

Dell Precision 3430 de factor de forma pequeño

Manual de servicio



Notas, precauciones y advertencias

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

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

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

© 2018 Dell Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados. Dell, EMC, y otras marcas comerciales son marcas comerciales de Dell Inc. o de sus subsidiarias. Otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

1 Manipulación del equipo.....	6
Instrucciones de seguridad.....	6
Apagado del equipo (Windows 10).....	7
Antes de manipular el interior del equipo.....	7
Después de manipular el interior del equipo.....	7
2 Tecnología y componentes.....	8
Procesadores.....	8
DDR4.....	8
Detalles de DDR4.....	8
Errores de memoria.....	9
Características de USB.....	9
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB de modo de velocidad extra).....	10
Velocidad.....	10
Aplicaciones.....	11
Compatibilidad.....	11
USB Tipo C.....	12
Modo alternativo.....	12
USB Power Delivery.....	12
USB Tipo C y USB 3.1.....	12
Thunderbolt frente a tipo C.....	12
Thunderbolt 3 frente a tipo-C.....	13
Funciones clave de Thunderbolt 3 frente al USB tipo C.....	13
Íconos de Thunderbolt.....	13
HDMI 2.0.....	14
Características de HDMI 2.0.....	14
Ventajas de HDMI.....	14
Ventajas de DisplayPort sobre USB tipo C.....	14
3 Extracción e instalación de componentes.....	15
Herramientas recomendadas.....	15
Lista del tamaño de los tornillos.....	16
Diseño de la placa base.....	17
Cubierta lateral.....	18
Extracción de la cubierta lateral.....	18
Instalación de la cubierta lateral.....	18
Tarjeta de expansión.....	19
Extracción de la tarjeta de expansión.....	19
Instalación de la tarjeta de expansión.....	20
Batería de tipo botón.....	21
Extracción de la batería de tipo botón.....	21
Instalación de la batería de tipo botón.....	22
Ensamblaje de disco duro.....	23

Extracción del ensamblaje de la unidad de disco duro.....	23
Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro.....	25
Bisel frontal.....	26
Extracción del embellecedor frontal.....	26
Instalación del embellecedor frontal.....	27
Módulo de unidad óptica y disco duro.....	28
Extracción del módulo de unidad óptica y disco duro.....	28
Instalación del módulo de unidad óptica y disco duro.....	30
Unidad óptica.....	33
Extracción de la unidad óptica.....	33
Instalación de la unidad óptica.....	36
Módulo de memoria.....	39
Extracción del módulo de memoria.....	39
Instalación del módulo de memoria.....	40
Disipador de calor y ventilador.....	41
Extracción del disipador de calor y ventilador.....	41
Instalación del disipador de calor y ventilador.....	42
Interruptor de intrusión.....	44
Extracción del interruptor de intrusiones.....	44
Instalación del interruptor de intrusiones.....	45
Interruptor de alimentación.....	45
Extracción del interruptor de encendido.....	45
Instalación del interruptor de alimentación.....	46
Procesador.....	47
Extracción del procesador.....	47
Instalación del procesador.....	48
Unidad de estado sólido (SSD) PCIe M.2.....	49
Extracción de la unidad de estado sólido (SSD) PCIe M.2.....	49
Instalación de la unidad de estado sólido (SSD) PCIe M.2.....	50
Tarjeta Intel Optane.....	51
Extracción de la tarjeta Intel Optane.....	51
Instalación de la tarjeta Intel Optane.....	52
Lector de tarjetas SD: opcional.....	53
Extracción del lector de tarjetas SD.....	53
Instalación del lector de tarjetas SD.....	54
Antena interna: opcional.....	55
Extracción de la antena interna.....	55
Instalación de la antena interna.....	58
Tarjeta WLAN M.2 2230: opcional.....	63
Extracción de la tarjeta WLAN M.2 2230.....	63
Instalación de la tarjeta WLAN M.2 2230.....	64
Unidad de fuente de alimentación.....	65
Extracción de la unidad de suministro de energía o PSU.....	65
Instalación de la unidad de suministro de energía o PSU.....	67
Altavoz.....	69
Extracción del altavoz.....	69
Instalación del altavoz.....	70

Ventilador del sistema.....	71
Extracción del ventilador del sistema.....	71
Instalación del ventilador del sistema.....	72
Placa base.....	73
Extracción de la placa base.....	73
Instalación de la placa base.....	77
4 Solución de problemas del equipo.....	81
Diagnósticos de evaluación del sistema de preinicio (ePSA).....	81
Ejecución del diagnóstico de ePSA.....	81
Diagnóstico.....	82
Mensajes de error de diagnósticos.....	84
Mensajes de error del sistema.....	87
5 Obtención de ayuda.....	88
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	88
A Filtro antipolvo para Dell Precision 3430 de factor de forma pequeño.....	89
B Instalación de la tarjeta USB tipo C.....	91
C Instalación de la tarjeta VGA.....	105
D Cubierta de cables para Dell Precision 3430 de factor de forma pequeño.....	119

Manipulación del equipo

Temas:

- Instrucciones de seguridad
- Apagado del equipo (Windows 10)
- Antes de manipular el interior del equipo
- Después de manipular el interior del equipo

Instrucciones de seguridad

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

- Ha leído la información sobre seguridad que venía con su equipo.
- Se puede cambiar un componente o, si se ha adquirido por separado, se puede instalar al realizar el procedimiento de extracción en orden inverso.

⚠ ADVERTENCIA: 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 energía.

⚠ ADVERTENCIA: Antes de trabajar en el interior del equipo, siga las instrucciones de seguridad que se entregan con el equipo. Para obtener información adicional sobre prácticas recomendadas de seguridad, visite la página de inicio sobre el cumplimiento de normativas en www.Dell.com/regulatory_compliance

⚠ PRECAUCIÓN: Muchas de las reparaciones deben realizarlas únicamente los técnicos de servicio autorizados. 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 asistencia en línea o telefónica. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell. Lea y siga las instrucciones de seguridad proporcionadas con el producto.

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

⚠ PRECAUCIÓN: Manipule los componentes y las tarjetas con cuidado. No toque los componentes o contactos ubicados en una tarjeta. Sostenga las tarjetas por sus bordes o por su soporte metálico de montaje. 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, y no del cable en sí. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo; si va a desconectar un cable de este tipo, antes presione las lengüetas de bloqueo. Cuando separe conectores, manténgalos alineados para evitar doblar las patas de conexión. Además, antes de conectar un cable, asegúrese de que los dos conectores estén orientados y alineados correctamente.

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

⚠ PRECAUCIÓN: El sistema se apagará si las tapas laterales se retiran mientras el sistema está en ejecución. El sistema no se encenderá si no tiene la cubierta lateral.

⚠ PRECAUCIÓN: El sistema se apagará si las tapas laterales se retiran mientras el sistema está en ejecución. El sistema no se encenderá si no tiene la cubierta lateral.

⚠ PRECAUCIÓN: El sistema se apagará si las tapas laterales se retiran mientras el sistema está en ejecución. El sistema no se encenderá si no tiene la cubierta lateral.

Apagado del equipo (Windows 10)

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

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

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

Antes de manipular el interior del equipo

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

- 1 Asegúrese de respetar las [Instrucciones de seguridad](#).
- 2 Asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia para evitar que se raye la cubierta del equipo.
- 3 Apague el equipo.
- 4 Desconecte todos los cables de red del equipo.

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

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

ⓘ NOTA: Protéjase de posibles descargas electrostáticas al usar una pulsera con conexión a tierra en la muñeca o tocar periódicamente una superficie metálica no pintada al mismo tiempo que toca un conector de la parte posterior del equipo.

Después de manipular el interior del equipo

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

- 1 Conecte los cables telefónicos o de red al equipo.
- ⚠ PRECAUCIÓN:** Para conectar un cable de red, enchúfelo primero en el dispositivo de red y, después, en el equipo.
- 2 Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a la toma eléctrica.
 - 3 Encienda el equipo.
 - 4 De ser necesario, ejecute **ePSA Diagnostics (Diagnósticos de ePSA)** para comprobar que el equipo esté funcionando correctamente.

Tecnología y componentes

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

Temas:

- Procesadores
- DDR4
- Características de USB
- USB Tipo C
- HDMI 2.0
- Ventajas de DisplayPort sobre USB tipo C

Procesadores

Los sistemas Precision 3430 se envían con tecnología de procesador principal y chipset Intel Coffee Lake de 8.ª generación.

NOTA: La velocidad de reloj y el rendimiento varían según la carga de trabajo y otras variables. Total de caché de hasta 8 MB según el tipo de procesador.

- Procesador Intel Xeon E-2174G (4 núcleos HT, 8 MB de caché, 3,8 Ghz, 4,7 GHz)
- Procesador Intel Xeon E-2146G (6 núcleos HT, 12 MB de caché, 3,5 GHz, 4,5 Ghz)
- Procesador Intel Xeon E-2136 (6 núcleos HT, 12 MB de caché, 3,3 Ghz, 4,5 Ghz)
- Procesador Intel Xeon E-2124G (4 núcleos, 8 MB de caché, 3,4 GHz, 4,5 Ghz)
- Procesador Intel Xeon E-2124 (4 núcleos, 8 MB de caché, 3,4 GHz, 4,5 Ghz)
- Procesador Intel Core i7-8700 (6 núcleos, 12 MB de caché, 3,2 GHz, 4,6 Ghz)
- Procesador Intel Core i5-8600 (6 núcleos, 9 MB de caché, 3,1 GHz, 4,3 Ghz)
- Procesador Intel Core i5-8500 (6 núcleos, 9 MB de caché, 3,0 GHz, 4,1 Ghz)
- Procesador Intel Core i3-8100 (4 núcleos, 6 MB de caché, 3,6 GHz)
- Intel Gold G5400 (2 núcleos, 4 MB de caché, 3,7 GHz)

DDR4

La memoria DDR4 (cuarta generación de velocidad de datos doble) es una sucesora de mayor velocidad de las tecnologías DDR2 y DDR3. Permite hasta 512 GB de capacidad, en comparación con el máximo de 128 GB por DIMM de la DDR3. La memoria sincrónica dinámica de acceso aleatorio DDR4 está diseñada de manera diferente a SDRAM y DDR para impedir que el usuario instale el tipo de memoria incorrecto en el sistema.

La DDR4 necesita 20 % menos o simplemente 1,2 voltios, en comparación con la DDR3, que requiere 1,5 voltios de energía eléctrica para funcionar. La DDR4 también es compatible con un nuevo modo de apagado profundo, que permite que el dispositivo host entre en modo de espera sin la necesidad de actualizar su memoria. Se espera que el modo de apagado profundo reduzca el consumo de energía entre 40-50 %.

Detalles de DDR4

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

Diferencia de muesca clave

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

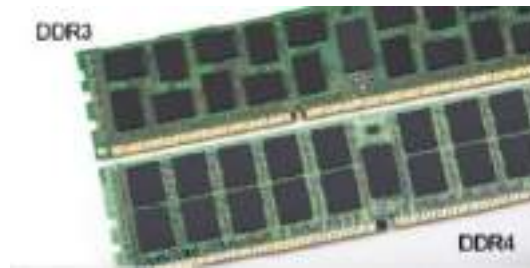


Figura 1. Diferencia de muesca

Mayor grosor

Los módulos DDR4 son ligeramente más gruesos que los de DDR3, para dar cabida a más capas de señales.



Figura 2. Diferencia de grosor

Borde curvo

Los módulos DDR4 presentan un borde curvo para facilitar la inserción y aliviar la presión sobre el PCB durante instalación de la memoria.

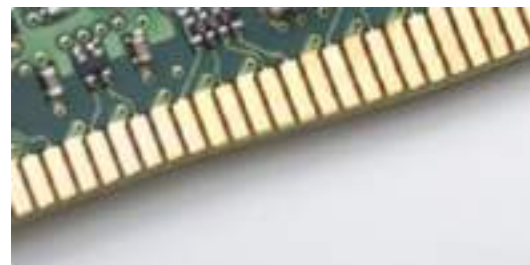


Figura 3. Borde curvo

Errores de memoria

Los errores de memoria en el sistema muestran el nuevo código de error ON-FLASH-FLASH u ON-FLASH-ON. Si toda la memoria falla, el LCD no se enciende. Busque posibles fallas de memoria al probar con módulos de memoria sin problemas en los conectores de memoria de la parte inferior del sistema o bajo el teclado, como en algunos sistemas portátiles.

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.

La tabla que aparece a continuación ofrece un breve resumen de la evolución del USB.

Tabla 1. Evolución del USB

Tipo	Velocidad de transferencia de datos	Categoría	Año de introducción
USB 2.0	480 Mb/s	Hi-Speed	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1Port	5 Gb/s	Velocidad extra	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Velocidad extra	2013

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 (USB de modo de velocidad extra)

Durante años, el USB 2.0 se ha afianzado firmemente como el estándar de facto de la interfaz en el universo informático con unos 6 mil millones de dispositivos vendidos y, aun así, aumenta la necesidad de mayor velocidad con una demanda de hardware informático más rápido y banda ancha aún mayor. El USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 por fin tiene la respuesta a las demandas de los consumidores, con una velocidad estimada 10 veces mayor que la de su predecesor. En resumen, las características del USB 3.1 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

Las secciones que se muestran a continuación tratan algunas de las preguntas más frecuentes en relación con el USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

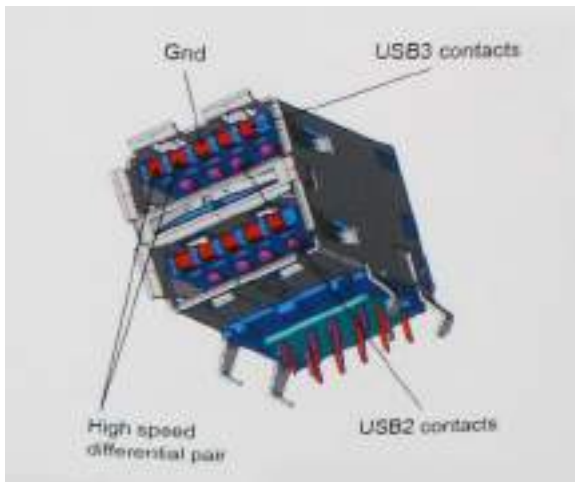


Velocidad

Actualmente, hay 3 modos de velocidad definidos según la especificación del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 más reciente. Éstas son: SuperSpeed, alta velocidad y velocidad máxima. El nuevo modo SuperSpeed tiene una velocidad de transferencia de 4,8 Gbps. Mientras que la especificación conserva el modo de alta velocidad y velocidad máxima, comúnmente conocidos como USB 2.0 y 1.1 respectivamente, los modos más lentos siguen funcionando a 480 Mbps y 12 Mbps respectivamente y mantienen la compatibilidad con versiones anteriores.

La especificación del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ha alcanzado un rendimiento muy superior gracias a los cambios técnicos que se indican a continuación:

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



Con las actuales demandas en continuo aumento sobre las transferencias de datos con contenido de video de alta definición, dispositivos de almacenamiento en terabytes, cámaras digitales de alto conteo de megapíxeles, etc., es posible que el USB 2.0 no cuente con la suficiente rapidez. Además, ninguna conexión USB 2.0 podría llegar al rendimiento máximo teórico de 480 Mbps, lo que lleva a la transferencia de datos cerca de los 320 Mbps (40 MB/s), el máximo real actual. De igual modo, las conexiones USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 nunca alcanzarán los 4,8 Gb/s. Probablemente veremos una velocidad real máxima de 400 MB/s con sobrecargas. De este modo, la velocidad del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 es 10 veces mayor que la del USB 2.0.

Aplicaciones

El USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 abre el panorama y proporciona más espacio para que los dispositivos ofrezcan una mejor experiencia en general. Mientras que anteriormente apenas se soportaba el video de USB (desde una perspectiva de resolución máxima, latencia y compresión de video), es fácil imaginar que con una disponibilidad de 5 a 10 veces el ancho de banda, las soluciones de video de USB deberían funcionar mucho mejor. DVI de enlace único requiere casi 2 Gbps de rendimiento. Mientras que los 480 Mbps eran restrictivos, los 5 Gbps resultan más que alentadores. Con los 4,8 Gbps de velocidad prometidos, el estándar encontrará su camino en algunos productos que anteriormente no eran parte del territorio de USB, como los sistemas de almacenamiento de RAID externo.

A continuación, se enumeran algunos de los productos que cuentan con USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 de velocidad extra:

- Unidades de disco duro USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 externas para computadora de escritorio
- Unidades de disco duro USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 portátiles
- Adaptadores y acoplamiento de unidades USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Lectores y unidades Flash USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Unidades de estado sólido USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- RAID USB 3.0/USB 3.1 Gen 1
- Unidades ópticas
- Dispositivos multimedia
- Sistema de red
- Tarjetas de adaptador y concentradores USB 3.0/USB 3.1 Gen 1

Compatibilidad

La buena noticia es que el USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 se ha planificado cuidadosamente desde el principio para coexistir sin inconvenientes con el USB 2.0. En primer lugar, si bien el USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 especifica las 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 USB 2.0 exactamente en la misma ubicación anterior. Los cables del USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 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 adecuada de velocidad extra.

Windows 8/10 es compatible con las controladoras USB 3.1 Gen 1. Esto contrasta con las versiones anteriores de Windows, que siguen necesitando drivers independientes para las controladoras USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

Microsoft anunció que Windows 7 sería compatible con USB 3.1 Gen 1, quizá no en su primer lanzamiento, sino en un Service Pack posterior o una actualización. No es errado pensar que, luego de una versión exitosa de USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 para Windows 7, la compatibilidad con el modo de velocidad extra se extienda a la versión Vista. Microsoft lo ha confirmado explicando que la mayoría de sus socios considera que Vista también debería admitir la especificación USB 3.0/USB 3.1 Gen 1.

USB Tipo C

El USB tipo C es un nuevo conector físico pequeño. El conector en sí es compatible con una serie de estándares USB nuevos y prometedores, como USB 3.1 y USB Power Delivery (USB PD).

Modo alternativo

El USB tipo C es un nuevo conector estándar que es muy pequeño. Tiene el tercio de tamaño de un conector USB tipo A anterior. Se trata de un único conector estándar que todos los dispositivos deben poder utilizar. Los puertos USB tipo C pueden admitir una variedad de protocolos diferentes mediante el uso de "alternar modos", lo que permite tener adaptadores que ofrecen salida HDMI, VGA, DisplayPort, y otros tipos de conexiones desde ese único puerto USB.

USB Power Delivery

La especificación USB PD también está estrechamente vinculada con el USB tipo C. Actualmente, los teléfonos inteligentes, las tabletas y otros dispositivos móviles, a menudo, utilizan una conexión USB para cargarse. Una conexión USB 2.0 proporciona hasta 2,5 vatios de potencia: lo que cargará su teléfono solamente. Un equipo portátil podría requerir hasta 60 vatios, por ejemplo. La especificación USB Power Delivery aumenta esta entrega de potencia a 100 vatios. Es bidireccional, por lo que un dispositivo puede enviar o recibir potencia. Y esta potencia se pueden transferir al mismo tiempo que el dispositivo transmite datos mediante la conexión.

Esto podría anunciar el fin de todos los cables de carga portátil patentados, ya que todo se cargaría a través de una conexión USB estándar. Podría cargar su equipo portátil desde uno de esos paquetes de baterías portátiles con los que carga su teléfono inteligente y otros dispositivos portátiles actuales. Podría enchufar su equipo portátil en una pantalla externa conectada a un cable de alimentación, y esa pantalla cargaría su equipo portátil mientras lo utiliza como una pantalla externa: todo mediante la conexión con el pequeño USB tipo C. Para utilizar esto, el dispositivo y el cable tienen que ser compatibles con USB Power Delivery. Contar solamente con una conexión USB tipo C no significa que lo serán.

USB Tipo C y USB 3.1

USB 3.1 es un nuevo estándar USB. La amplitud de banda en teoría del USB 3 es de 5 Gbps, mientras que la del USB 3.1 es de 10 Gbps. Eso representa el doble, tan rápido como la primera generación del conector Thunderbolt. El USB tipo C no es lo mismo que el USB 3.1. El USB tipo C es solo una forma de conector y la tecnología subyacente podría ser USB 2 o USB 3.0. De hecho, la tableta N1 Android de Nokia utiliza un conector USB tipo C, pero debajo hay un USB 2.0: ni siquiera un USB 3.0. Sin embargo, estas tecnologías están estrechamente relacionadas.

Thunderbolt frente a tipo C

Thunderbolt es una interfaz de hardware que combina datos, vídeo, audio y potencia en una única conexión. Thunderbolt combina PCI Express (PCIe) y DisplayPort (DP) en una señal de serie y, adicionalmente, proporciona alimentación de CC, todo en un solo cable.

Thunderbolt 1 y Thunderbolt 2 utilizan el mismo conector que miniDP (DisplayPort) para conectarse a los dispositivos periféricos, mientras que Thunderbolt 3 utiliza un conector USB tipo C.



