duro y datos de la unidad óptica [4]
  - e. Alimentación de la CPU [5]



6. Coloque:
  - a. Módulo de memoria
  - b. la unidad SSD M. 2
  - c. Tarjetas de expansión
  - d. el lector de tarjetas SD
  - e. Procesador
  - f. el ensamblaje del disipador de calor
7. Conecte los siguientes cables:
  - a. Interruptor de alimentación
  - b. Interruptor de intrusión
8. Cierre la [puerta del panel frontal](#)
9. Coloque:
  - a. [Embellecedor frontal](#)
  - b. [Cubierta lateral](#)
10. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo.](#)

# Configuración del BIOS

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

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

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

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

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

## Temas:

- [Descripción general de BIOS](#)
- [Acceso al programa de configuración del BIOS](#)
- [Teclas de navegación](#)
- [Menú de inicio](#)
- [Opciones de configuración del sistema](#)
- [Actualización de BIOS](#)
- [Contraseña del sistema y de configuración](#)
- [Borrado de la configuración de CMOS](#)
- [Borrado de las contraseñas del sistema y del BIOS \(configuración del sistema\)](#)

## Descripción general de BIOS

El BIOS administra el flujo de datos entre el sistema operativo del equipo y los dispositivos conectados, como por ejemplo, disco duro, adaptador de video, teclado, mouse e impresora.

## Acceso al programa de configuración del BIOS


1. Encienda el equipo.
2. Presione F2 inmediatamente para entrar al programa de configuración del BIOS.

**NOTA:** Si tarda demasiado y aparece el logotipo del sistema operativo, espere hasta que se muestre el escritorio. A continuación, apague la computadora y vuelva a intentarlo.

## Teclas de navegación

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

**Tabla 3. Teclas de navegación**

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


## Menú de inicio

Presione <F12> cuando aparezca el logotipo de Dell para iniciar un menú de arranque por única vez con una lista de dispositivos de arranque válidos para el sistema. Los diagnósticos y las opciones de configuración del BIOS también se incluyen en este menú. Los dispositivos enumerados en el menú de arranque dependen de los dispositivos de arranque del sistema. Este menú es útil cuando intenta iniciar un dispositivo en particular o ver los diagnósticos del sistema. Usar el menú de arranque no modifica el orden de arranque almacenado en el BIOS.

Las opciones son:

- Arranque de UEFI:
  - Administrador de arranque de Windows
- Otras opciones:
  - Configuración del BIOS
  - Actualización del Flash de BIOS
  - Diagnóstico
  - Cambiar la configuración de Boot Mode (Modo de inicio)

## Opciones de configuración del sistema

 **NOTA:** Según la computadora y los dispositivos instalados, los elementos enumerados en esta sección podrían aparecer o no.

### Opciones generales

**Tabla 4. General**


Opción	Descripción
System Information	Muestra la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>• System Information (Información del sistema): muestra <b>la versión del BIOS, la etiqueta de servicio, la etiqueta de inventario, la etiqueta de propiedad, la fecha de propiedad, la fecha de fabricación y el código de servicio rápido.</b></li> <li>• Información de la memoria: muestra la <b>memoria instalada, la memoria disponible, la velocidad de memoria, el modo de canal de memoria, la tecnología de memoria, el tamaño del DIMM 1, del DIMM 2, del DIMM 3 y del DIMM 4.</b></li> <li>• Información de la PCI: muestra SLOT1, SLOT 2, SLOT 3, SLOT 4, SLOT5_M.2, SLOT6_M.2</li> <li>• Información del procesador: muestra el <b>tipo de procesador, recuento de núcleo, ID del procesador, velocidad del reloj actual, velocidad de reloj mínima, velocidad de reloj</b></li> </ul>

**Tabla 4. General (continuación)**

Opción	Descripción
	<p><b>máxima, caché del procesador L2, caché del procesador L3, capacidad de HT y tecnología de 64 bits.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información del dispositivo: muestra la <b>SATA-0, la SATA 4, la SSD-0 PCIe M.2, la dirección MAC de LOM, la controladora de video, la controladora de audio, el dispositivo de wifi y el dispositivo Bluetooth.</b></li> </ul>
Secuencia de inicio	<p>Permite especificar el orden en el que el ordenador intenta encontrar un sistema operativo desde los dispositivos especificados en esta lista.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Windows Boot Manager (Administrador de inicio de Windows)</b></li> <li>• <b>NIC integrada (IPV4)</b></li> <li>• <b>NIC integrada (IPV6)</b></li> </ul>
Opciones de inicio avanzadas	<p>Le permite seleccionar la opción Compatibilidad con ROM de opción heredada, cuando se encuentra en el modo de inicio de UEFI. De manera predeterminada, esta opción está seleccionada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Legacy Option ROMs (Habilitar las ROM de opción heredadas)</b> (valor predeterminado)</li> <li>• Enable Attempt Legacy Boot (Activar intento de inicio heredado)</li> </ul>
Seguridad de ruta de inicio UEFI	<p>Esta opción controla si el sistema le solicitará o no al usuario ingresar la contraseña de administrador cuando inicie una ruta de inicio UEFI desde el menú de inicio de F12.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Always, except internal HDD (Siempre, excepto HDD interna)</b> (valor predeterminado)</li> <li>• Siempre, excepto PXE y unidad de disco duro interna</li> <li>• Always (Siempre)</li> <li>• Never (Nunca)</li> </ul>
Fecha/Hora	<p>Le permite definir la configuración de la fecha y la hora. Los cambios en la fecha y hora del sistema surten efecto inmediatamente.</p>

## Información del sistema

**Tabla 5. Configuración del sistema**

Opción	Descripción
Integrated NIC	<p>Le permite controlar la controladora LAN integrada. La opción "Enable UEFI Network Stack (Activar pila de red UEFI)" no está seleccionada de manera predeterminada. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Desactivado)</li> <li>• Enabled (Activado)</li> <li>• <b>Enabled w/PXE</b> (valor predeterminado)</li> </ul> <p> <b>NOTA:</b> Los elementos listados en esta sección aparecerán o no en función del equipo y de los dispositivos instalados.</p>
Serial Port	<p>Determina la forma de funcionar el puerto serie integrado.</p> <p>Seleccione una opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Desactivado)</li> <li>• <b>COM1</b> (valor predeterminado)</li> <li>• COM2</li> <li>• COM3</li> <li>• COM4</li> </ul>
SATA Operation	<p>Permite configurar el modo operativo del controlador de la unidad de disco duro integrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactivado = los controladores SATA están ocultos</li> <li>• AHCI = SATA está configurado para el modo AHCI</li> <li>• <b>RAID ON</b> = SATA está configurado para permitir el modo RAID (esta opción está seleccionada de manera predeterminada).</li> </ul>

**Tabla 5. Configuración del sistema (continuación)**

Opción	Descripción
Drives	Permite habilitar o deshabilitar las diferentes unidades integradas. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>SATA-0</b></li> <li>● <b>SATA-1</b></li> <li>● <b>SATA-2</b></li> <li>● <b>SATA-3</b></li> <li>● <b>SATA-4</b></li> <li>● <b>M.2 PCIe SSD-0</b></li> </ul>
Smart Reporting	Este campo controla si se informa de los errores de la unidad de disco duro para unidades integradas durante el inicio del sistema. La opción <b>Enable Smart Reporting (Habilitar informe SMART)</b> está desactivada de manera predeterminada.
Configuración de USB	Permite activar o desactivar el controlador USB integrado para: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Activar soporte de inicio USB</li> <li>● Habilitar los puertos USB frontales</li> <li>● Habilitar los puertos USB posteriores</li> </ul> Todas las opciones están activadas de forma predeterminada.
Front USB Configuration	Permite activar o desactivar los puertos USB frontales. Todos los puertos están activados de manera predeterminada.
Rear USB Configuration	Permite activar o desactivar los puertos USB posteriores. Todos los puertos están activados de manera predeterminada.
USB PowerShare	Esta opción le permite cargar dispositivos externos, como teléfonos móviles o reproductores de música. Esta opción está activada de forma predeterminada.
Audio	Permite activar o desactivar el controlador de sonido integrado. La opción <b>Enable Audio (Activar audio)</b> está seleccionada de manera predeterminada. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Enable Microphone (Activar micrófono)</b></li> <li>● <b>Enable Internal Speaker (Activar altavoz interno)</b></li> </ul> Ambas opciones están seleccionadas de manera predeterminada.
Dust Filter Maintenance	Permite activar o desactivar los mensajes del BIOS para mantener el filtro de polvo opcional instalado en el equipo. BIOS generará un recordatorio previo al arranque para limpiar o reemplazar el filtro antipolvo según el intervalo establecido. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Disabled</b> (valor predeterminado)</li> <li>● 15 días</li> <li>● 30 días</li> <li>● 60 días</li> <li>● 90 días</li> <li>● 120 días</li> <li>● 150 días</li> <li>● 180 días</li> </ul>
Miscellaneous Devices	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Enable Secure Digital SD Card (valor predeterminado)</b></li> <li>● <b>Enable PCI Slot (valor predeterminado)</b></li> <li>● Secure Digital SD Card</li> <li>● Secure Digital SD Card Read-Only Mode</li> </ul>

## Opciones de la pantalla Video (Vídeo)

**Tabla 6. Vídeo**

Opción	Descripción
Primary Display	Permite seleccionar la pantalla principal cuando hay varias controladoras disponibles en el sistema. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Auto</b> (valor predeterminado)</li> </ul>

**Tabla 6. Vídeo**

Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gráfica Intel HD</li> </ul> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> Si no selecciona Automático, el dispositivo de gráficos integrado estará presente y habilitado.</p>