Figura 4. Thunderbolt 1 y Thunderbolt 3

- 1 Thunderbolt 1 y Thunderbolt 2 (utilizan un conector miniDP)
- 2 Thunderbolt 3 (utiliza un conector USB tipo C)

Thunderbolt 3 frente a tipo-C

Thunderbolt 3 lleva a Thunderbolt al USB tipo C a velocidades de hasta 40 Gbps, lo que crea un puerto compacto que lo hace todo: lo que ofrece la conexión más rápida y versátil con cualquier acoplamiento, pantalla o dispositivo de datos como si fuera una unidad de disco duro externa. Thunderbolt 3 utiliza un conector/puerto USB tipo C para conectarse a los periféricos compatibles.

- 1 Thunderbolt 3 utiliza un conector y cables USB tipo C: es compacto y reversible
- 2 Thunderbolt 3 admite una velocidad de hasta 40 Gbps
- 3 DisplayPort 1.2: compatible con monitores, dispositivos y cables existentes de DisplayPort
- 4 Entrega de potencia USB: hasta 130 W en equipos compatibles

Funciones clave de Thunderbolt 3 frente al USB tipo C

- 1 Thunderbolt, USB, DisplayPort y la potencia del USB tipo C en un único cable (las funciones varían entre los diferentes productos)
- 2 Conector y cables de USB tipo C que son compactos y reversible
- 3 Admite redes Thunderbolt (*varía entre los diferentes productos)
- 4 Admite pantallas hasta de 4K
- 5 Hasta 40 Gbps

NOTA: La velocidad de transferencia de datos puede variar entre los diferentes dispositivos.

Íconos de Thunderbolt

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

Figura 5. Variaciones de la iconografía de Thunderbolt

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.

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

Extracción e instalación de componentes

Temas:

- Herramientas recomendadas
- Lista del tamaño de los tornillos
- Diseño de la placa base
- Cubierta lateral
- Tarjeta de expansión
- Batería de tipo botón
- Ensamblaje de disco duro
- Bisel frontal
- Módulo de unidad óptica y disco duro
- Unidad óptica
- Módulo de memoria
- Disipador de calor y ventilador
- Interruptor de intrusión
- Interruptor de alimentación
- Procesador
- Unidad de estado sólido (SSD) PCIe M.2
- Tarjeta Intel Optane
- Lector de tarjetas SD: opcional
- Antena interna: opcional
- Tarjeta WLAN M.2 2230: opcional
- Unidad de fuente de alimentación
- Altavoz
- Ventilador del sistema
- Placa base

Herramientas recomendadas

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

- Destornillador Phillips núm. 0
- Destornillador Phillips núm. 1
- Destornillador Philips n.º 2
- Punta trazadora de plástico
- Destornillador Torx T-30

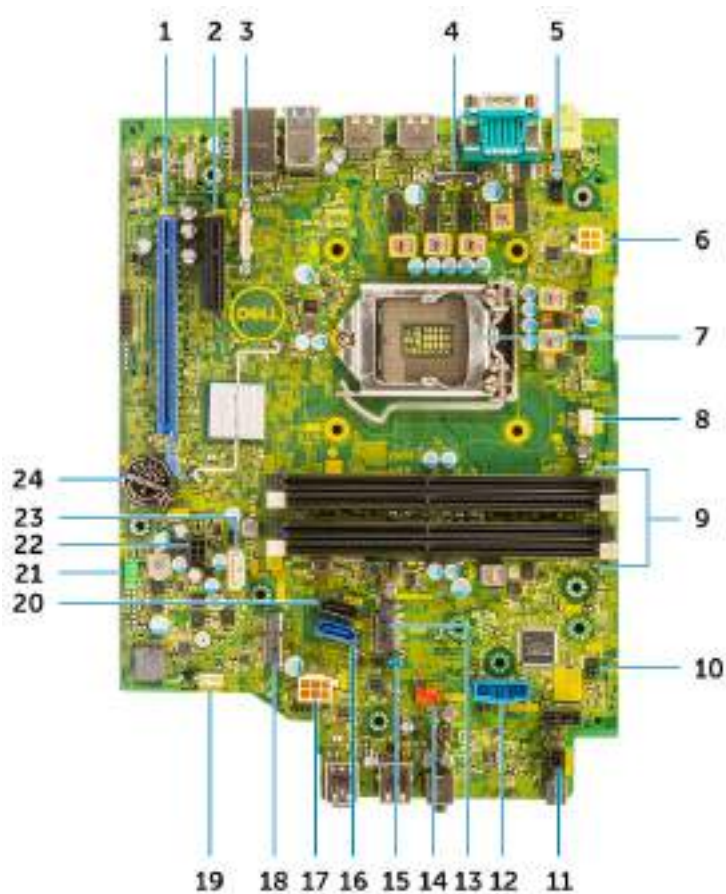
NOTA: El destornillador n.º 0 es para tornillos 0-1 y el destornillador n.º 1 es para tornillos 2-4

Lista del tamaño de los tornillos

Tabla 2. Lista del tamaño de los tornillos

Componente	N.º 6,32 x 1,4 	N.º 6-32 	M3 x 6 	M3x5 	M3x3 	M2 x 3,5 
Placa base	5	1	1			
Tuerca de tornillo de tarjeta SSD		1				
Bandeja de disco duro			1			
Unidad de fuente de alimentación	3					
Soporte de E/S frontal	1					
el lector de tarjetas SD				2		
Módulo de DP/ HDMI/tipo C					2	
Antena interna					2	
Tarjeta wifi						1
la tarjeta SSD						1

Diseño de la placa base



- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Conector PCI-e x16 (ranura 2) | 2 | Conector PCI-e x4 (ranura 1: con extremo abierto x4 para admitir x16) |
| 3 | Conector USB tipo C | 4 | Conector de vídeo |
| 5 | Conector del interruptor de intrusión (INTRUDER) | 6 | Conector de alimentación de CPU (ATX_CPU) |
| 7 | Zócalo de procesador (CPU) | 8 | Conector del ventilador de CPU |
| 9 | Ranuras de memoria (DIMM1, DIMM2, DIMM3 y DIMM4) | 10 | Conector del interruptor de encendido (PWR_SW) |
| 11 | Conector del interruptor de encendido remoto | 12 | Conector del lector de tarjetas multimedia (CARD_READER) |
| 13 | Conector de tarjeta SSD M.2/Intel Optane | 14 | Conector del ventilador del sistema |
| 15 | Puente de borrado de contraseña (PASSWORD_CLR) | 16 | Conector SATA 0 |
| 17 | Conector PSU | 18 | Conector de WLAN M.2 |
| 19 | Conector de altavoz interno (INT_SPKR) | 20 | Conector SATA 3 |
| 21 | Conector de USB interno (FRONT_USB) | 22 | Conector de alimentación SATA (SATA_PWR) |
| 23 | Conector SATA 2 | 24 | Batería de tipo botón |

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 en la parte posterior del sistema hasta que haga clic para desbloquear la cubierta lateral [1].
 - b Deslice y levante la cubierta lateral del sistema [2].



Instalación de la cubierta lateral

- 1 Coloque la cubierta en el sistema y deslícela hasta que encaje en su lugar.
- 2 El pestillo de liberación bloquea automáticamente la cubierta lateral en el sistema.

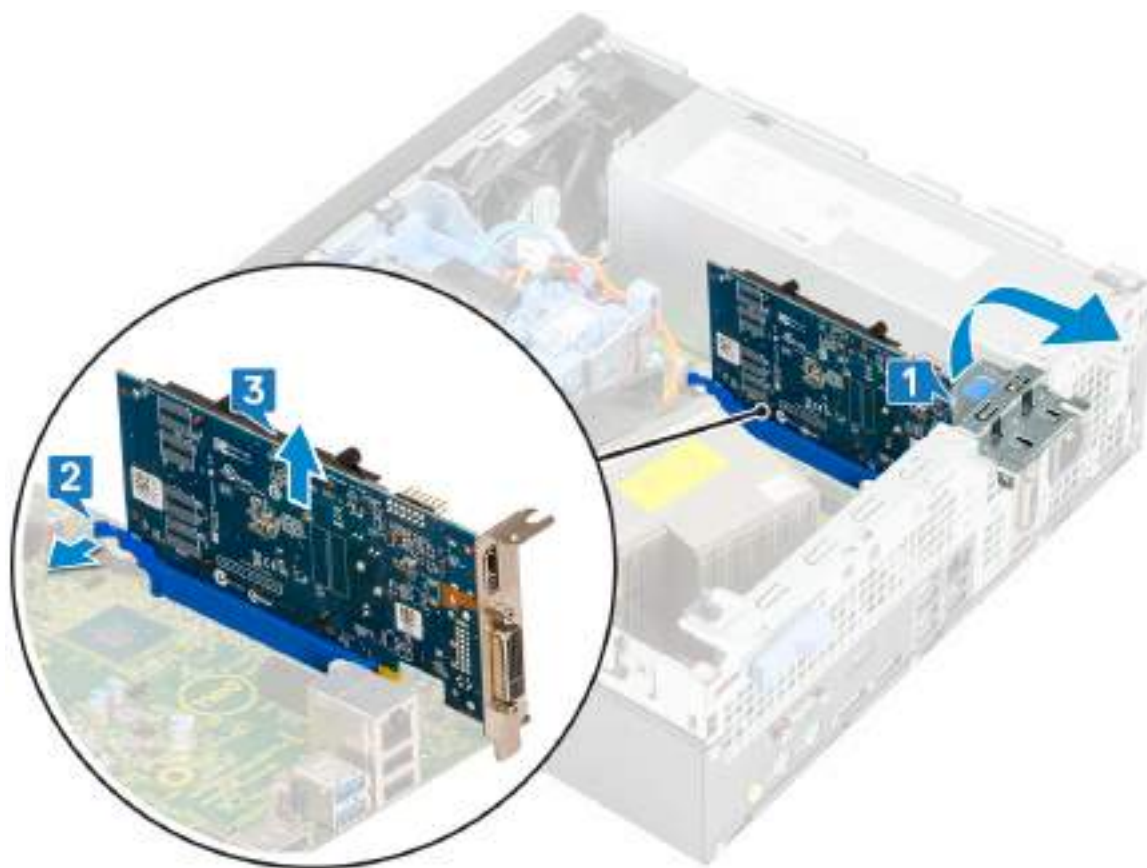


- 3 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta de expansión

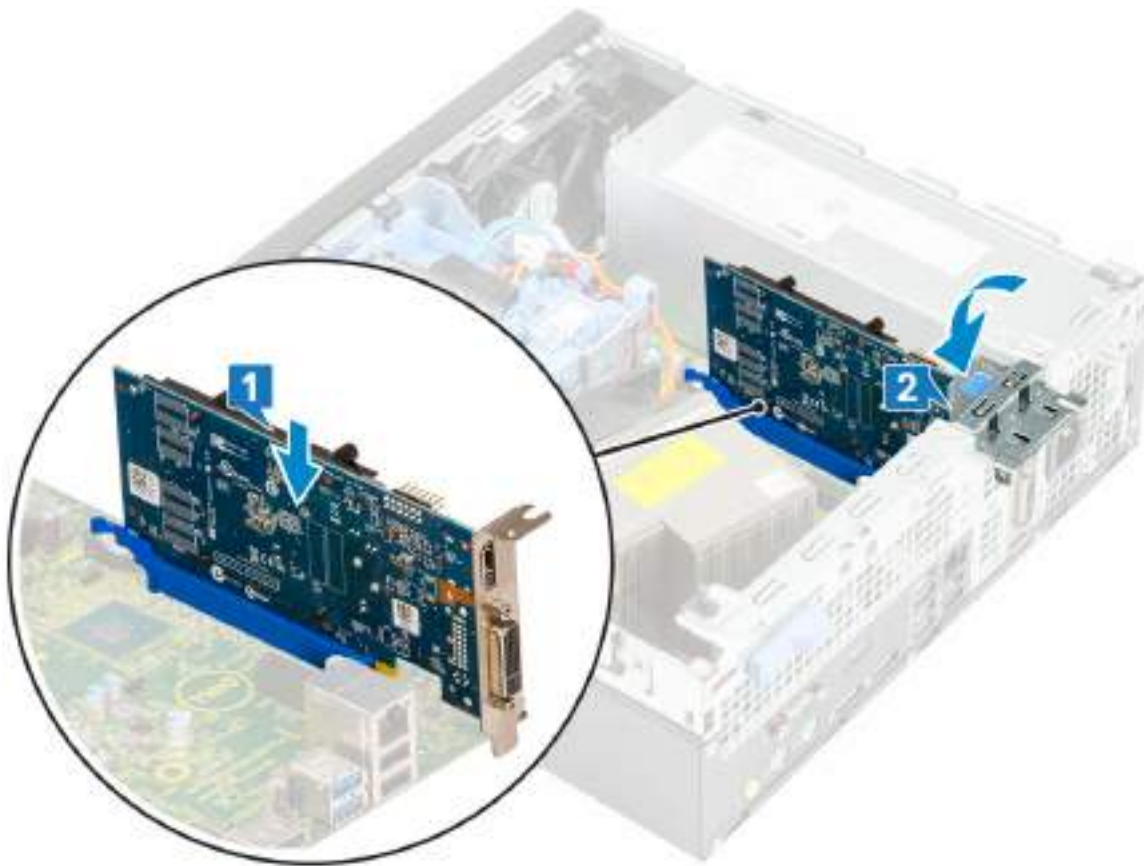
Extracción de la tarjeta de expansión

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Quite la [cubierta lateral](#).
- 3 Para extraer la tarjeta de expansión:
 - a Tire de la lengüeta metálica para abrir el pestillo de la tarjeta de expansión [1].
 - b Tire de la lengüeta de seguridad en la base de la tarjeta de expansión [2].
 - c Desconecte y levante la tarjeta de expansión para extraerla del conector en la tarjeta madre del sistema [3].



Instalación de la tarjeta de expansión

- 1 Inserte la tarjeta de expansión en el conector de la placa base.
- 2 Presione la tarjeta de expansión hasta que encaje en su lugar [1].
- 3 Cierre el pestillo de la tarjeta de expansión y presiónelo hasta que encaje en su lugar [2].



- 4 Instale la [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 Quite la [cubierta lateral](#).
- 3 Para extraer la batería de tipo botón:
 - a Con una punta trazadora de plástico, presione el pestillo de liberación hasta que la batería de tipo botón salte [1].
 - b Quite la batería de tipo botón del sistema [2].



Instalación de la batería de tipo botón

- 1 Coloque la batería de tipo botón en su ranura de la tarjeta madre del sistema [1].
- 2 Presione la batería en el conector hasta que encaje en su lugar [2].

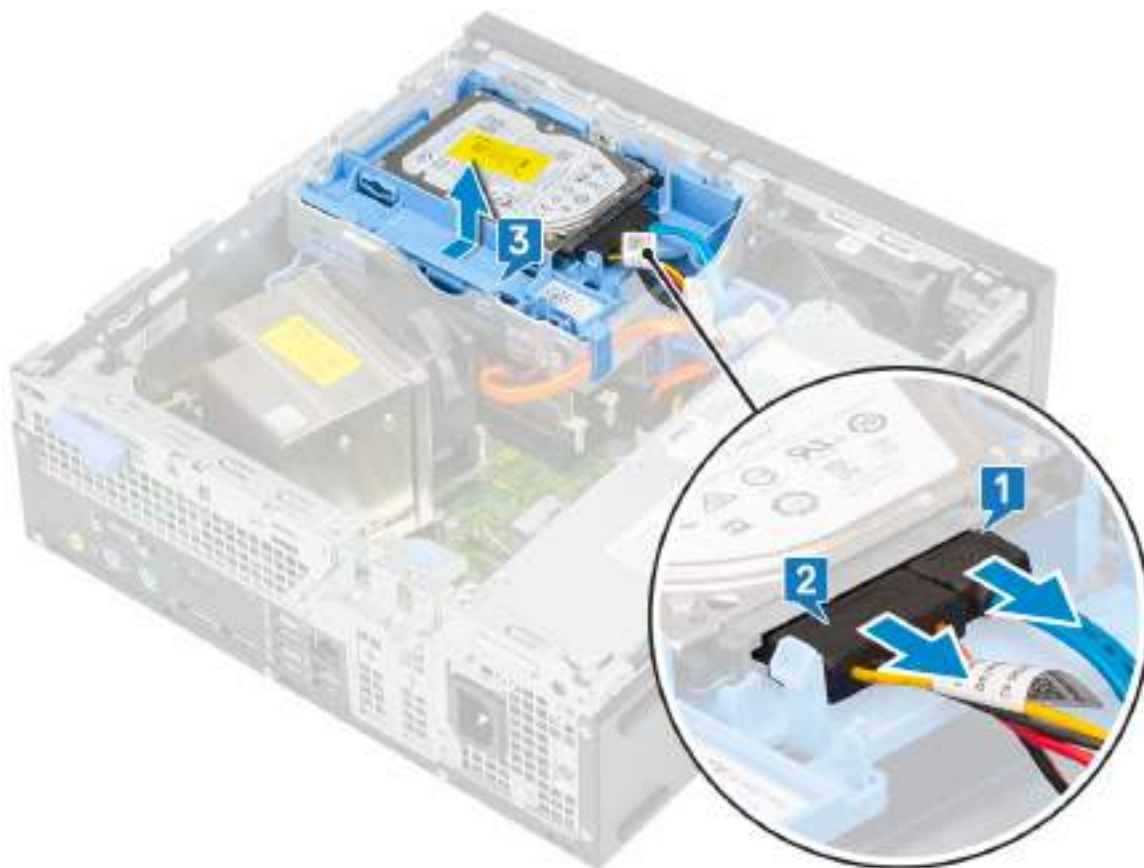


- 3 Instale la [cubierta lateral](#).
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

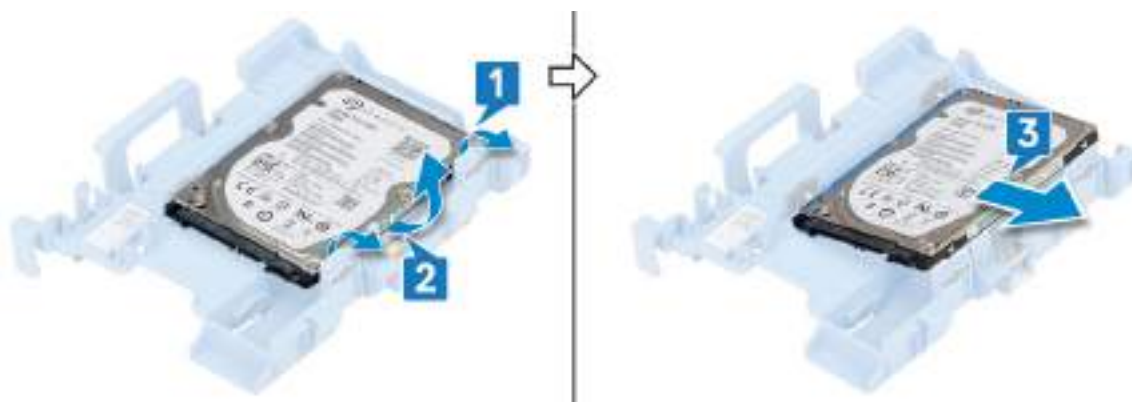
Ensamblaje de disco duro

Extracción del ensamblaje de la unidad de disco duro

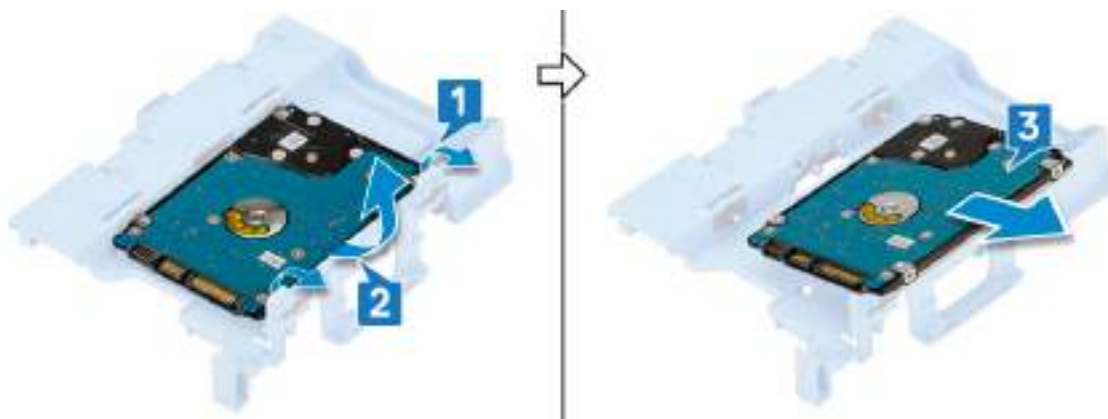
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Quite la [cubierta lateral](#).
- 3 Para extraer el ensamblaje de la unidad de disco duro, realice lo siguiente:
 - a Desconecte el cable de alimentación y el cable de datos del disco duro de los conectores en el disco duro [1, 2].
 - b Presione la lengüeta de seguridad y levante el ensamblaje de disco duro del sistema [3].



- 4 Para quitar el disco duro de 2,5 pulgadas del soporte del ensamblaje, realice lo siguiente:
- a Tire de un lado del soporte para unidad de disco duro para desenganchar las patas del soporte de las ranuras del disco duro [1, 2].
 - b Levante el disco duro para extraerlo del soporte para unidad de disco duro [3].