## Seguridad

**Tabla 7. Seguridad**


Opción	Descripción
Strong Password	Esta opción permite activar o desactivar contraseñas seguras para el sistema. Esta opción está desactivada de forma predeterminada.
Password Configuration	Permite controlar el número mínimo y máximo de caracteres permitidos para las contraseñas administrativas y del sistema. El rango de caracteres es de 4 a 32.
Password Bypass	<p>Esta opción le permite omitir la contraseña de inicio del sistema y las solicitudes de contraseña de disco duro durante el reinicio del sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Deshabilitada:</b> siempre aparecen las peticiones de la contraseña del sistema y la de la unidad de disco duro interna cuando están establecidas. Esta opción está activada de forma predeterminada.</li> <li>● Omitir reinicio: omite las solicitudes de contraseña en los reinicios (reinicios en caliente).</li> </ul> <p><b>i</b> <b>NOTA:</b> El sistema siempre mostrará la petición de contraseñas del sistema y la de HDD interno cuando se enciende el equipo desde un estado de desactivado (inicio en frío). El sistema también mostrará la petición de contraseñas en cualquier compartimiento de un módulo de HDD que es posible que esté presente.</p>
Cambio de contraseña	<p>Esta opción permite determinar si los cambios en las contraseñas de sistema y de disco duro se permiten cuando hay establecida una contraseña de administrador.</p> <p><b>Permitir cambios en las contraseñas que no sean de administrador:</b> esta opción está activada de forma predeterminada.</p>
UEFI Capsule Firmware Updates	Esta opción controla si el sistema permite las actualizaciones del BIOS a través de los paquetes de actualización de cápsula UEFI. Esta opción está seleccionada de forma predeterminada. Al desactivar esta opción, se bloquearán las actualizaciones del BIOS desde servicios como Microsoft Windows Update y Linux Vendor Firmware Service (LVFS).
TPM 2.0 Security	<p>Permite controlar si el módulo de plataforma segura (TPM) es visible para el sistema operativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● TPM activado (valor predeterminado)</li> <li>● Clear (Desactivado)</li> <li>● PPI Bypass for Enable Commands (Omisión PPI para los comandos activados)</li> <li>● PPI Bypass for Disable Commands (Omisión PPI para los comandos desactivados)</li> <li>● PPI Bypass for Clear Commands (Omisión PPI para los comandos desactivados)</li> <li>● Activar certificado (valor predeterminado)</li> <li>● Activar almacenamiento de claves (valor predeterminado)</li> <li>● SHA-256 (valor predeterminado)</li> </ul> <p>Seleccione una opción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Disabled (Desactivado)</li> <li>● Habilitada (valor predeterminado)</li> </ul>
Absolute	<p>Este campo permite habilitar, deshabilitar o deshabilitar permanentemente la interfaz del módulo del BIOS del servicio de módulo de persistencia absoluta opcional desde el software Absolute.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Habilitada</b> (valor predeterminado)</li> <li>● Disabled (Desactivado)</li> <li>● Desactivada permanentemente</li> </ul>
Chassis Intrusion	Este campo controla la función de intrusión en el chasis.

**Tabla 7. Seguridad (continuación)**

Opción	Descripción
	<p>Elija una de las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Deshabilitada</b> (valor predeterminado)</li> <li>● Enabled (Activado)</li> <li>● En silencio</li> </ul>
OROM Keyboard Access	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Disabled (Desactivado)</li> <li>● <b>Habilitada</b> (valor predeterminado)</li> <li>● One Time Enable (Activado por una vez)</li> </ul>
Admin Setup Lockout	Permite impedir que los usuarios entren en la configuración cuando hay una contraseña de administrador. Esta opción no está establecida de forma predeterminada.
Mitigación de riesgos de SMM	Permite habilitar o deshabilitar las protecciones de mitigación de riesgos de SMM de UEFI adicionales. Esta opción no está establecida de forma predeterminada.

## Opciones de arranque seguro

**Tabla 8. Inicio seguro**

Opción	Descripción
Secure Boot Enable	<p>Permite habilitar o deshabilitar la función de inicio seguro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Secure Boot Enable</li> </ul> <p>De forma predeterminada, esta opción no está definida.</p>
Secure Boot Mode	<p>Permite modificar el comportamiento del inicio seguro para permitir la evaluación o la ejecución de firmas de controlador UEFI.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Deployed Mode</b> (valor predeterminado)</li> <li>● Audit Mode</li> </ul>
Expert key Management	<p>Le permite manipular las bases de datos con clave de seguridad solo si el sistema se encuentra en Custom Mode (Modo personalizado). La opción <b>Enable Custom Mode (Activar modo personalizado)</b> está desactivada de manera predeterminada. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>PK</b> (valor predeterminado)</li> <li>● KEK</li> <li>● db</li> <li>● dbx</li> </ul> <p>Si activa <b>Custom Mode (Modo personalizado)</b>, aparecerán las opciones relevantes para <b>PK, KEK, db y dbx</b>. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Save to File (Guardar en archivo)</b>: guarda la clave en un archivo seleccionado por el usuario.</li> <li>● <b>Replace from File (Reemplazar desde archivo)</b>: reemplaza la clave actual con una clave del archivo seleccionado por el usuario.</li> <li>● <b>Append from File (Anexar desde archivo)</b>: añade la clave a la base de datos actual desde el archivo seleccionado por el usuario.</li> <li>● <b>Delete (Eliminar)</b>: elimina la clave seleccionada.</li> <li>● <b>Reset All Keys (Reestablecer todas las claves)</b>: reestablece a la configuración predeterminada.</li> <li>● <b>Delete All Keys (Eliminar todas las claves)</b>: elimina todas las claves.</li> </ul> <p> <b>NOTA:</b> Si desactiva Custom Mode (Modo personalizado), todos los cambios efectuados se eliminarán y las claves se restaurarán a la configuración predeterminada.</p>

# Opciones de Intel Software Guard Extensions

Tabla 9. Extensiones de Intel Software Guard

Opción	Descripción
<b>Intel SGX Enable</b>	<p>Este campo especifica que proporcione un entorno seguro para ejecutar código o guardar información confidencial en el contexto del sistema operativo principal.</p> <p>Seleccione una de las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Desactivado)</li> <li>• Enabled (Activado)</li> <li>• <b>Software controlled .(Controlado por software)</b>: valor predeterminado</li> </ul>
<b>Enclave Memory Size</b>	<p>Esta opción establece el <b>SGX Enclave Reserve Memory Size</b></p> <p>Seleccione una de las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>32 MB</b></li> <li>• <b>64 MB</b></li> <li>• <b>128 MB</b>: de manera predeterminada</li> </ul>

## Rendimiento

Tabla 10. Rendimiento

Opción	Descripción
<b>Multi Core Support</b>	<p>Este campo especifica si el proceso se produce con uno o todos los núcleos activados. El rendimiento de algunas aplicaciones mejora si se utilizan más núcleos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>All</b>: de manera predeterminada</li> <li>• <b>1</b></li> <li>• <b>2</b></li> <li>• <b>3</b></li> </ul>
<b>Intel SpeedStep</b>	<p>Permite habilitar o deshabilitar el modo Intel SpeedStep del procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Intel SpeedStep (Habilitar Intel SpeedStep)</b></li> </ul> <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
<b>C-States Control</b>	<p>Permite activar o desactivar los estados de reposo adicionales del procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C-States (Estados C)</b></li> </ul> <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
<b>Intel TurboBoost</b>	<p>Permite habilitar o deshabilitar el modo Intel TurboBoost del procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Intel TurboBoost (Habilitar Intel TurboBoost)</b></li> </ul> <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
<b>Hyper-Thread Control</b>	<p>Permite activar o desactivar el controlador HyperThreading en el procesador.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled (Desactivado)</li> <li>• <b>Enabled (Activado)</b>: valor predeterminado</li> </ul>

## Administración de alimentación

Tabla 11. Administración de alimentación

Opción	Descripción
Recuperación de CA	Determina cómo responde el sistema cuando se vuelve a aplicar alimentación de CA después de una pérdida de alimentación. Puede establecer AC Recovery (Recuperación CA) a: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Apagado</li> <li>● Encendido</li> <li>● Último estado de alimentación</li> </ul> Esta opción está establecida en <b>Power Off (Alimentación apagada)</b> de manera predeterminada.
Activa la tecnología Intel Speed Shift.	Permite habilitar o deshabilitar el soporte para la tecnología Intel Speed Shift. La opción <b>Enable Intel Speed Shift Technology (Habilitar tecnología Intel Speed Shift)</b> está configurada de forma predeterminada.
Auto On Time	Ajusta la hora para encender automáticamente el equipo. La hora se expresa en formato estándar de 12 horas (horas:minutos:segundos). Cambie la hora de encendido escribiendo los valores en los campos de hora y AM/PM. <p><b>NOTA:</b> Esta función no funciona si apaga el equipo utilizando el interruptor en la tira de alimentación o protector de ondas, o si <b>Encendido automático está desactivado</b>.</p>
Control de reposo profundo	Permite definir los controles cuando está activada la opción de reposo profundo. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Disabled (Desactivado) (valor predeterminado)</b></li> <li>● Activado solo en S5</li> <li>● Activado en S4 y S5</li> </ul>
Fan Control Override	Esta opción no está establecida de manera predeterminada.
USB Wake Support	Permite activar los dispositivos USB para sacar al equipo del modo de espera. La opción " <b>Enable USB Wake Support (Activar compatibilidad para encendido de USB)</b> " está seleccionada de manera predeterminada.
Wake on LAN/WWAN	Esta opción permite que la computadora se encienda desde el estado desactivado cuando se activa mediante una señal especial de la LAN. Esta característica solo funciona cuando la computadora está conectada a un suministro de energía de CA. <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Deshabilitado:</b> no permite que el sistema se encienda cuando recibe una señal de activación de la LAN o de la LAN inalámbrica.</li> <li>● <b>LAN o WLAN:</b> permite al sistema encenderse mediante señales especiales de la LAN o la LAN inalámbrica.</li> <li>● <b>Solo LAN:</b> permite que el sistema se encienda mediante señales especiales de la LAN.</li> <li>● <b>LAN con inicio PXE:</b> un paquete de reactivación enviado al sistema en el estado S4 o S5 hará que el sistema se reactive e inmediatamente inicie para PXE.</li> <li>● <b>Solo WLAN:</b> permite que el sistema se encienda mediante señales especiales de la WLAN.</li> </ul> Esta opción está establecida en <b>Disabled (Deshabilitada)</b> de manera predeterminada.
Block Sleep	Le permite bloquear la entrada en el modo de reposo (estado S3) del entorno del OS. Esta opción está desactivada de forma predeterminada.