- 5 Para quitar el disco duro de 3,5 pulgadas del soporte del ensamblaje, realice lo siguiente:
- a Tire de un lado del soporte para unidad de disco duro para desenganchar las patas del soporte de las ranuras del disco duro [1, 2].
 - b Levante el disco duro para extraerlo del soporte para unidad de disco duro [3].



Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro

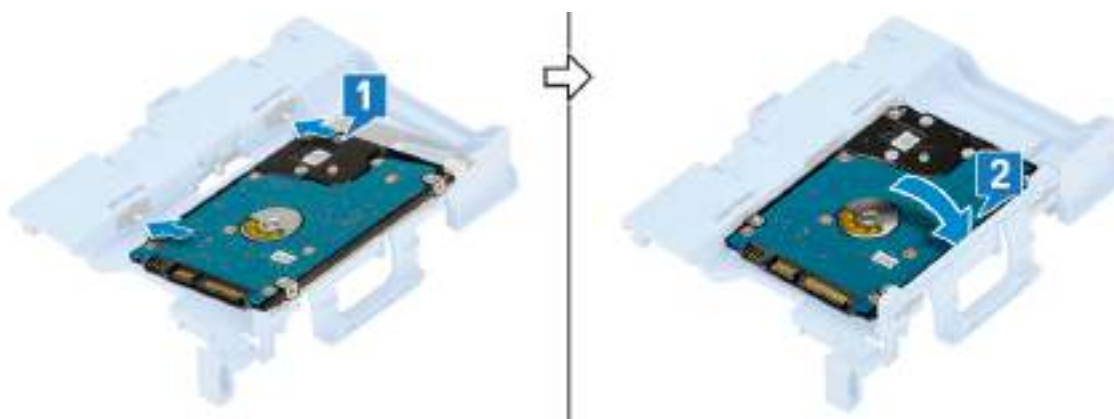
1 Para colocar el disco duro de 2,5 pulgadas desde el soporte del ensamblaje, realice lo siguiente:

- Alinee las pestañas del disco duro con las ranuras del ensamblaje de disco duro a un ángulo de 30 grados [1].
- Presione el disco duro para que se fije al soporte del ensamblaje de disco duro [2].



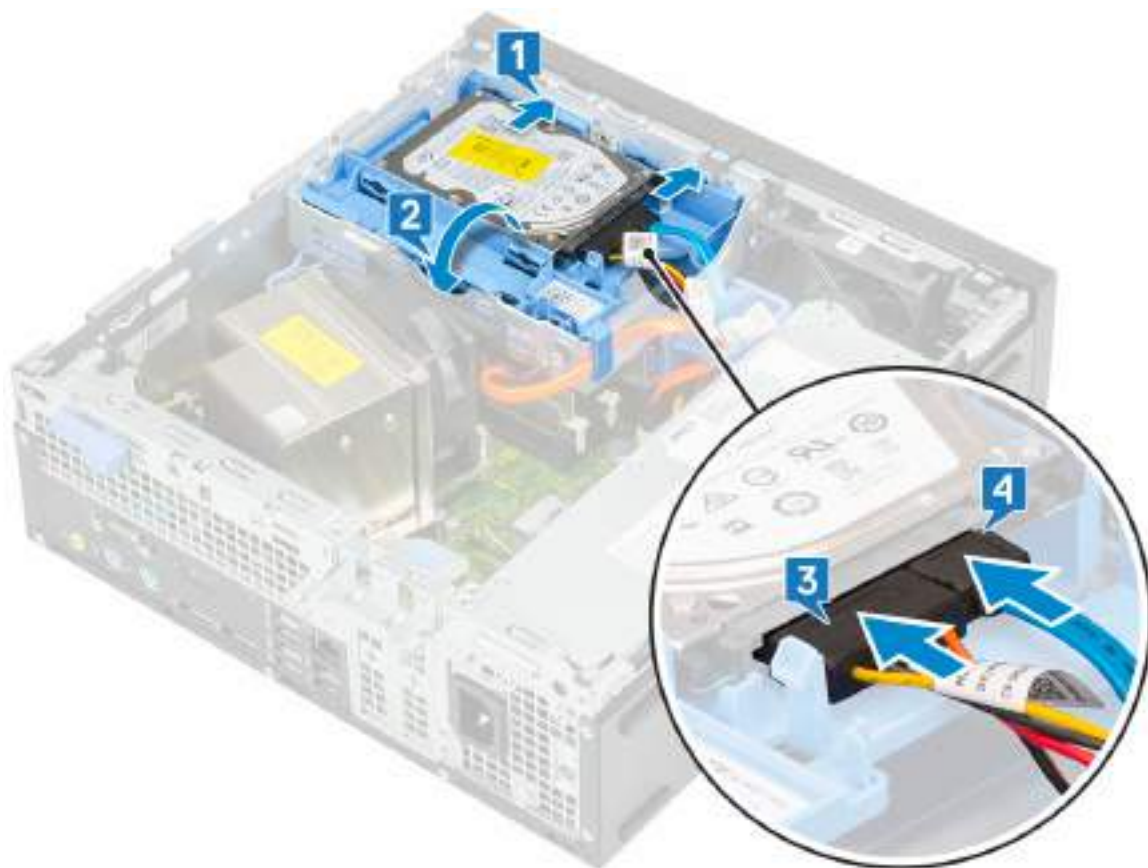
2 Para colocar el disco duro de 3,5 pulgadas desde el soporte del ensamblaje, realice lo siguiente:

- Alinee las pestañas del disco duro con las ranuras del ensamblaje de disco duro a un ángulo de 30 grados [1].
- Presione el disco duro para que se fije al soporte del ensamblaje de disco duro [2].



3 Para colocar el ensamblaje de disco duro, realice lo siguiente:

- Inserte el ensamblaje de disco duro en la ranura del sistema [1, 2].
- Conecte el cable de alimentación y el cable del disco duro a los conectores del disco duro [3, 4].



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

Bisel frontal

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 liberar el bisel frontal del sistema [1] y tire para liberar los ganchos en el bisel frontal de las ranuras del panel frontal [2].
 - b Quite el bisel frontal del sistema [3].



Instalación del embellecedor frontal

- 1 Alinee el bisel e inserte las pestañas de retención del bisel en las ranuras del sistema.
- 2 Presione el embellecedor hasta que las lengüetas encajen en su lugar.

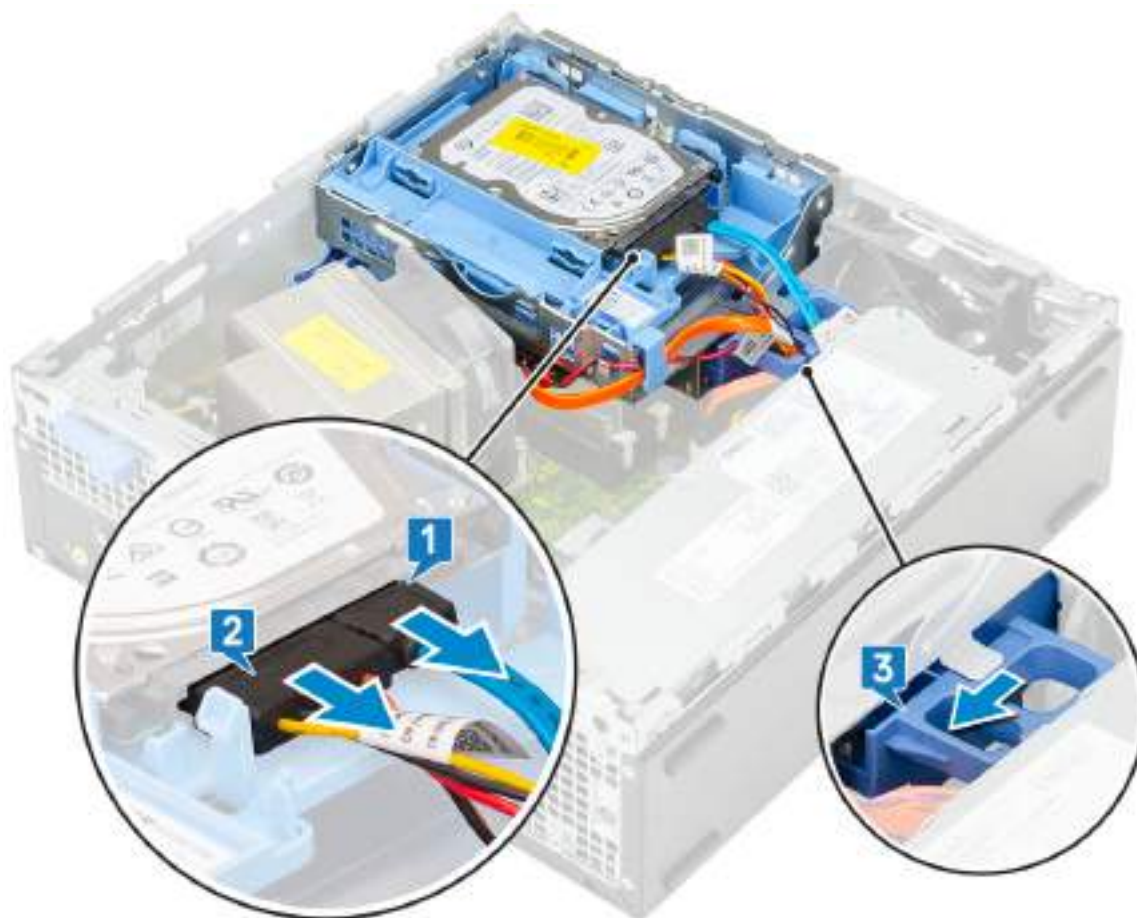


- 3 Instale la [cubierta lateral](#).
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

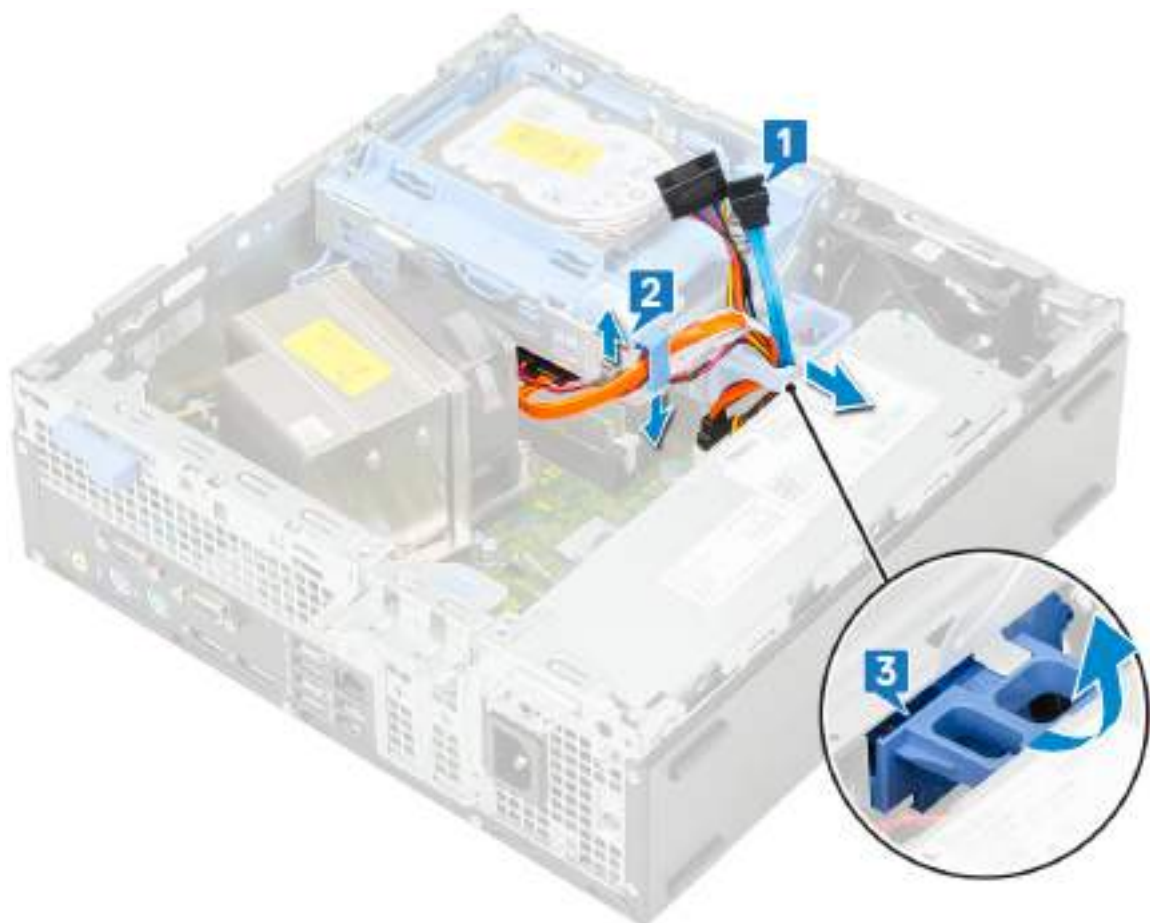
Módulo de unidad óptica y disco duro

Extracción del módulo de unidad óptica y disco duro

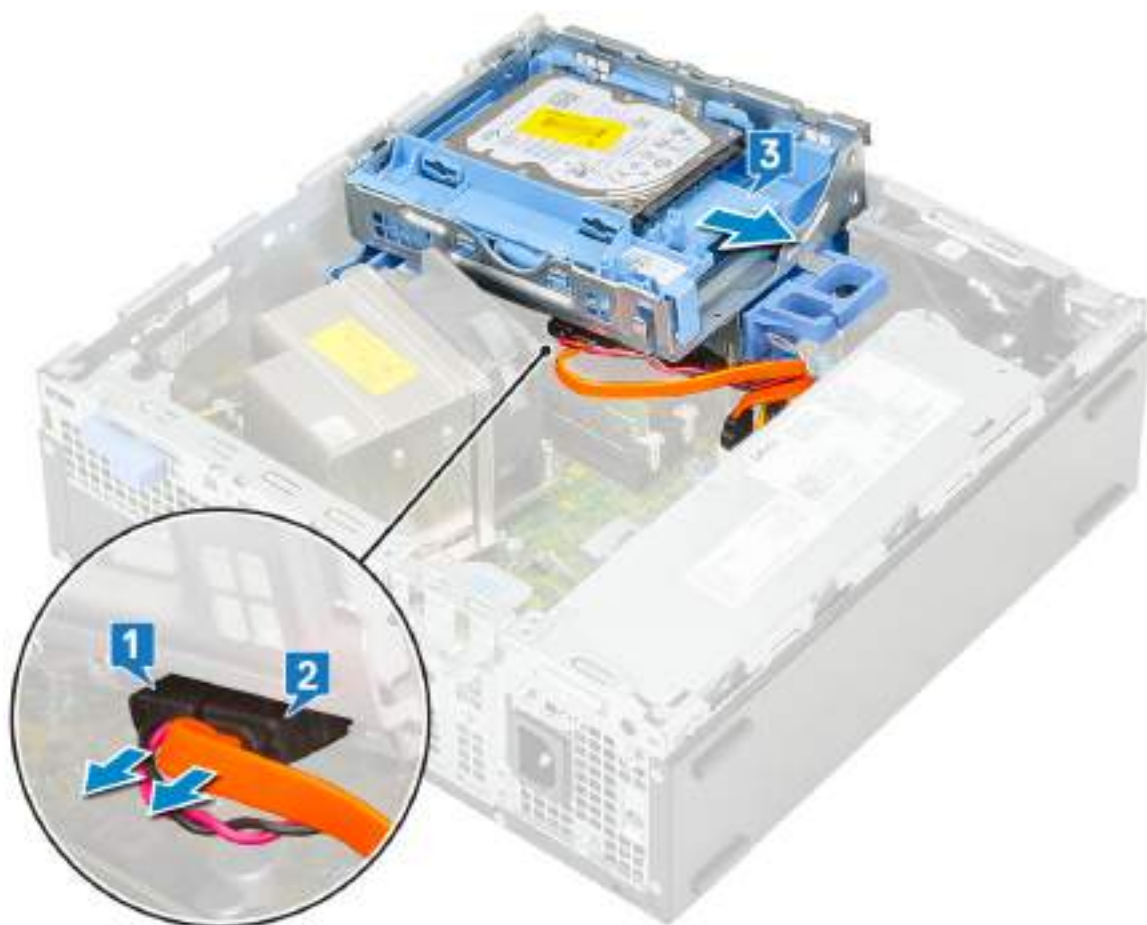
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Cubierta lateral](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
- 3 Para liberar el módulo de unidad óptica y disco duro, realice lo siguiente:
 - a Desconecte el cable de alimentación y el cable de datos del disco duro de los conectores en el disco duro [1, 2].
 - b Deslice la lengüeta de seguridad para desbloquear el módulo de unidad óptica y disco duro [3].



- c Extraiga los cables del disco duro [1] y los cables de la unidad óptica [2] del gancho de retención y de la lengüeta de seguridad del disco duro y de la unidad óptica, respectivamente.
- d Levante el módulo de unidad óptica y disco duro [3].

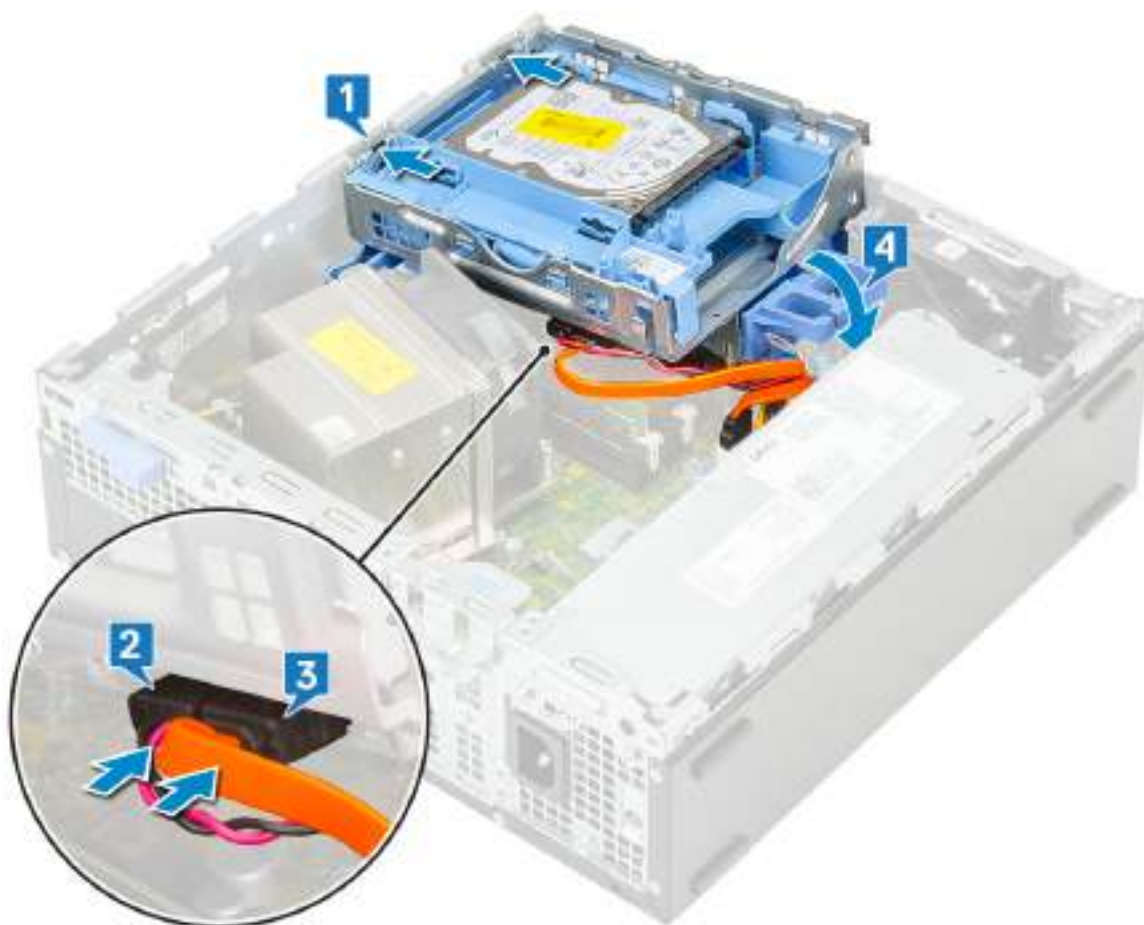


- 4 Para quitar el módulo de unidad óptica y disco duro, realice lo siguiente:
- a Desconecte el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica de los conectores en la unidad óptica [1, 2].
 - b Deslice y levante el módulo de unidad óptica y disco duro del sistema [3].