## Comportamiento durante la POST

Tabla 12. Comportamiento durante la POST

Opción	Descripción
NumLock LED	Le permite activar o desactivar la característica Bloq Num cuando se inicia la computadora. Esta opción está activada de forma predeterminada.
Keyboard Errors	Le permite activar o desactivar la notificación de errores del teclado cuando se inicia la computadora. La opción <b>Enable Keyboard Error Detection</b> está activada de forma predeterminada.
Fast Boot	Esta opción puede acelerar el proceso de inicio omitiendo algunos pasos de la compatibilidad:

**Tabla 12. Comportamiento durante la POST (continuación)**

Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo: inicio rápido a menos que se haya actualizado el BIOS, que se haya cambiado la memoria o que no se haya completado la POST anterior.</li> <li>• Completo: el sistema no omite ninguno de los pasos del proceso de inicio.</li> <li>• Automático: esto permite que el sistema operativo controle este ajuste (sólo funciona cuando el sistema operativo admite Simple Boot Flag).</li> </ul> <p>Esta opción está establecida en <b>Completo</b> de forma predeterminada.</p>
Ampliar tiempo de la POST del BIOS	<p>Esta opción crea una demora de preinicio adicional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0 seconds</b> (valor predeterminado)</li> <li>• 5 seconds (5 segundos)</li> <li>• 10 segundos</li> </ul>
Full Screen Logo (Logotipo de la pantalla completa)	<p>Esta opción mostrará el logotipo de pantalla completa si la imagen coincide con la resolución de pantalla. La opción Enable Full Screen Logo no está establecida de forma predeterminada.</p>
Avisos y errores	<p>Esta opción hace que el proceso de inicio se pause únicamente cuando se detecten advertencias o errores. Elija una de las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prompt on Warnings and Errors</b> (valor predeterminado)</li> <li>• Continue on Warnings (Continuar ante advertencias)</li> <li>• Continue on Warnings and Errors (Continuar ante advertencias y errores)</li> </ul>

## Capacidad de administración

**Tabla 13. Capacidad de administración**

Opción	Descripción
Aprovisionamiento USB	De forma predeterminada, esta opción no está definida.
Tecla de acceso rápido MEBx	Esta opción está seleccionada de forma predeterminada

## Compatibilidad con virtualización

**Tabla 14. Compatibilidad con virtualización**

Opción	Descripción
Virtualización	<p>Esta opción especifica si un monitor de máquina virtual (VMM) puede utilizar las capacidades de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología de virtualización Intel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable Intel Virtualization Technology (Habilitar tecnología de virtualización Intel)</b></li> </ul> <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>
VT para E/S directa	<p>Habilita o deshabilita el monitor de máquina virtual (VMM) para el uso de las capacidades de hardware adicionales proporcionadas por la tecnología de virtualización Intel para E/S directa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enable VT for Direct I/O (Habilitar tecnología de virtualización Intel para E/S directa)</b></li> </ul> <p>Esta opción está configurada de forma predeterminada.</p>

## Opciones de modo inalámbrico

**Tabla 15. Inalámbrica**

Opción	Descripción
Activar dispositivo inalámbrico	<p>Permite activar o desactivar los dispositivos inalámbricos internos:</p> <p>Las opciones son:</p>

**Tabla 15. Inalámbrica**

Opción	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>WLAN/WiGig</b></li> <li>• <b>Bluetooth</b></li> </ul> <p>Todas las opciones están activadas de forma predeterminada.</p>

## Mantenimiento

**Tabla 16. Mantenimiento**

Opción	Descripción
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de recurso	Permite crear una etiqueta de inventario del sistema si todavía no hay una etiqueta de inventario definida. De forma predeterminada, esta opción no está definida.
SERR Messages	Controla el mecanismo de mensajes SERR. Esta opción está configurada de forma predeterminada. Algunas tarjetas gráficas requieren que el mecanismo de mensajes SERR esté desactivado.
BIOS Downgrade	Le permite guardar en memoria flash las revisiones anteriores del firmware del sistema. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Permitir degradación del BIOS</b></li> </ul> Esta opción está configurada de forma predeterminada.
Recuperación del BIOS	<p><b>BIOS Recovery from Hard Drive:</b> esta opción está establecida de manera predeterminada. Permite recuperar el BIOS dañado a partir de un archivo de recuperación en la HDD o en un dispositivo USB externo.</p> <p><b>BIOS Auto-Recovery:</b> le permite recuperar el BIOS automáticamente.</p>
First Power On Date	Le permite establecer la fecha de propiedad. La opción <b>Set Ownership Date</b> no está establecida de forma predeterminada.

## Registros del sistema

**Tabla 17. Registros del sistema**

Opción	Descripción
BIOS events	Permite ver y borrar eventos de la POST del programa de configuración del sistema (BIOS).