Instalación del módulo de unidad óptica y disco duro

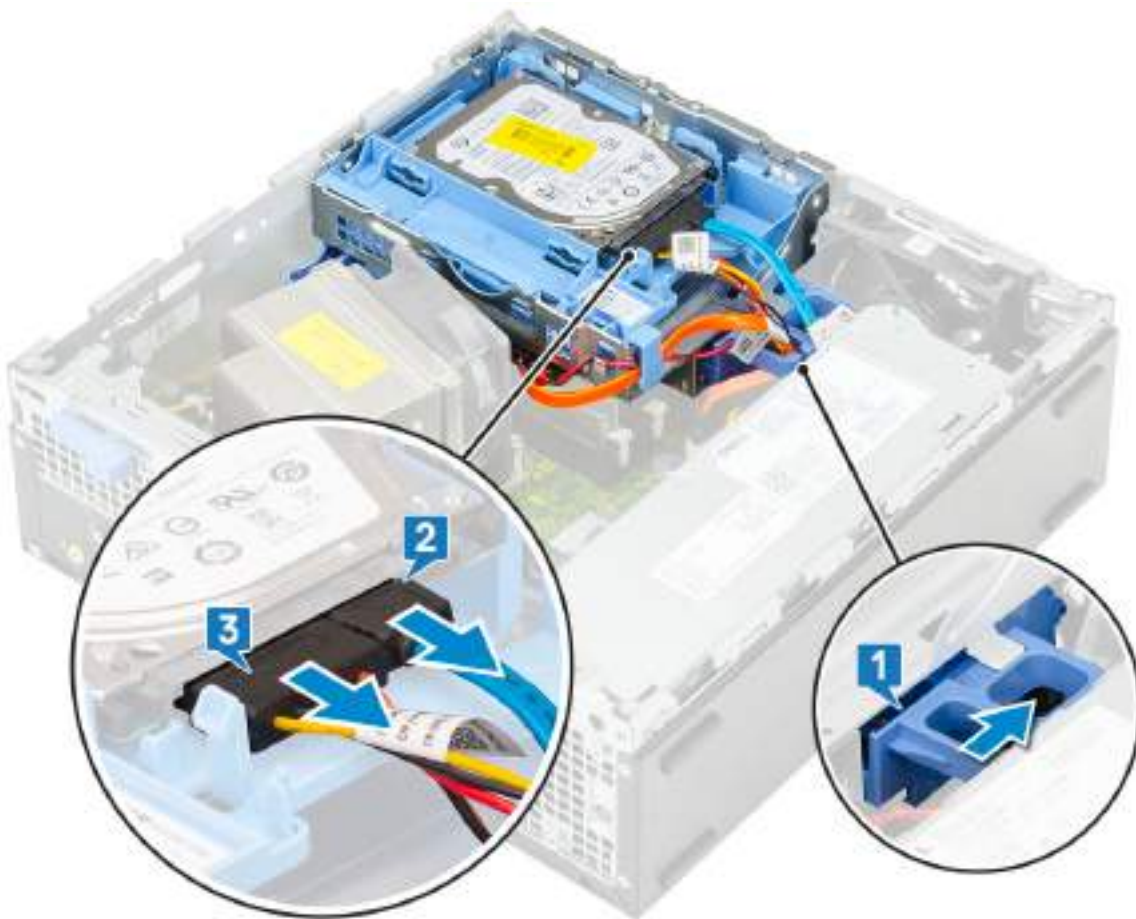
- 1 Inserte las pestañas del módulo de unidad óptica y disco duro en la ranura del sistema a un ángulo de 30 grados [1].
- 2 Conecte el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica a los conectores en la unidad óptica [2, 3].
- 3 Baje el módulo de unidad óptica y disco duro para colocarlo en su ranura [4].



- 4 Pase el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica por los ganchos de retención [1].
- 5 Pase los cables de alimentación y de datos del disco duro por la lengüeta de seguridad del disco duro y de la unidad óptica [2].



- 6 Deslice la lengüeta de seguridad para bloquear el módulo [1].
- 7 Conecte el cable de alimentación y el cable de datos del disco duro a los conectores en el disco duro [2, 3].



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

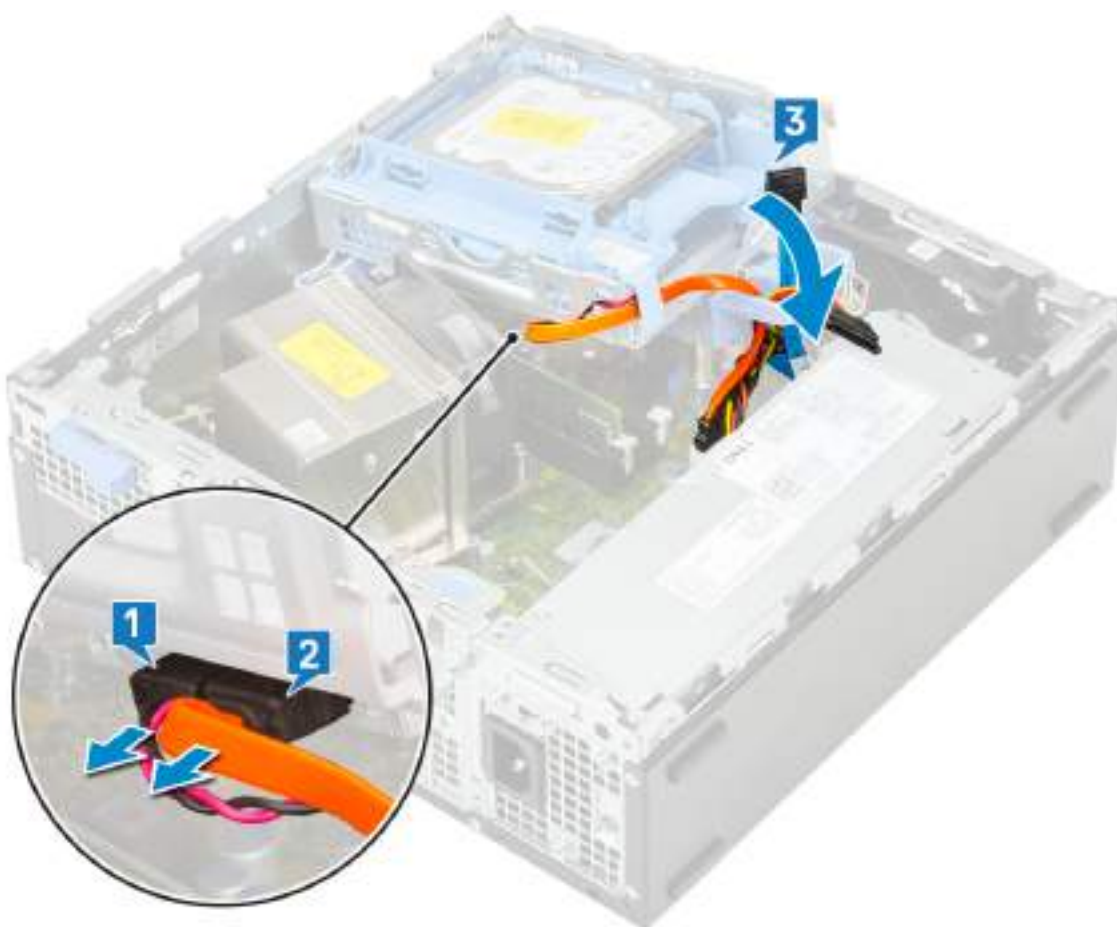
Unidad óptica

Extracción de la unidad óptica

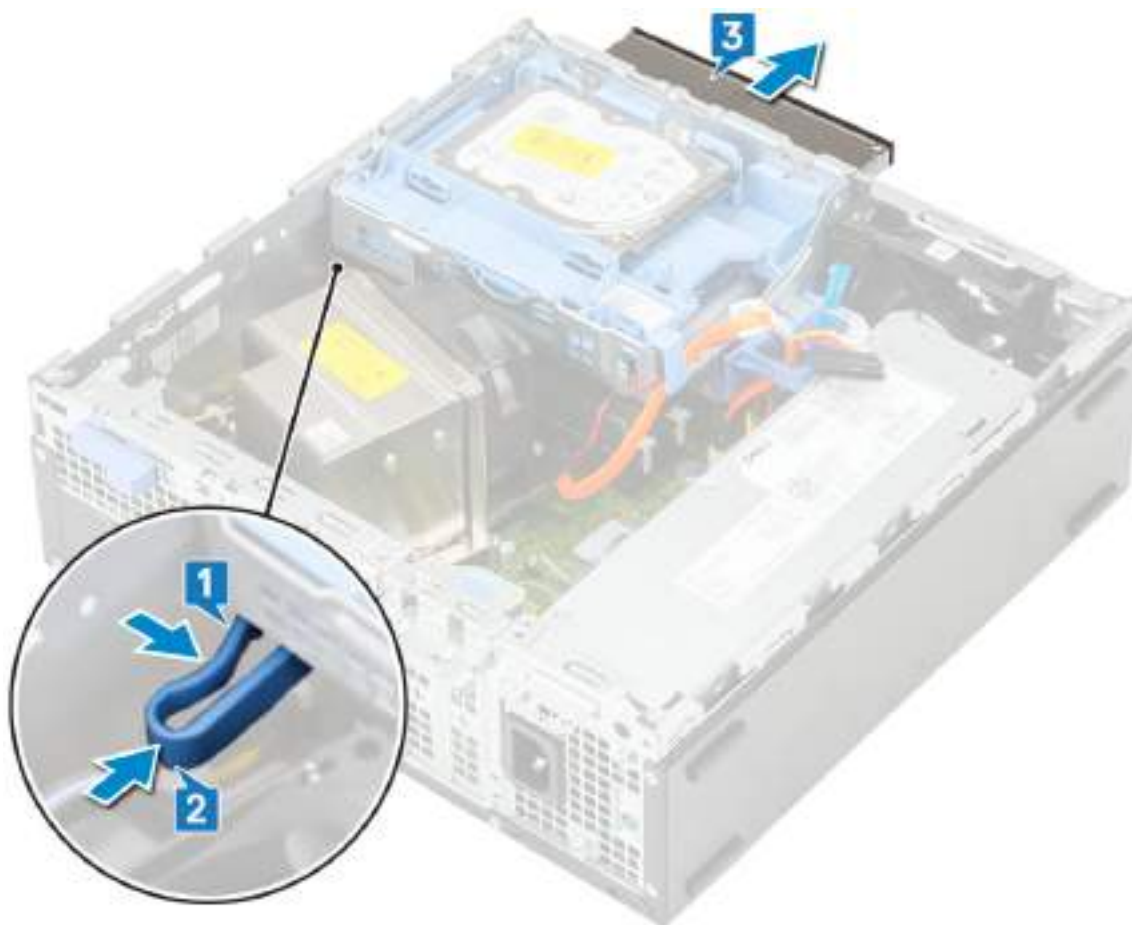
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Cubierta lateral](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
- 3 Para extraer la unidad óptica, realice lo siguiente:
 - a Desconecte el cable de alimentación y el cable de datos del disco duro de los conectores en el disco duro [1, 2].
 - b Deslice la lengüeta de seguridad para desbloquear el módulo de unidad óptica y disco duro [3].
 - c Levante el módulo de unidad óptica y disco duro [4].



- d Desconecte el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica de los conectores en la unidad óptica [1, 2] y baje el módulo de unidad óptica y disco duro hasta que se asiente [3].



- e Presione el pestillo de liberación de la unidad óptica [1, 2] y tire de la unidad óptica hacia fuera del sistema [3].

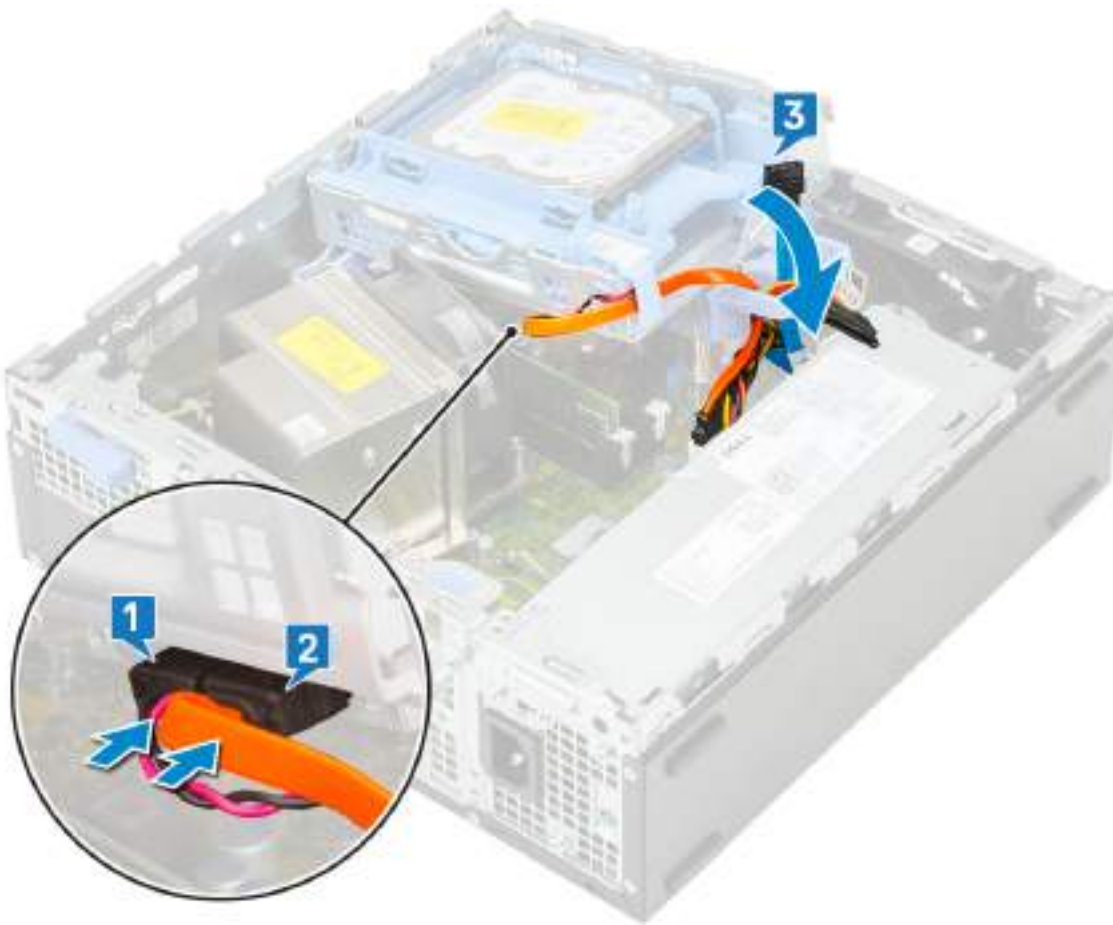


Instalación de la unidad óptica

- 1 Deslice la unidad óptica en su ranura del sistema [1].
- 2 Levante el módulo de unidad óptica y disco duro [2].



- 3 Conecte el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica a los conectores en la unidad óptica [1, 2].
- 4 Coloque el módulo de unidad óptica y disco duro nuevamente en el sistema [3].



- 5 Conecte el cable de alimentación y el cable de datos del disco duro a los conectores en el disco duro [1, 2].
- 6 Deslice la lengüeta de seguridad para bloquear el módulo [3, 4].

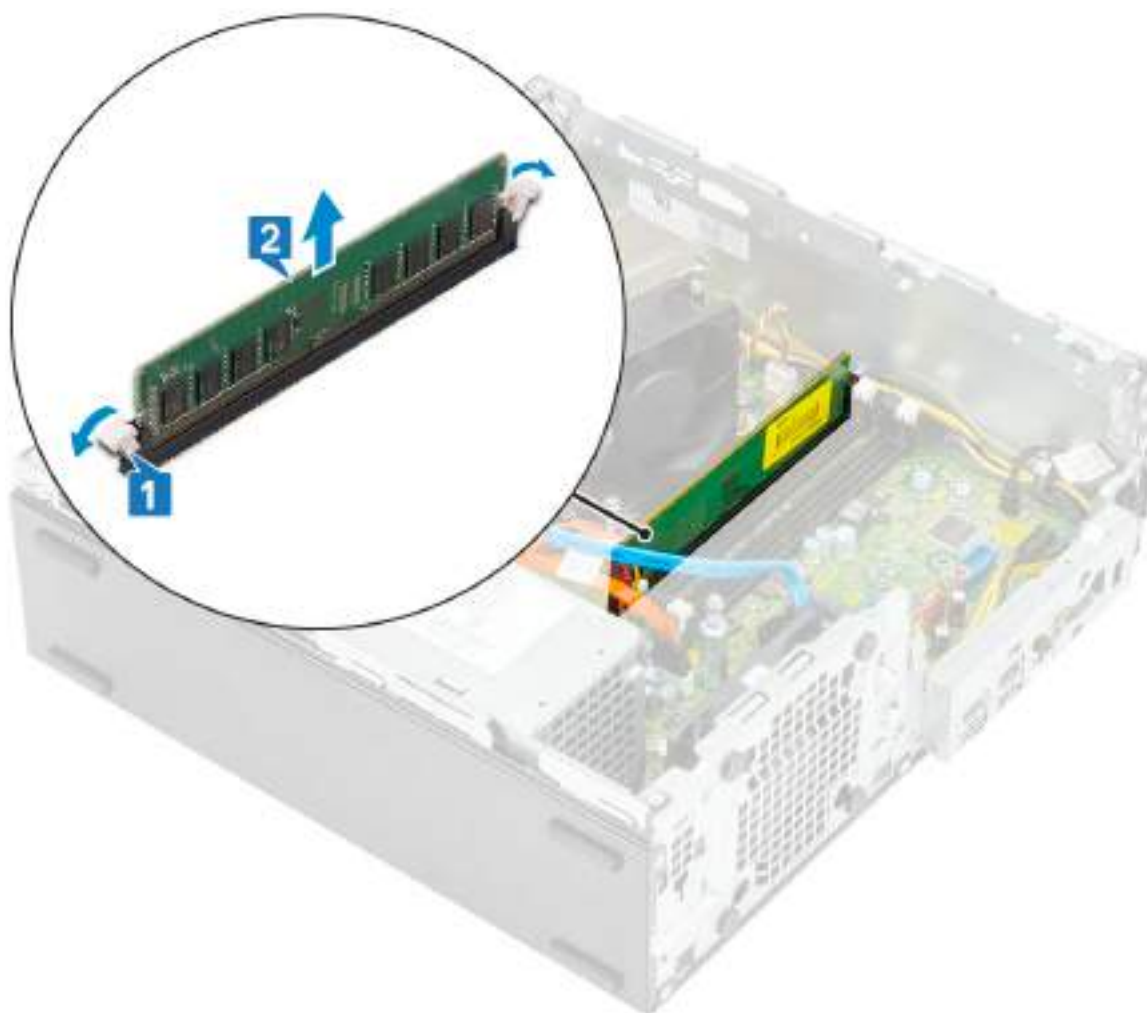


- 7 Coloque:
 - a [Embellecedor frontal](#)
 - b [Cubierta lateral](#)
- 8 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulo de memoria

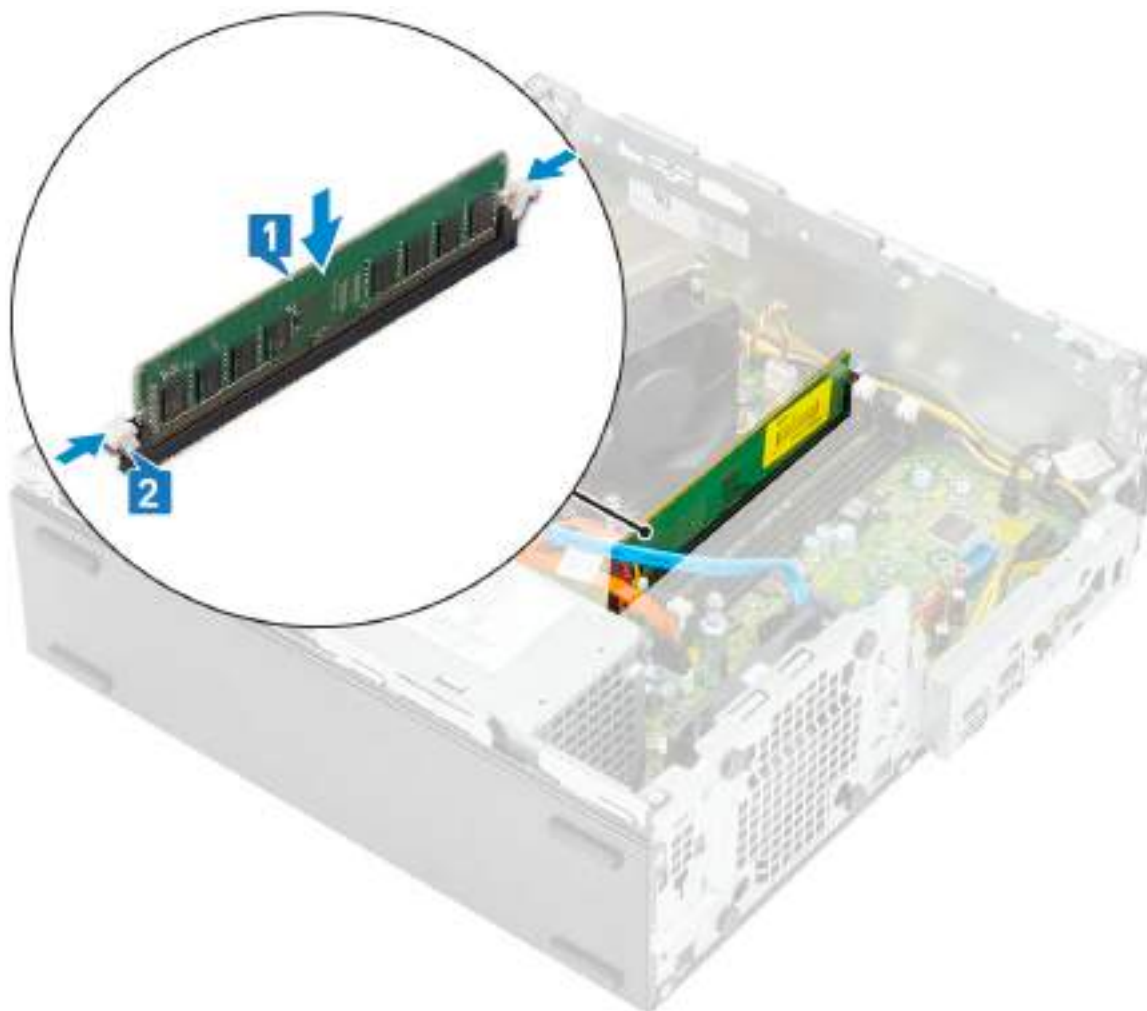
Extracción del módulo de memoria

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Cubierta lateral](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
- 3 Para extraer el módulo de memoria, realice lo siguiente:
 - a Haga palanca para abrir las pestañas de retención de ambos lados para levantar y extraer el módulo de memoria del conector [1].
 - b Extraiga el módulo de memoria de la placa base [2].