## Configuración avanzada

**Tabla 18. Configuración avanzada**

Opción	Descripción
ASPM	<p>Permite configurar el nivel de ASPM.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto (valor predeterminado): se establece comunicación entre el dispositivo y concentrador PCI Express para determinar el mejor modo ASPM admitido por el dispositivo</li> <li>• Disabled: la administración de alimentación ASPM está apagada en todo momento</li> <li>• L1 Only: la administración de energía está establecida para utilizar L1</li> </ul>

# Actualización de BIOS

## Actualización del BIOS en Windows

**PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, el sistema no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y el sistema la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre este tema, consulte el artículo de la base de conocimientos: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Vaya a [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
2. Haga clic en **Soporte de productos**. Haga clic en **Buscar soporte**, introduzca la etiqueta de servicio de la computadora y haga clic en **Buscar**.  
**NOTA:** Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice la función de SupportAssist para identificar la computadora de forma automática. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.
3. Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**. Expanda **Buscar controladores**.
4. Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
5. En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
6. Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
7. Después de finalizar la descarga, busque la carpeta donde guardó el archivo de actualización del BIOS.
8. Haga doble clic en el icono del archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla.  
Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos [000124211](https://www.dell.com/support/article/sln000124211) en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu

Para actualizar el BIOS del sistema en un equipo que se instala con Linux o Ubuntu, consulte el artículo de la base de conocimientos [000131486](https://www.dell.com/support/article/sln000131486) en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

## Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

**PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, el sistema no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y el sistema la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre este tema, consulte el artículo de la base de conocimientos: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

1. Siga el procedimiento del paso 1 al paso 6 en [Actualización del BIOS en Windows](#) para descargar el archivo del programa de configuración del BIOS más reciente.
2. Cree una unidad USB de arranque. Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos [000145519](https://www.dell.com/support/article/sln000145519) en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).
3. Copie el archivo del programa de configuración del BIOS en la unidad USB de arranque.
4. Conecte la unidad USB de arranque a la computadora que necesita la actualización del BIOS.
5. Reinicie la computadora y presione **F12**.
6. Seleccione la unidad USB desde el **Menú de arranque por única vez**.
7. Ingrese el nombre de archivo del programa de configuración del BIOS y presione **Entrar**. Aparece la **Utilidad de actualización del BIOS**.
8. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la actualización del BIOS.

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

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

**PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, el sistema no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y el sistema la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre este tema, consulte el artículo de la base de conocimientos: <https://www.dell.com/support/article/sln153694>

### Actualización del BIOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Contraseña del sistema y de configuración


Tabla 19. Contraseña del sistema y de configuración

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

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

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

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

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

## Asignación de una contraseña de configuración del sistema

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

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


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

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

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


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

1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad del sistema** y presione Entrar.  
Aparece la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**.
2. En la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**, compruebe que la opción **Password Status (Estado de la contraseña)** está en modo **Unlocked (Desbloqueado)**.
3. Seleccione **Contraseña del sistema**, actualice o elimine la contraseña del sistema existente y presione Entrar o Tab.
4. Seleccione **Contraseña de configuración**, actualice o elimine la contraseña de configuración existente y presione Entrar o Tab.

 **NOTA:** Si cambia la contraseña del sistema o de configuración, vuelva a ingresar la nueva contraseña cuando se le solicite. Si borra la contraseña del sistema o de configuración, confirme cuando se le solicite.

5. Presione Esc y aparecerá un mensaje para que guarde los cambios.
6. Presione "Y" para guardar los cambios y salir de System Setup (Configuración del sistema).  
La computadora se reiniciará.

## Borrado de la configuración de CMOS


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

1. Extraiga el **bisel frontal**.
2. Abra la **puerta del panel frontal**.
3. Extraiga la **batería de tipo botón**.
4. Espere un minuto.
5. Coloque la **batería de celda tipo botón**.
6. Cierre la **puerta del panel frontal**.

7. Reemplace el [bisel frontal](#).

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

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

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

# Solución de problemas

## Temas:

- Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA)
- Autoprueba incorporada de la fuente de alimentación
- Diagnóstico
- Mensajes de error de diagnósticos
- Mensajes de error del sistema
- Recuperación del sistema operativo
- Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC)
- Opciones de recuperación y medios de respaldo
- Ciclo de apagado y encendido de wifi

## Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA)

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

Los diagnósticos de ePSA se pueden iniciar mediante los botones FN+PWR a medida que se enciende la computadora.

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

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

## Ejecución del diagnóstico de ePSA

Invoque el arranque de diagnóstico mediante cualquiera de los métodos a continuación:

1. Encienda la computadora.
2. A medida que se inicia la computadora, presione la tecla F12 cuando aparezca el logotipo de Dell.
3. En la pantalla del menú de arranque, utilice la tecla de flecha hacia arriba/abajo para seleccionar la opción **Diagnostics** (Diagnósticos) y, a continuación, presione **Enter** (Intro).

**NOTA:** Aparecerá la ventana **Enhanced Pre-boot System Assessment (Evaluación del arranque de sistema mejorado)**, que lista todos los dispositivos detectados en el equipo. El diagnóstico comienza ejecutando las pruebas en todos los dispositivos detectados.

4. Presione la flecha situada en la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página. Los elementos detectados se enumeran y se prueban.
5. Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione <Esc> y haga clic en **Yes (Sí)** para detener la prueba de diagnóstico.
6. Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Run Tests (Ejecutar pruebas)**.
7. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.

Anote el código de error y contáctese con Dell.