Instalación del módulo de memoria

- 1 Alinee la muesca del módulo de memoria con la lengüeta del conector del módulo de memoria.
- 2 Inserte el módulo de memoria en el zócalo del módulo de memoria [1].
- 3 Presione el módulo de memoria hasta que las pestañas de retención del mismo encajen en su lugar [2].



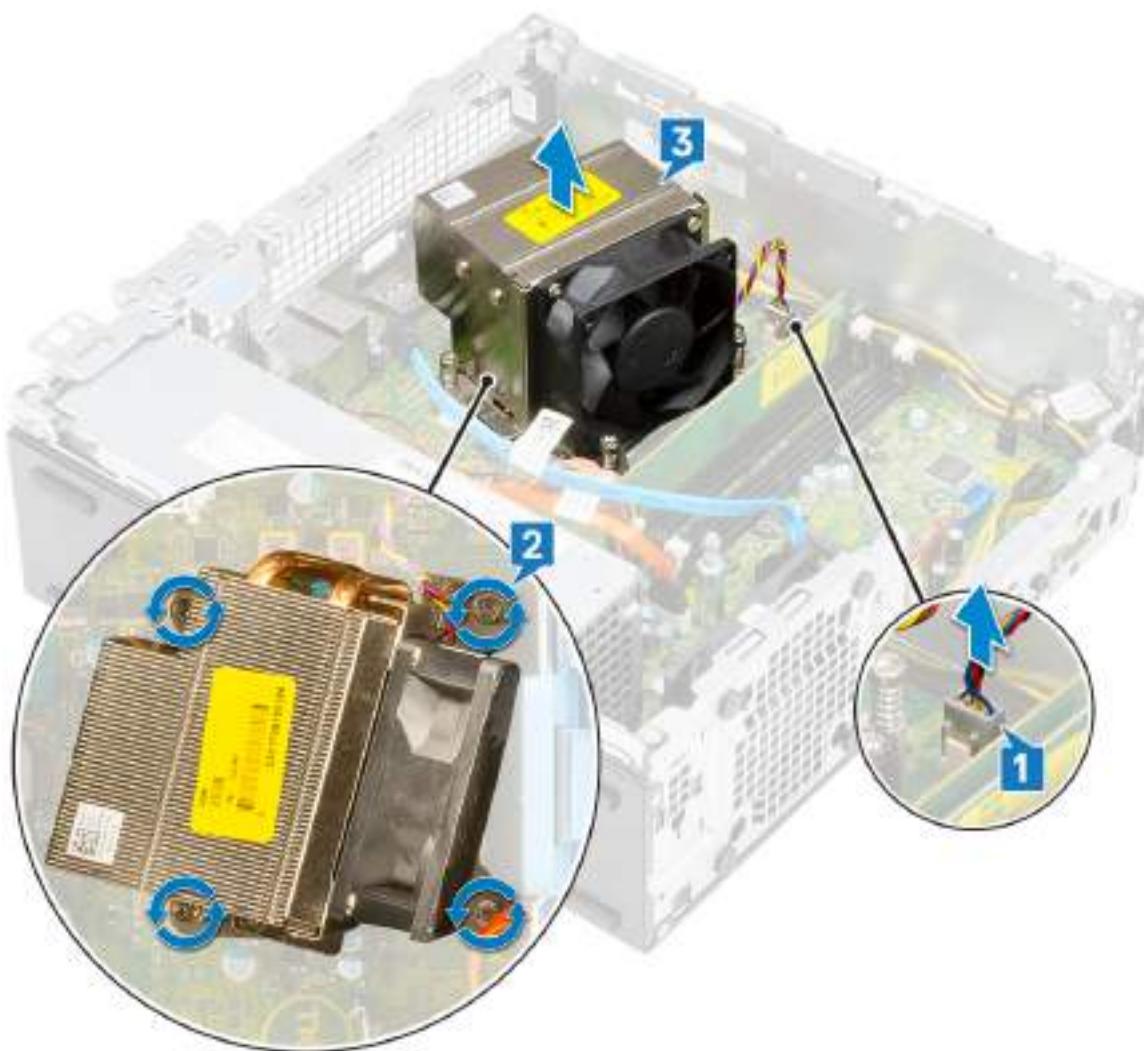
- 4 Coloque:
 - a [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Cubierta lateral](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Disipador de calor y ventilador

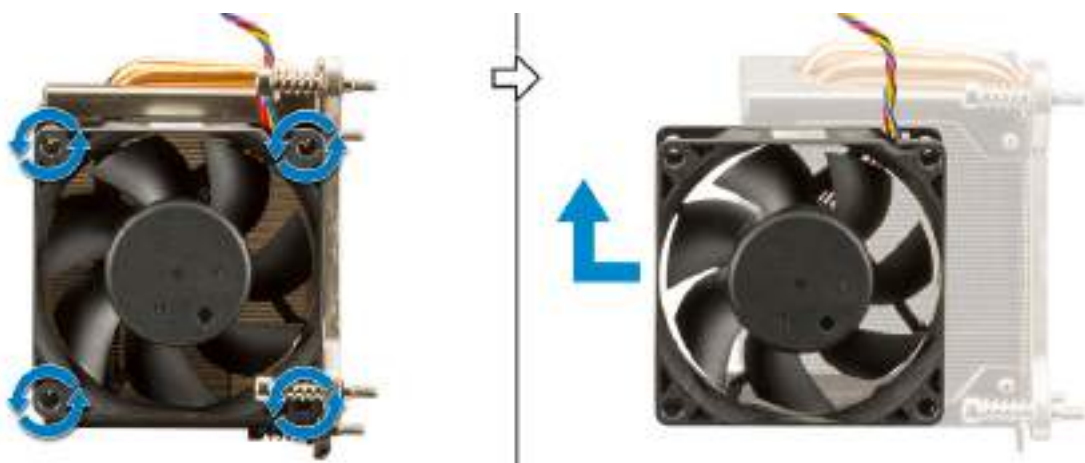
Extracción del disipador de calor y ventilador

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Cubierta lateral](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
- 3 Para quitar el disipador de calor con el ventilador, realice lo siguiente:
 - a Desconecte el cable del ventilador del disipador de calor de la tarjeta madre del sistema [1].
 - b Afloje los 4 tornillos cautivos que fijan el disipador de calor [2] y levántelo para extraerlo del sistema [3].

NOTA: Afloje los tornillos en orden secuencial (1, 2, 3, 4) como se indica en la tarjeta madre del sistema.



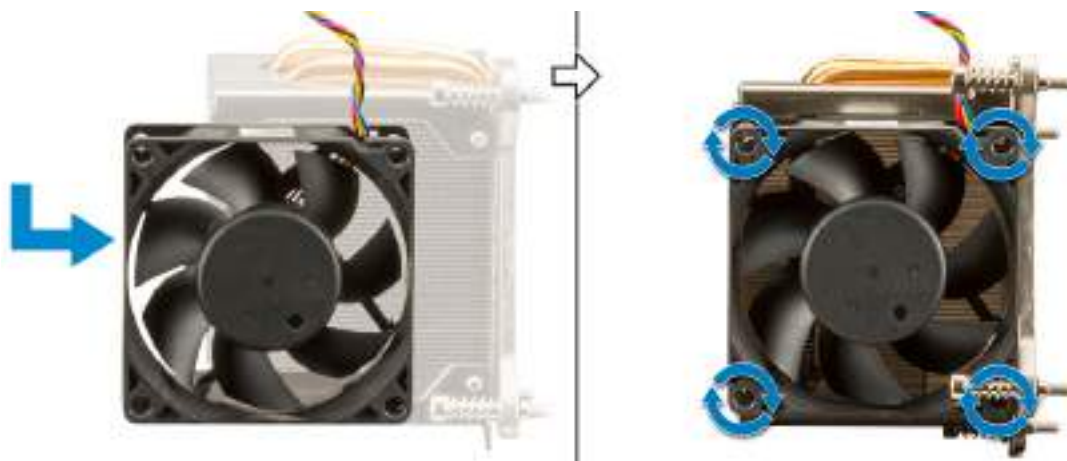
- 4 Para quitar el ventilador del disipador de calor, realice lo siguiente:
- a Quite los cuatro tornillos del ventilador y levántelo para extraerlo del disipador de calor.



Instalación del disipador de calor y ventilador

- 1 Para instalar el ventilador del disipador de calor, realice lo siguiente:

- a Alinee y coloque las ranuras del ventilador con las ranuras del módulo del disipador de calor.
- b Coloque los cuatro tornillos para fijar el ventilador al disipador de calor.

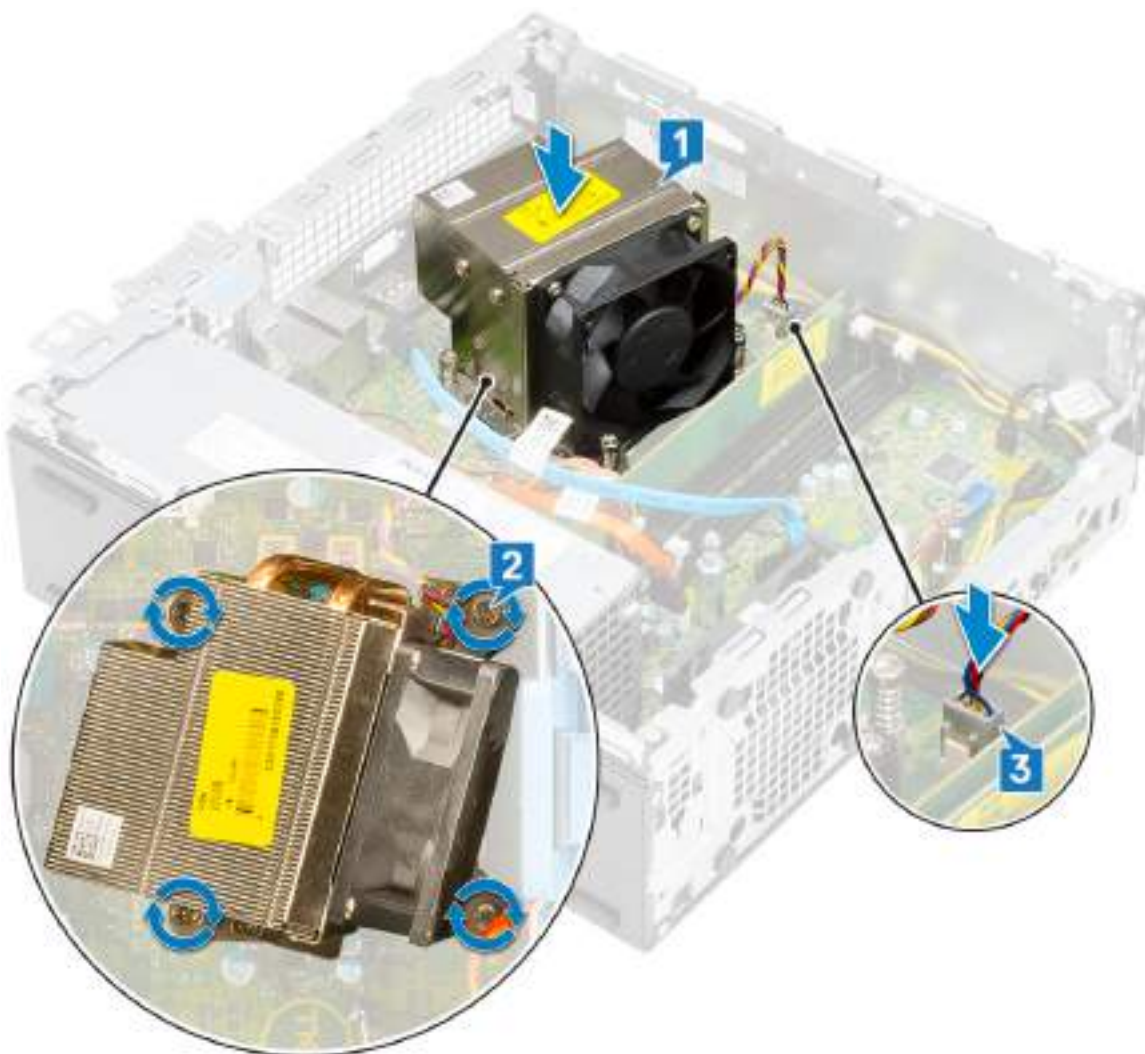


2 Para colocar el disipador de calor, realice lo siguiente:

- a Alinee el disipador de calor con el procesador [1].
- b Ajuste los 4 tornillos cautivos para fijar el ensamblaje del disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [2].

① **NOTA:** Ajuste los tornillos en orden secuencial (1, 2, 3, 4) como se indica en la tarjeta madre del sistema.

- c Conecte el cable del ventilador del disipador de calor a la ranura de la tarjeta madre del sistema [3].

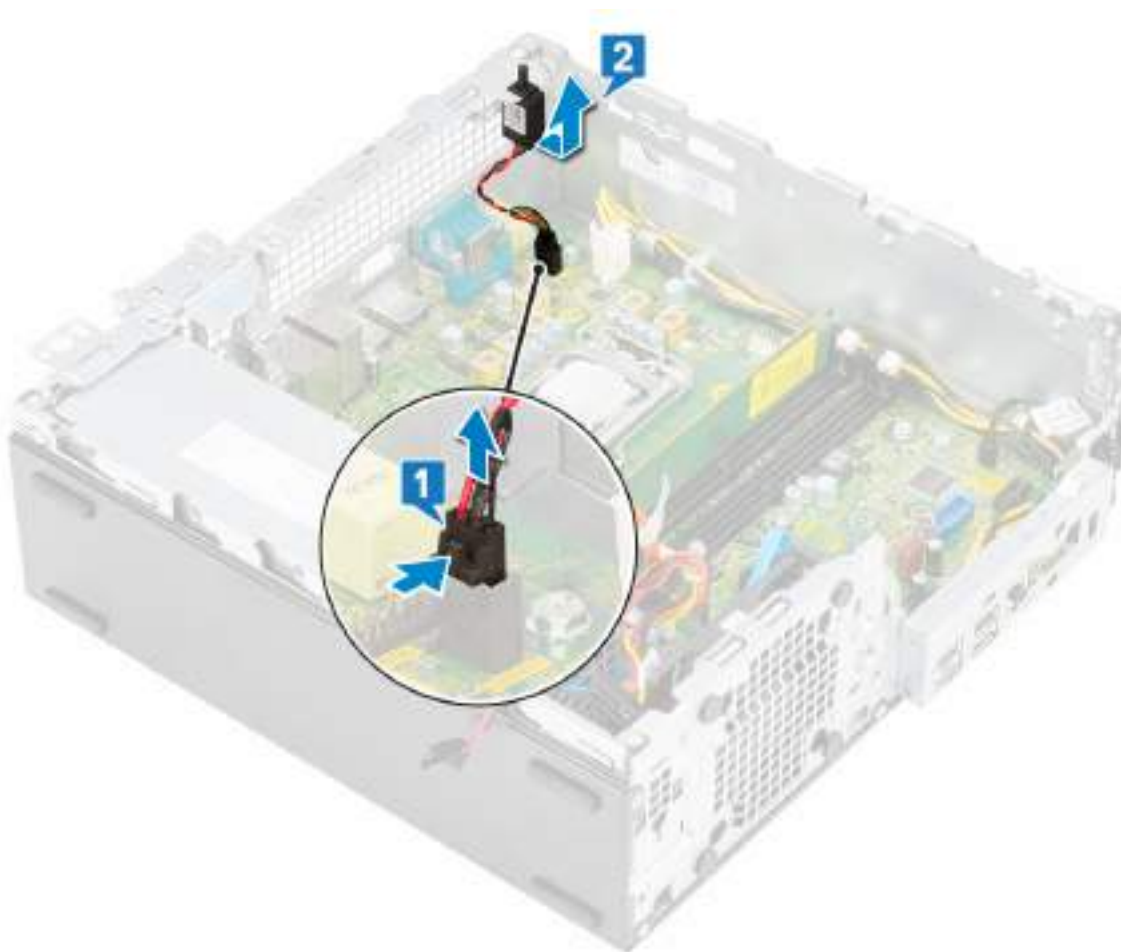


- 3 Coloque:
 - a [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Cubierta lateral](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Interruptor de intrusión

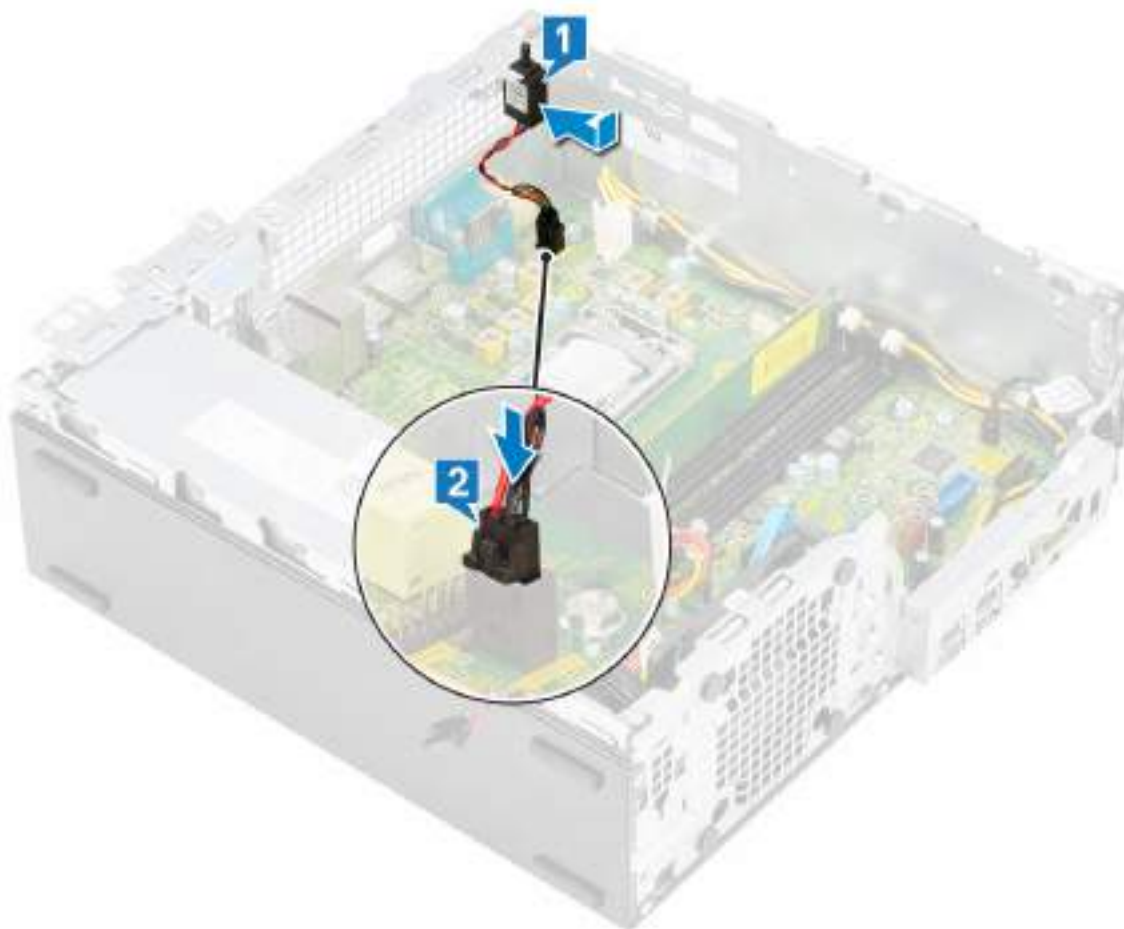
Extracción del interruptor de intrusiones

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Cubierta lateral](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
 - d [Disipador de calor y ventilador](#)
- 3 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 Deslice el interruptor de intrusiones y levántelo para extraerlo del sistema [2].



Instalación del interruptor de intrusiones

- 1 Inserte el interruptor de intrusiones en la ranura del chasis [1].
- 2 Conecte el cable del interruptor de intrusiones a la tarjeta madre del sistema [2].



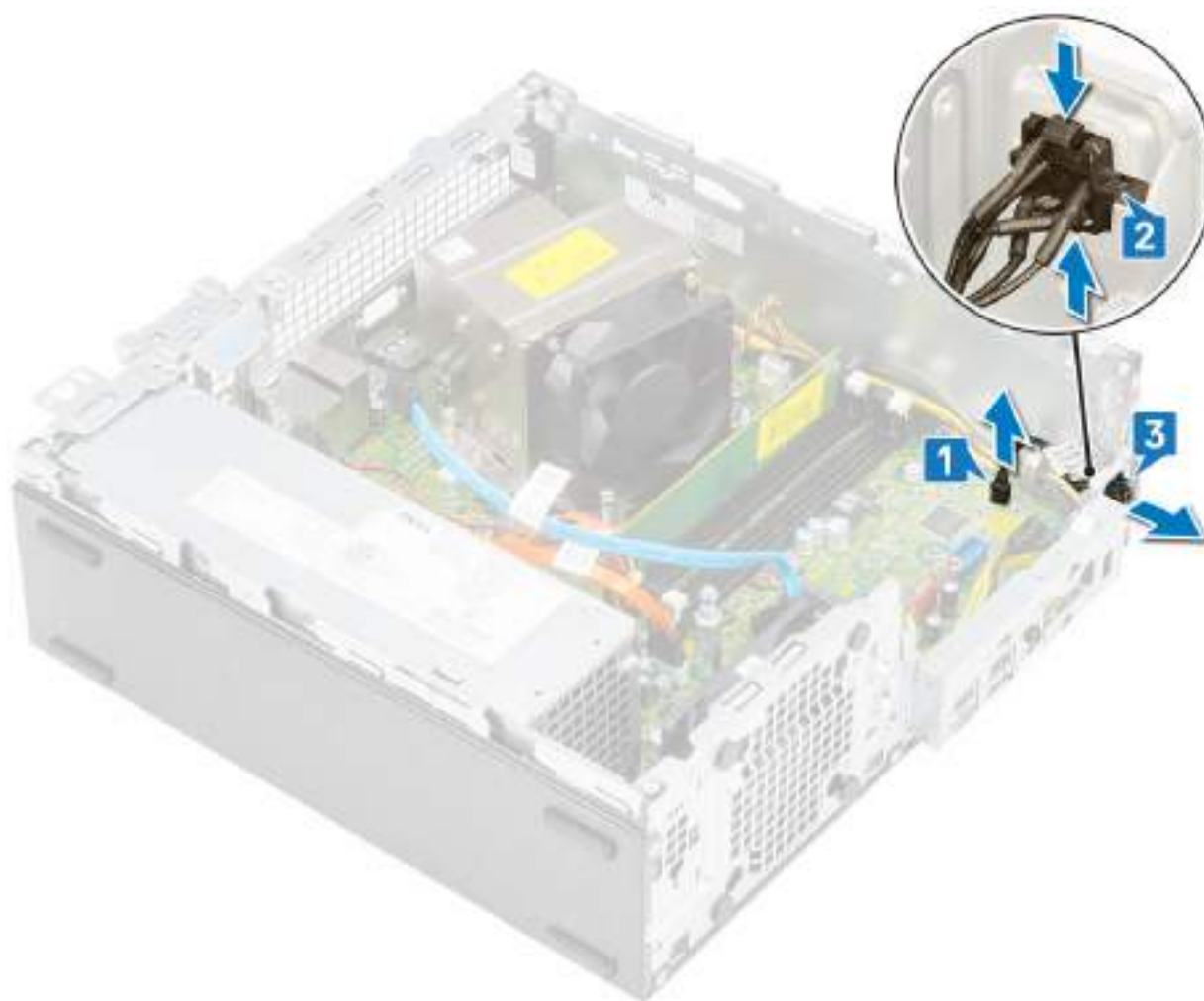
- 3 Coloque:
 - a Disipador de calor y ventilador
 - b Módulo de unidad óptica y disco duro
 - c Embellecedor frontal
 - d Cubierta lateral
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Interruptor de alimentación

Extracción del interruptor de encendido

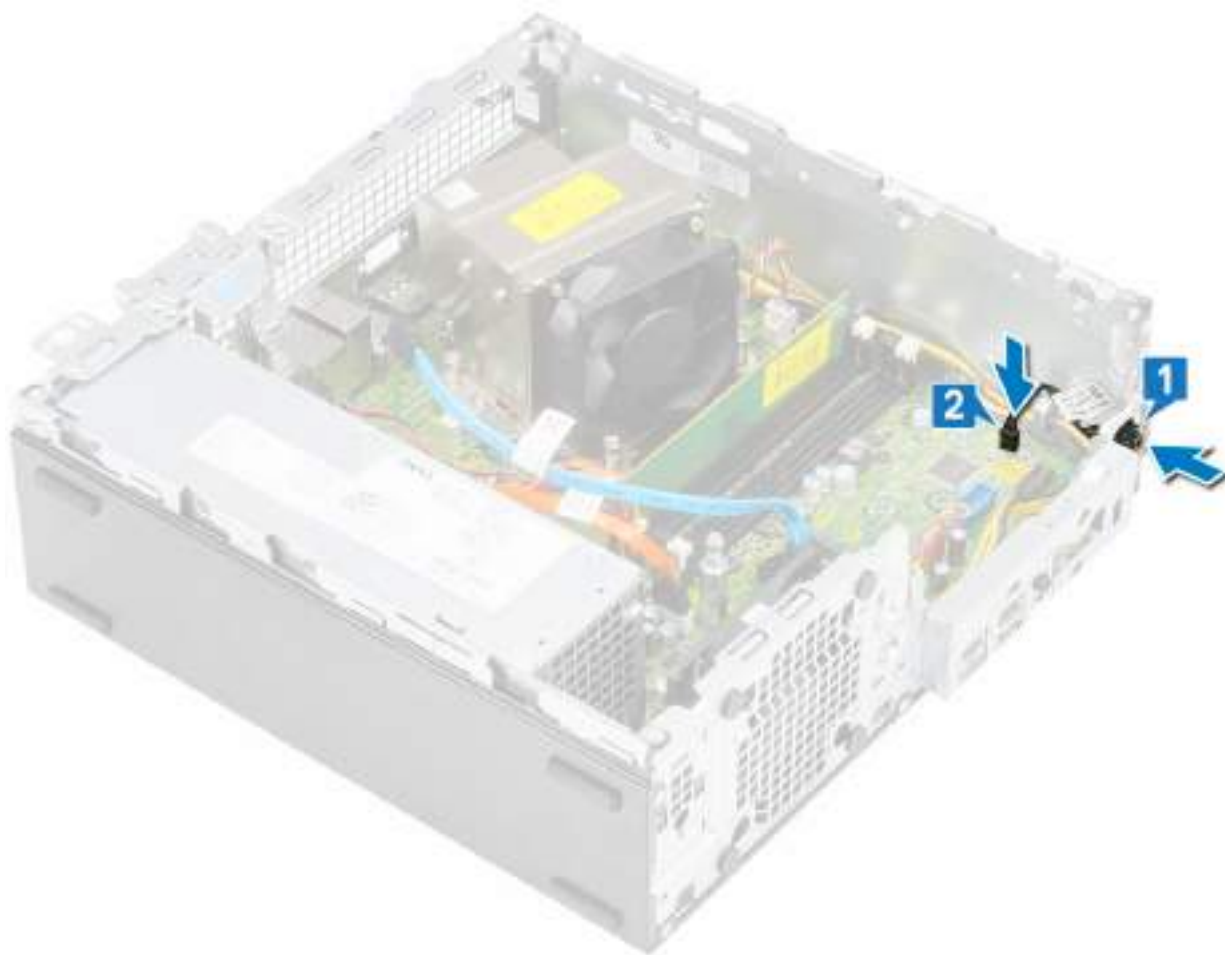
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a Cubierta lateral
 - b Embellecedor frontal
 - c Módulo de unidad óptica y disco duro
- 3 Para extraer el interruptor de alimentación:

- a Desconecte de la placa base el cable del interruptor de alimentación [1].
- b Presione las pestañas de retención del interruptor de encendido y tire del interruptor hacia fuera del sistema [2] [3].



Instalación del interruptor de alimentación

- 1 Deslice el módulo del interruptor de encendido en la ranura del chasis hasta que encaje en su lugar [1].
- 2 Conecte el cable del interruptor de encendido a su conector en la tarjeta madre del sistema [2].

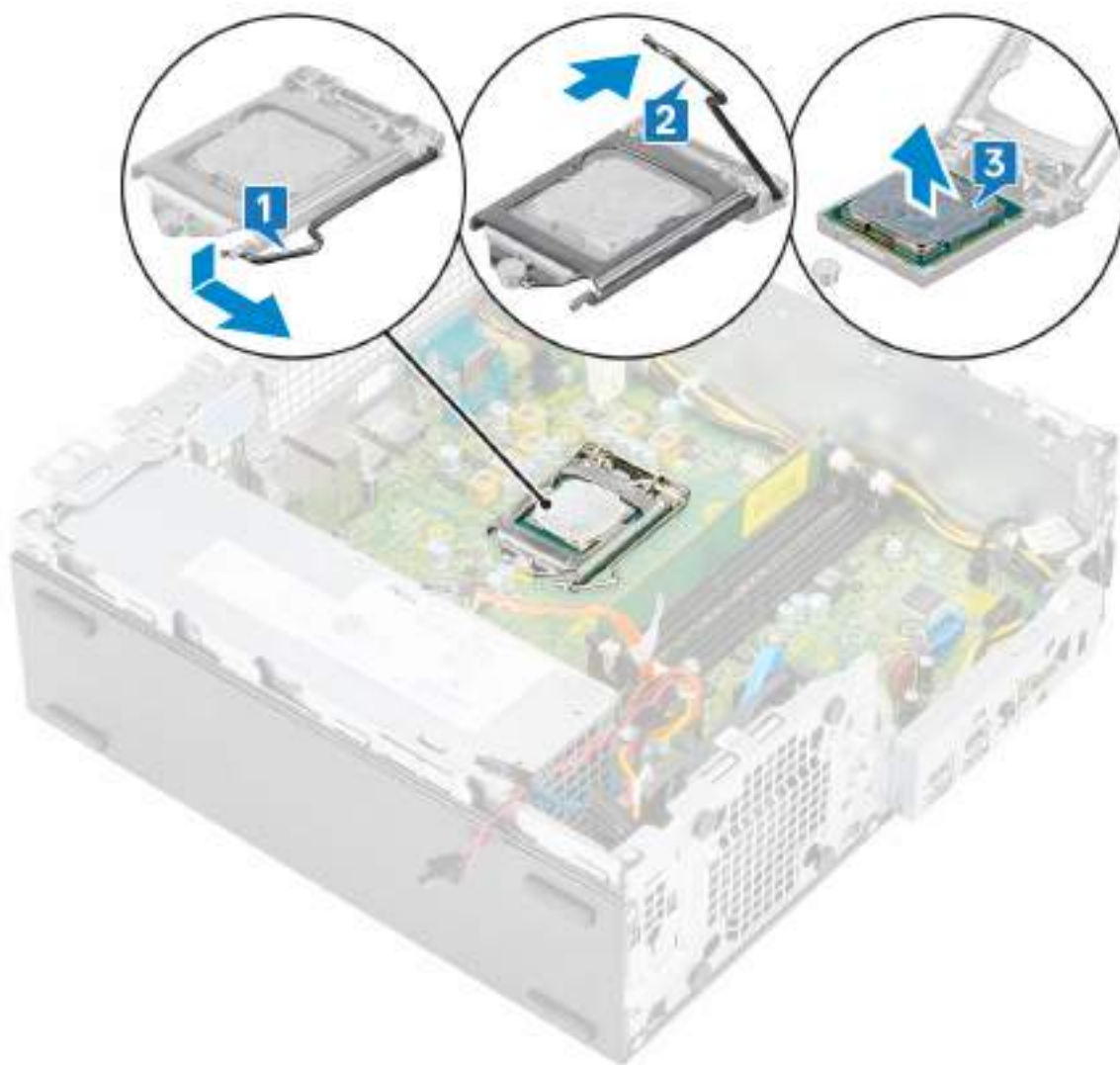


- 3 Coloque:
 - a [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Cubierta lateral](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Procesador

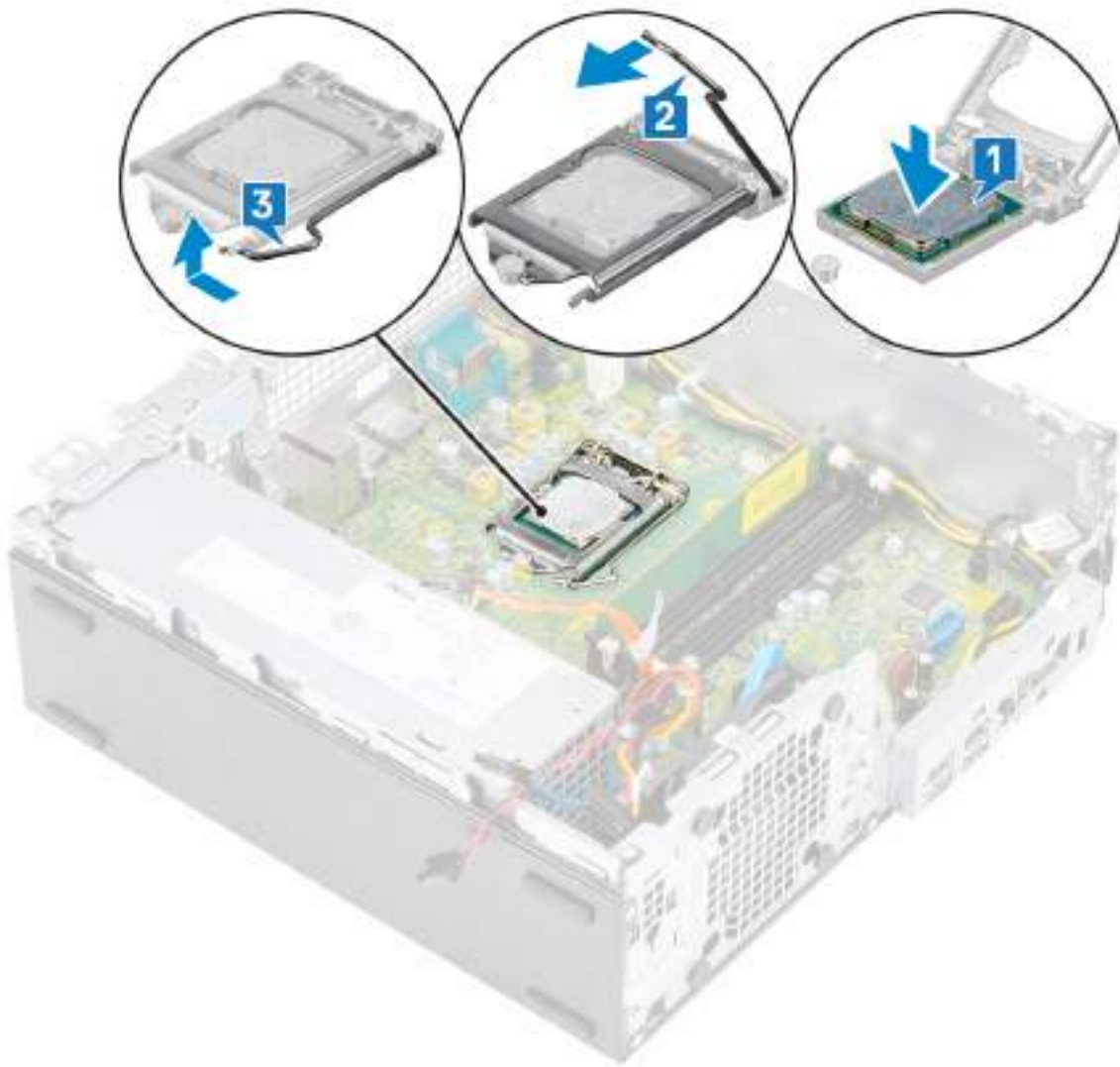
Extracción del procesador

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Cubierta lateral](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
 - d [Disipador de calor y ventilador](#)
- 3 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].



Instalación del procesador

- 1 Coloque el procesador en el zócalo de manera tal que las ranuras del procesador se alineen con los salientes del zócalo [1].
- 2 Cierre el protector del procesador deslizándolo por debajo de los tornillos de retención [2].
- 3 Baje la palanca del zócalo presiónela por debajo de la pestaña para bloquearla [3].



- 4 Coloque:
 - a [Disipador de calor y ventilador](#)
 - b [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
 - c [Embellecedor frontal](#)
 - d [Cubierta lateral](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

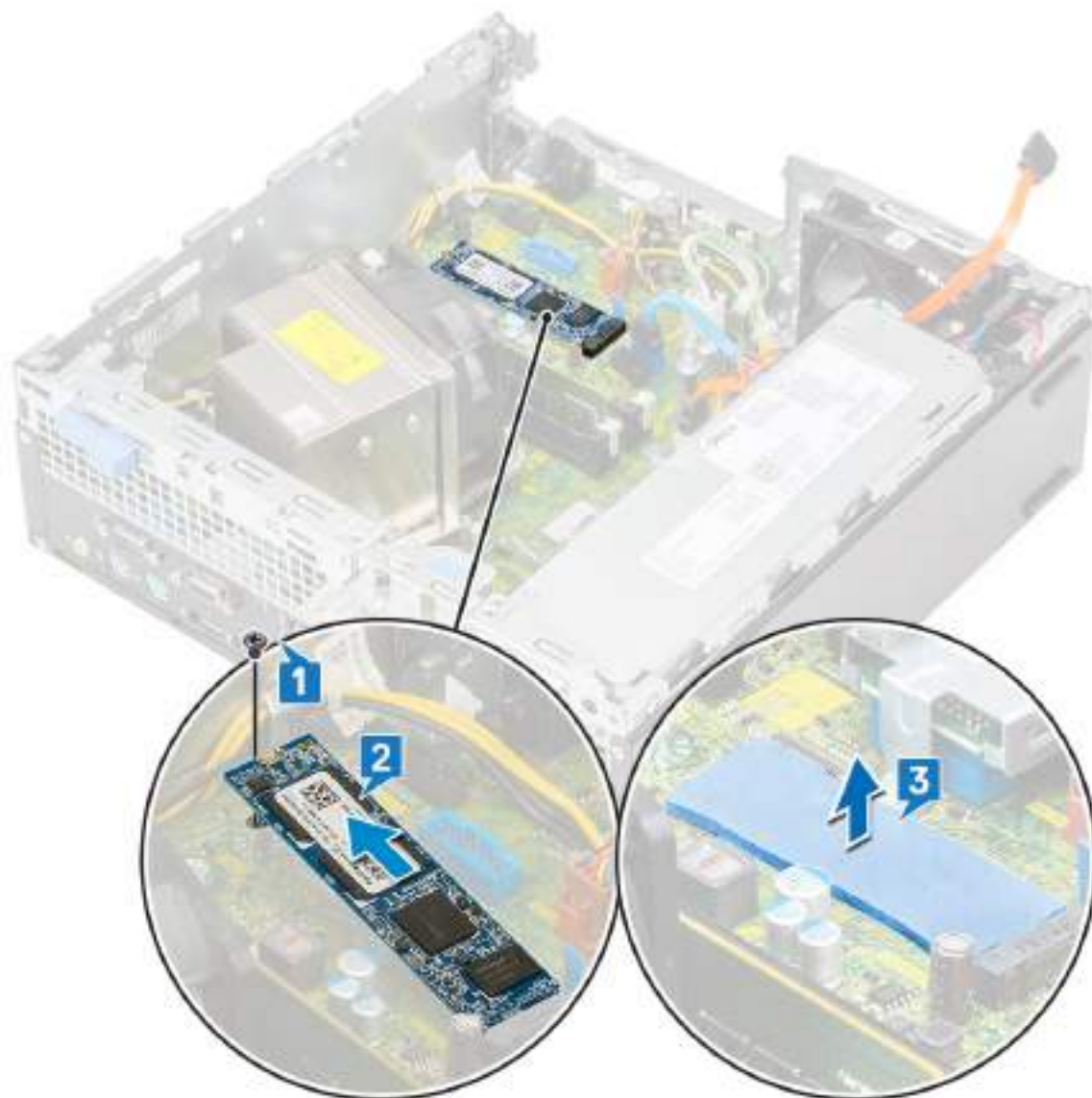
Unidad de estado sólido (SSD) PCIe M.2

Extracción de la unidad de estado sólido (SSD) PCIe 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](#)
 - c [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
- 3 Para quitar la tarjeta SSD PCIe M.2, realice lo siguiente:
 - a Quite el único tornillo (M2 x 3,5) que fija la tarjeta SSD PCIe M.2 a la tarjeta madre del sistema [1].
 - b Levante y extraiga la tarjeta SSD de su conector de la tarjeta madre del sistema [2].

c Despegue la almohadilla térmica de la tarjeta madre del sistema [3].