## Autoprueba incorporada de la fuente de alimentación

La autoprueba incorporada (BIST) ayuda a determinar si la fuente de alimentación está funcionando. Para ejecutar el diagnóstico de autoprueba en la fuente de alimentación de un equipo de escritorio o todo en uno, consulte el artículo de la base de conocimientos 000125179 en [www.dell.com/support](http://www.dell.com/support).

### Diagnóstico

La POST (autoprueba de encendido) del equipo garantiza que se cumplen los requisitos informáticos básicos y que el hardware funciona adecuadamente antes de que comience el proceso de inicio. Si el ordenador pasa la POST, se iniciará de forma normal. Sin embargo, si el equipo falla la POST, emitirá una serie de códigos LED durante el inicio. El LED del sistema está integrado en el botón de encendido.

La siguiente tabla muestra los diferentes patrones de luces y lo que indican.

**Tabla 20. Resumen de los indicadores LED de alimentación**

Estado de LED ámbar	Estado de LED blanco	Estado del sistema	Notas
Off (Apagado)	Off (Apagado)	S4, S5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hibernación o suspensión en disco (S4)</li> <li>La alimentación está apagada (S5)</li> </ul>
Off (Apagado)	Parpadeando	S1, S3	El sistema está en estado de bajo consumo, S1 o S3. Esto no indica una condición de falla.
Estado anterior	Estado anterior	S3, no PWRGD_PS	Esta entrada proporciona la posibilidad de que se produzca un retraso de SLP_S3# activo a PWRGD_PS inactivo.
Parpadeando	Off (Apagado)	S0, no PWRGD_PS	Falla de arranque: la computadora recibe alimentación eléctrica y la alimentación suministrada por la fuente de alimentación es normal. Es posible que un dispositivo no funcione correctamente o se haya instalado incorrectamente. Consulte la tabla a continuación para ver las posibles fallas y las sugerencias de diagnósticos de patrones con luz ámbar parpadeante.
Luz verde	Off (Apagado)	S0, no PWRGD_PS, código = 0	Falla de arranque: es una condición de falla del sistema, incluida la fuente de alimentación. Solo el riel +5VSB de la fuente de alimentación funciona correctamente.
Off (Apagado)	Luz verde	S0, no PWRGD_PS, código = 1	Esto indica que la BIOS del host ha comenzado a ejecutarse y el registro de LED ahora se puede escribir.

**Tabla 21. Errores del indicador LED ámbar parpadeante**

Estado de LED ámbar	Estado de LED blanco	Estado del sistema	Notas
2	1	MBD dañados	MBD dañados: filas A, G, H y J de la tabla 12.4 de espec. de SIO: indicadores Pre-POST [40]
2	2	MB, PSU o cables dañados	MBD, PSU o cables de la PSU dañados: las filas B, C y D de la tabla 12.4 de espec. de SIO [40]
2	3	MBD, módulos DIMM o CPU dañados	MBD, módulos DIMM o CPU dañados: las filas F y K de la tabla 12.4 de espec. de SIO [40]
2	4	Batería de tipo botón dañada	Batería de tipo botón dañada: fila M de la tabla 12.4 de espec. de SIO [40]

**Tabla 22. Estados de control del BIOS host**

Estado de LED ámbar	Estado de LED blanco	Estado del sistema	Notas
2	5	Estado del BIOS 1	Código de la POST del BIOS (patrón LED anterior 0001): BIOS dañado.
2	6	Estado del BIOS 2	Código de la POST del BIOS (patrón LED anterior 0010): Config. de CPU o falla de CPU.
2	7	Estado del BIOS 3	Código de la POST del BIOS (patrón LED anterior 0011): Config. MEM en proceso. Se han detectado módulos mem adecuados pero se ha producido un error
3	1	Estado del BIOS 4	Código de la POST del BIOS (patrón LED anterior 0100): combinar la config. o error del dispositivo PCI con config. o error de subsistema de video. EL BIOS eliminará el código 0101 de video.
3	2	Estado del BIOS 5	Código de la POST del BIOS (patrón LED anterior 0110): combinar config. o error de almacenamiento y USB. EL BIOS eliminará el código 0111 de USB.
3	3	Estado del BIOS 6	Código de la POST del BIOS (patrón LED anterior 1000): config. MEM, no se detectó la memoria.
3	4	Estado del BIOS 7	Código de la POST del BIOS (patrón LED anterior 1001): error irrecuperable de la placa madre.
3	5	Estado del BIOS 8	Código de la POST del BIOS (patrón LED anterior 1010): config. mem., módulos incompatibles o config. no válida.

**Tabla 22. Estados de control del BIOS host (continuación)**

Estado de LED ámbar	Estado de LED blanco	Estado del sistema	Notas
3	6	Estado del BIOS 9	Código de la POST del BIOS (patrón LED anterior 1011): combinación de "Otra actividad previa al video y códigos configuración de recursos". EL BIOS eliminará el código 1100.
3	7	Estado del BIOS 10	Código de la POST del BIOS (patrón LED anterior 1110): otras actividades previas a la POST, rutina subsiguiente al inicio del video.