NOTA: La SSD PCIe M.2 con capacidad superior a 512 G (512 G/1 TB/2 TB) se debe instalar con una almohadilla térmica. La SSD SATA M.2 y la SSD PCIe M.2 con 128 G y 256 G no requieren una almohadilla térmica.



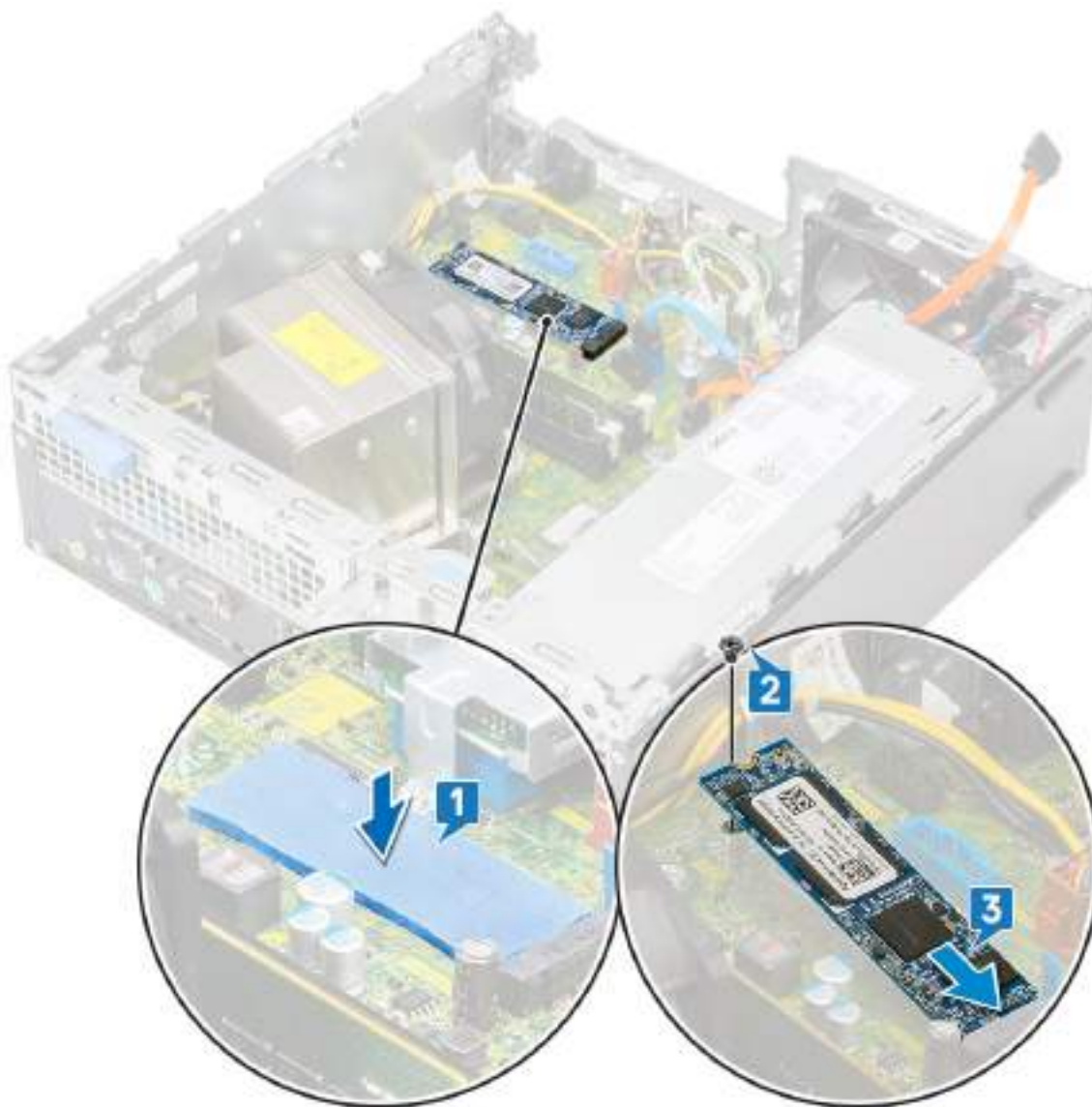
Instalación de la unidad de estado sólido (SSD) PCIe M.2

1 Coloque la almohadilla térmica en la ranura de la tarjeta madre del sistema [1].

NOTA: La SSD PCIe M.2 con capacidad superior a 512 G (512 G/1 TB/2 TB) se debe instalar con una almohadilla térmica. La SSD SATA M.2 y la SSD PCIe M.2 con 128 G y 256 G no requieren una almohadilla térmica.

2 Inserte la tarjeta SSD PCIe M.2 en la ranura de tarjeta en la tarjeta madre del sistema [2].

3 Coloque el único tornillo (M2 x 3,5) que fija la tarjeta SSD PCIe M.2 a la tarjeta madre del sistema [3].



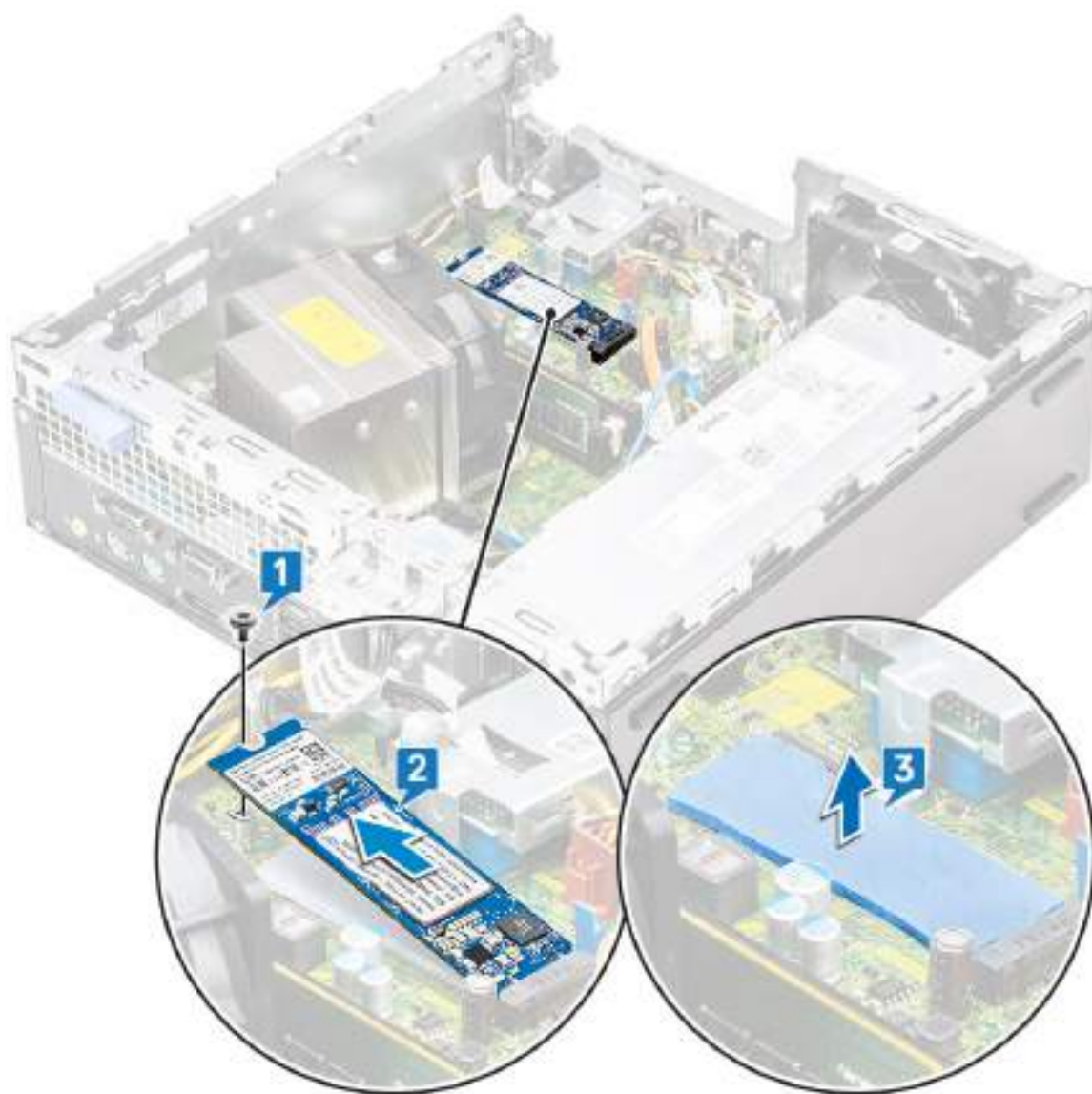
- 4 Coloque:
 - a [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Cubierta lateral](#)
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta Intel Optane

Extracción de la tarjeta Intel Optane

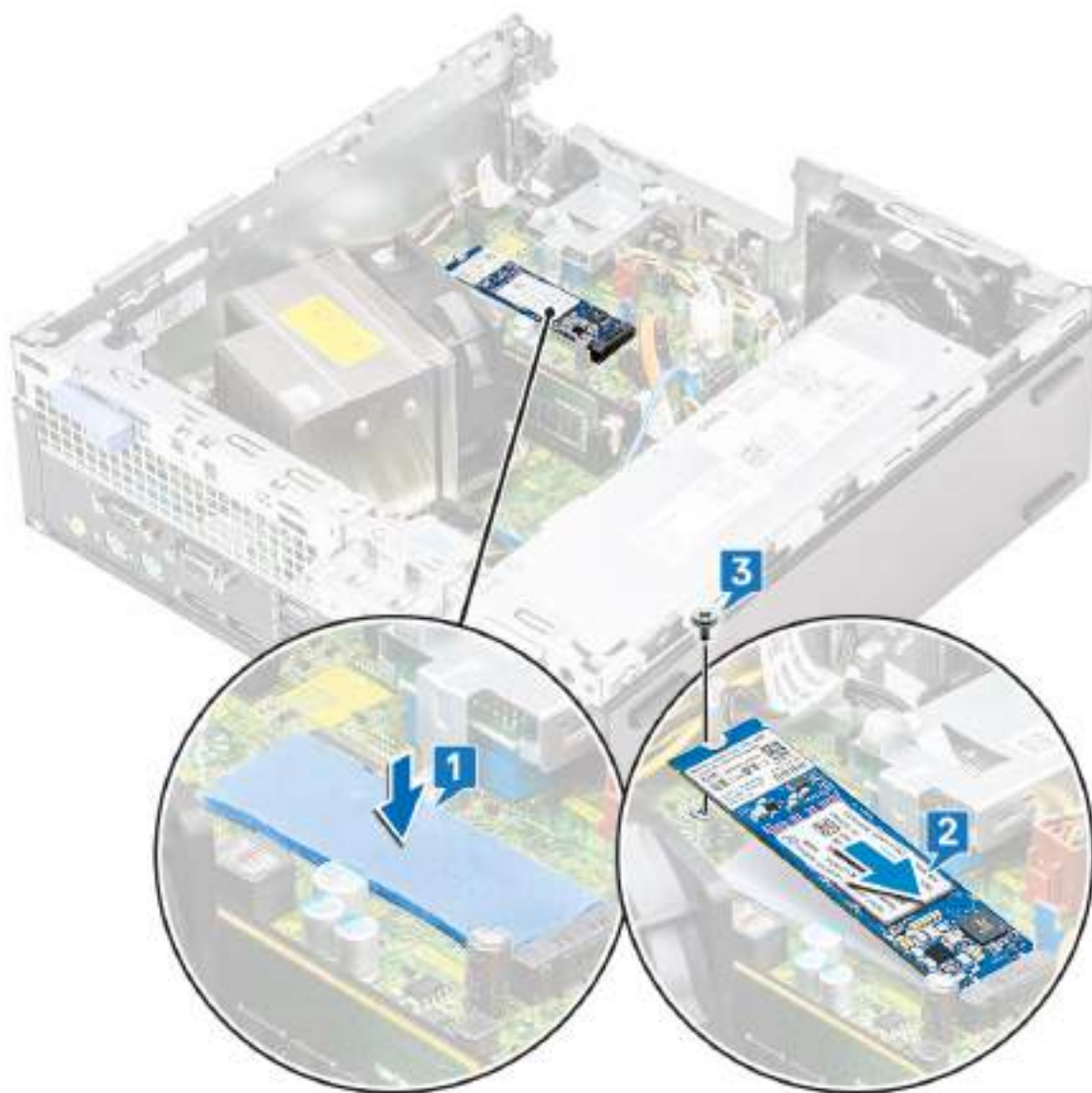
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Cubierta lateral](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
- 3 Para quitar la tarjeta Intel Optane, realice lo siguiente:
 - a Quite el único tornillo (M2 x 3,5) que fija la tarjeta Intel Optane a la tarjeta madre del sistema [1].

- b Levante y extraiga la tarjeta Intel Optane de su conector de la tarjeta madre del sistema [2].
- c Despegue la almohadilla térmica [3].



Instalación de la tarjeta Intel Optane

- 1 Coloque la almohadilla térmica en la ranura de la tarjeta madre del sistema [1].
- 2 Inserte la tarjeta Intel Optane en la ranura de tarjeta en la tarjeta madre del sistema [2].
- 3 Coloque el único tornillo (M2 x 3,5) que fija la tarjeta Intel Optane a la tarjeta madre del sistema [3].



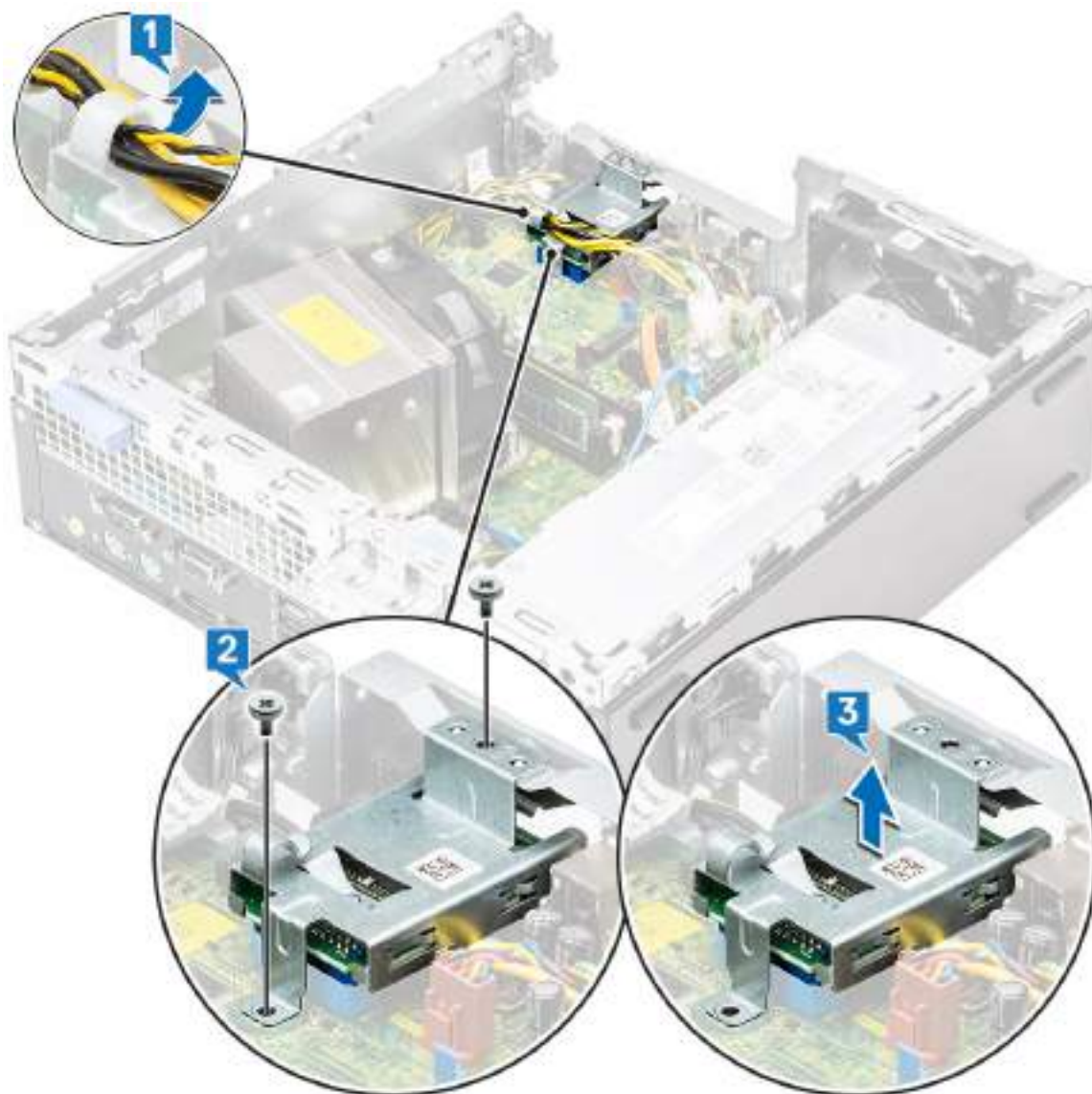
- 4 Coloque:
 - a Módulo de unidad óptica y disco duro
 - b Embellecedor frontal
 - c Cubierta lateral
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Lector de tarjetas SD: opcional

Extracción del lector de tarjetas SD

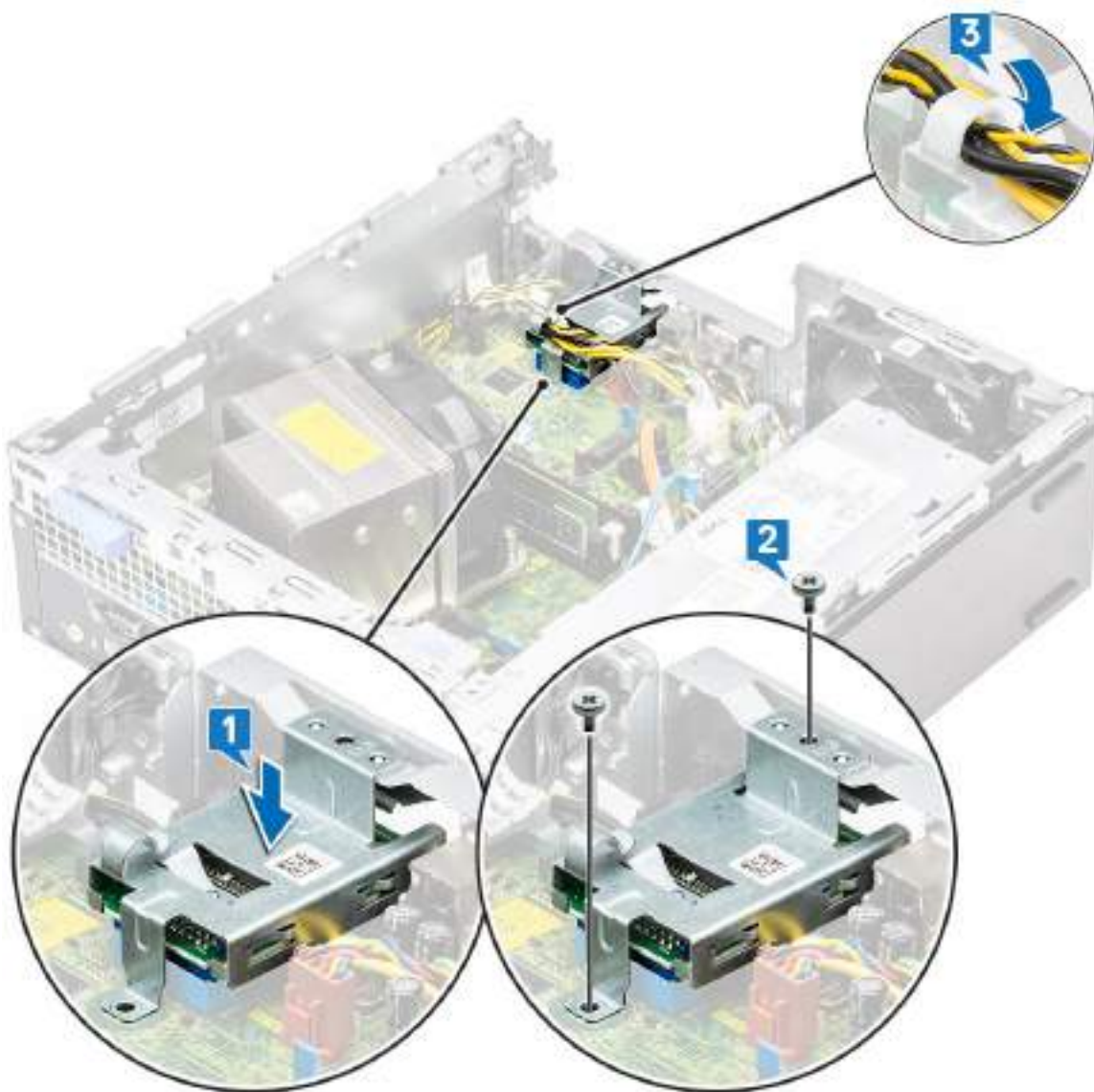
- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a Cubierta lateral
 - b Embellecedor frontal
 - c Módulo de unidad óptica y disco duro
- 3 Para extraer la tarjeta SD, realice lo siguiente:

- a Extraiga los cables de alimentación del gancho de retención en el lector de tarjetas SD [1].
- b Quite los dos tornillos (M3) que fijan el lector de tarjetas SD al panel de E/S y a la tarjeta madre del sistema [2].
- c Levante el lector de tarjetas SD de la ranura de la tarjeta madre del sistema [3].