## Mensajes de error de diagnósticos

**Tabla 23. Mensajes de error de diagnósticos**

Mensajes de error	Descripción
AUXILIARY DEVICE FAILURE	La superficie táctil o el mouse externo pueden estar defectuosos. Si el ratón es externo, compruebe la conexión del cable. 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	Error de la memoria caché primaria 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	Para que se lleve a cabo la operación, es necesario que haya una unidad de disco duro en el compartimento antes de que pueda continuar. Instale una unidad de disco duro en el compartimento de la unidad de disco duro.
ERROR READING PCMCIA CARD	El equipo no puede identificar la tarjeta ExpressCard. Vuelva a insertar la tarjeta o pruebe con otra tarjeta.
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 y no cabe en el disco, o el disco está lleno. Pruebe a copiar el archivo en otro disco o en 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.

**Tabla 23. Mensajes de error de diagnósticos (continuación)**

Mensajes de error	Descripción
GENERAL FAILURE	El sistema operativo no puede ejecutar el comando. El mensaje suele aparecer seguido de información específica. Por ejemplo: <code>Printer out of paper. Take the appropriate action.</code>
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	El ordenador no puede identificar el tipo de unidad. Apague el equipo, extraiga la unidad de disco duro e inicie el equipo desde una unidad óptica. Después apague el equipo, vuelva a instalar la unidad de disco duro y reinícelo. 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 del ordenador. Apague el equipo, extraiga la unidad de disco duro e inicie el equipo desde una unidad óptica. Después apague el equipo, vuelva a instalar la unidad de disco duro y reinícelo. Si el problema persiste, utilice 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 del ordenador. Apague el equipo, extraiga la unidad de disco duro e inicie el equipo desde una unidad óptica. Después apague el equipo, vuelva a instalar la unidad de disco duro y reinícelo. Si el problema persiste, utilice 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. Después apague el equipo, vuelva a instalar la unidad de disco duro y reinícelo. Si el problema persiste, utilice 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 el mensaje aparezca tras instalar un módulo de memoria. Corrija las opciones adecuadas en el programa Configuración del sistema.
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	Para teclados externos, compruebe 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, compruebe la conexión del cable. Reinicie el ordenador y evite tocar el teclado o el ratón durante la rutina de inicio. Ejecute la prueba <b>de controladora del teclado</b> en <b>Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Para teclados externos, compruebe 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 externos, compruebe la conexión del cable. Reinicie el ordenador y evite tocar el teclado o las teclas durante la rutina de inicio. 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.

**Tabla 23. Mensajes de error de diagnósticos (continuación)**

Mensajes de error	Descripción
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Puede que haya un módulo de memoria dañado o insertado 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 sigue apareciendo el mensaje de error, consulte la documentación del software.
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Puede que haya un módulo de memoria dañado o insertado incorrectamente. Vuelva a instalar el módulo de memoria y, si es necesario, reemplácelo.
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Puede que haya un módulo de memoria dañado o insertado incorrectamente. Vuelva a instalar el módulo de memoria y, si es necesario, reemplácelo.
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	Puede que haya un módulo de memoria dañado o insertado incorrectamente. Vuelva a instalar el módulo de memoria y, si es necesario, reemplácelo.
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	El ordenador no puede encontrar la unidad de disco duro. Si el dispositivo de inicio es la unidad de disco duro, asegúrese de que la unidad está instalada, insertada correctamente y dividida en particiones como dispositivo de inicio.
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 en 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	Reinstalar 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 comprobación de errores de Windows para comprobar la estructura de archivos de la unidad de disco duro. Consulte <b>Windows Help and Support (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 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 en Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)</b> . Si vuelve a aparecer el mensaje, <b>comuníquese con Dell.</b>
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	Los valores de configuración del sistema están dañados. Conecte el ordenador a una toma de alimentación eléctrica para cargar la batería. Si el problema continúa, trate de restaurar los datos entrando en el programa de configuración del sistema y saliendo

**Tabla 23. Mensajes de error de diagnósticos (continuación)**

Mensajes de error	Descripción
	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 valores de configuración del sistema. Conecte el ordenador a una toma de alimentación eléctrica 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 la fecha en la información de configuración del sistema no coinciden 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	La controladora del teclado puede ser defectuosa o el módulo de memoria puede estar 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 24. 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	Error de teclado o cable suelto. Si retirar y volver a insertar 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. <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	Error de S.M.A.R.T., posible error de la unidad de disco duro

**Tabla 24. Mensajes de error del sistema (continuación)**

Mensaje de sistema	Descripción
out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	

## Recuperación del sistema operativo

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

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

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

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

## Restablecimiento del reloj 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 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 pulsado el botón de encendido durante 20 segundos. El restablecimiento del RTC del sistema se produce luego de soltar el botón de encendido.

## Opciones de recuperación y medios de respaldo

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

## Ciclo de apagado y encendido de wifi

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

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

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

# Obtención de ayuda

## Temas:

- [Cómo ponerse en contacto con Dell](#)

## Cómo ponerse en contacto con Dell

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

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea y por teléfono. La disponibilidad varía según el país y el producto y es posible que algunos de los 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 **Dell.com/support**.
2. Seleccione la categoría de soporte.
3. Seleccione su país o región en la lista desplegable **Elija un país o región** que aparece al final de la página.
4. Seleccione el enlace de servicio o asistencia apropiado en función de sus necesidades.