Instalación del lector de tarjetas SD

- 1 Pase los cables de alimentación nuevamente por el gancho de retención en el lector de tarjetas SD [1].
- 2 Inserte el lector de tarjetas SD en la ranura de la tarjeta madre del sistema [2].
- 3 Coloque los dos tornillos (M3) que fijan el lector de tarjetas SD al panel de E/S y a la tarjeta madre del sistema [3].



- 4 Coloque:
 - a Módulo de unidad óptica y disco duro
 - b Embellecedor frontal
 - c Cubierta lateral
- 5 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Antena interna: opcional

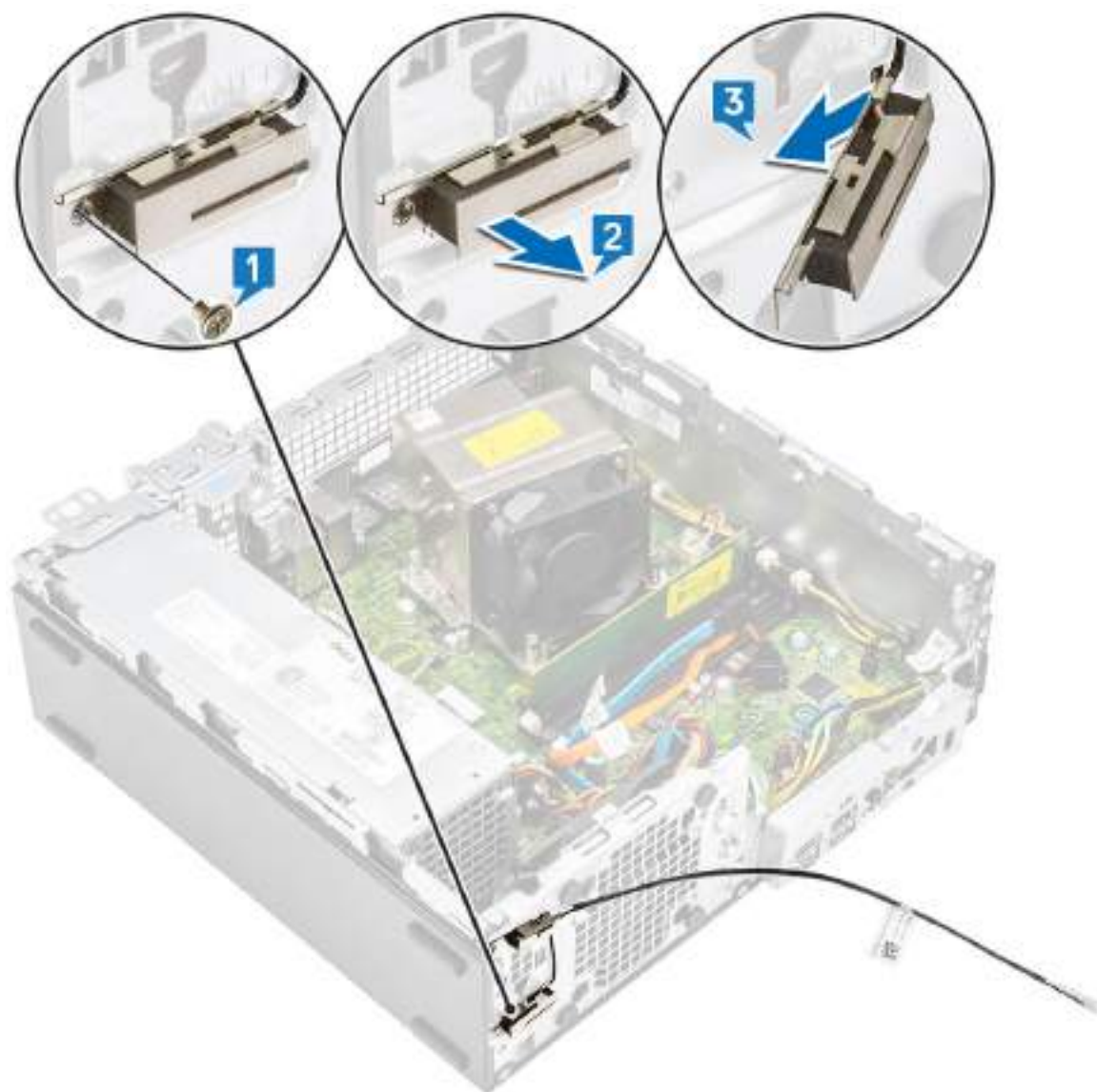
Extracción de la antena interna

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a Cubierta lateral
 - b Embellecedor frontal
 - c Módulo de unidad óptica y disco duro
- 3 Para quitar la antena del sistema, realice lo siguiente:

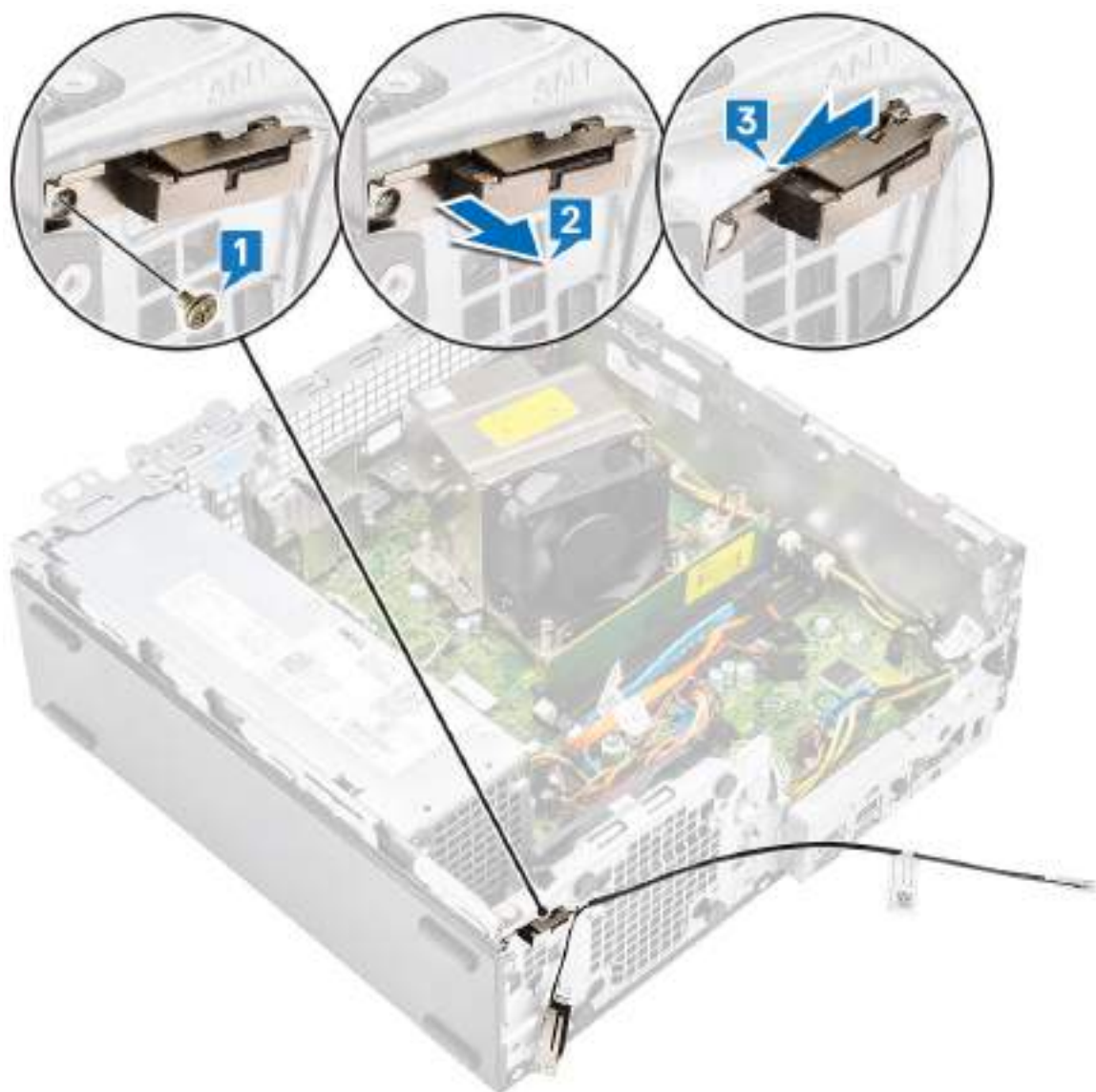
- a Extraiga el cable de la antena del orificio para cable en el chasis [1].
- b Extraiga el cable de la antena de los dos ganchos en el chasis [2].



- c Quite el único tornillo que fija la antena al chasis [1].
- d Quite el cable de antena negro de la ranura ANT-B del chasis [2, 3].



- e Quite el único tornillo que fija la antena al chasis [1].
- f Quite el cable de antena blanco de la ranura ANT-W del chasis [2, 3].

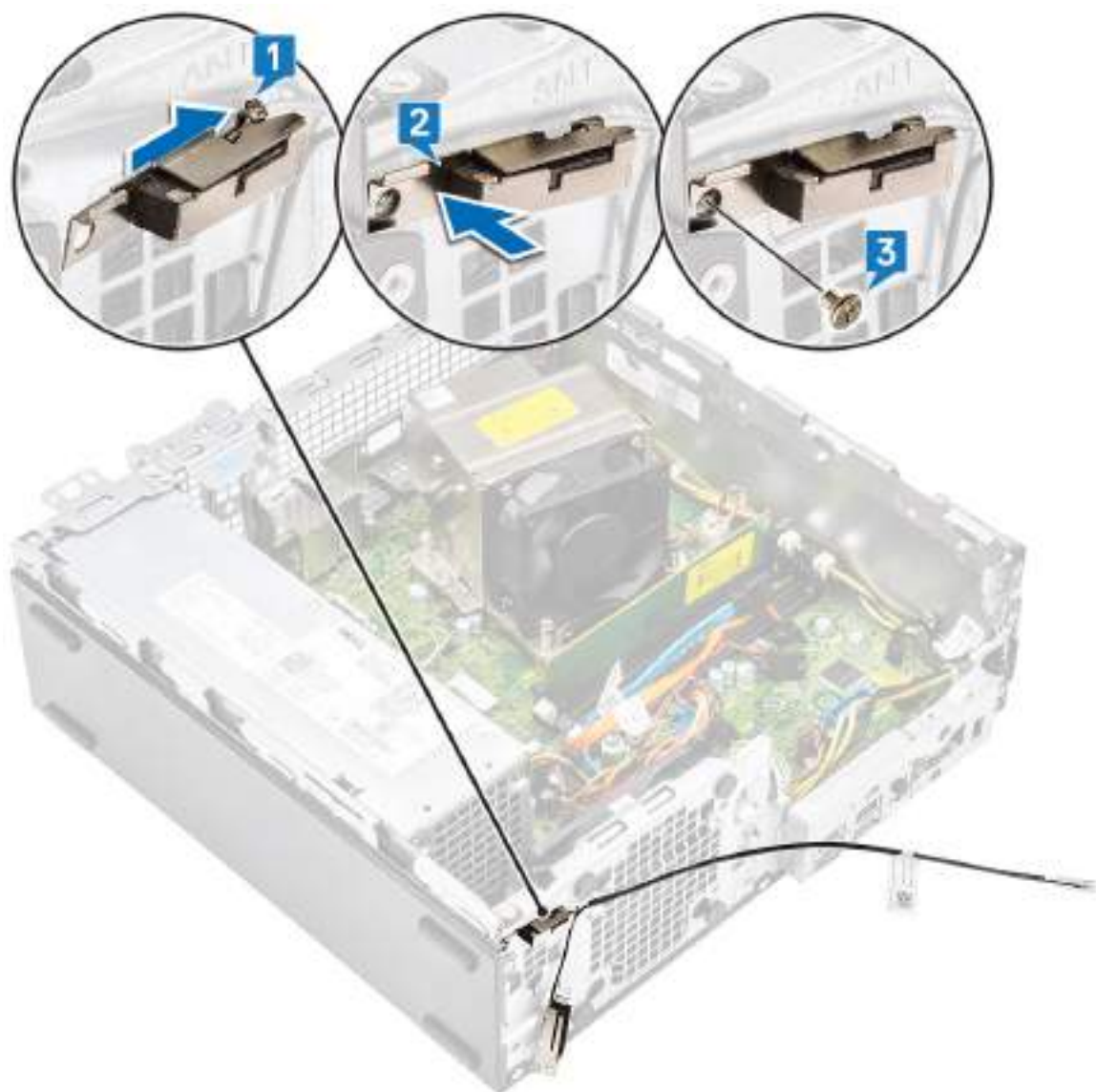


Instalación de la antena interna

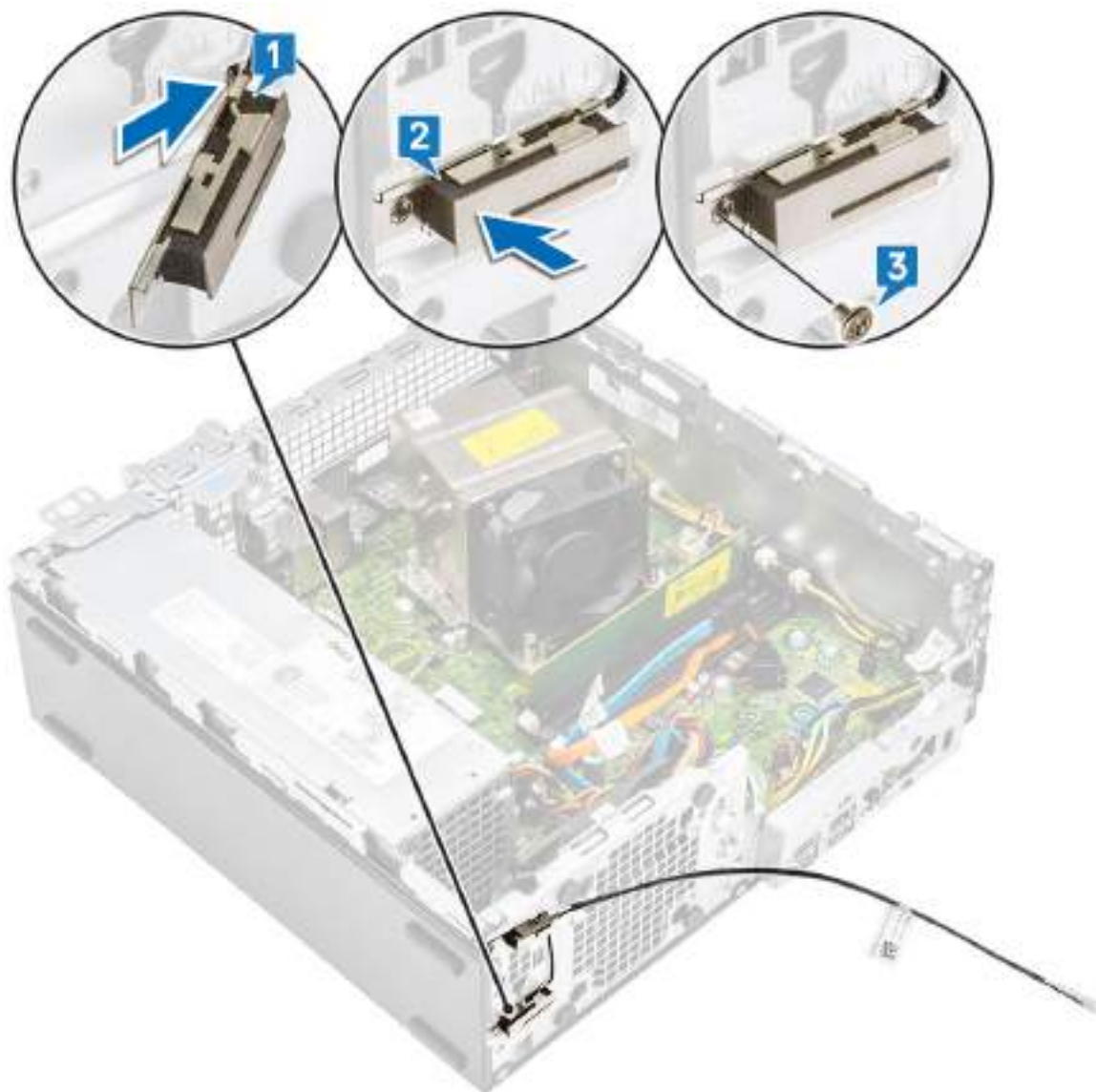
- 1 Despegue la cinta de mylar de la antena interna.



- 2 Para instalar la antena en el sistema, realice lo siguiente:
 - a Alinee e inserte el cable de antena blanco en la ranura ANT-W del chasis [1, 2].
 - b Coloque el único tornillo para fijar la antena al chasis [3].



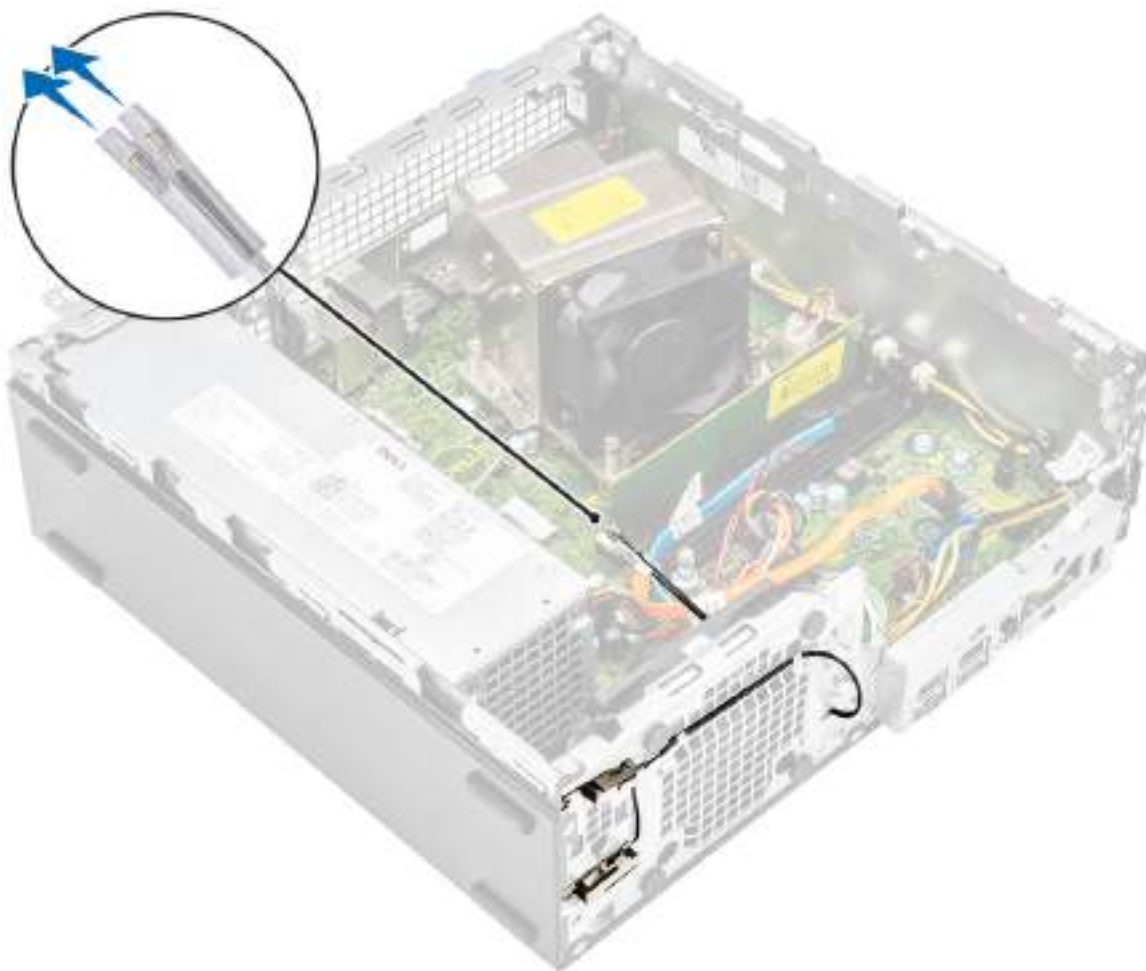
- c Alinee e inserte el cable de antena negro en la ranura ANT-B del chasis [1, 2].
- d Coloque el único tornillo para fijar la antena al chasis [3].



- e Pase el cable de la antena por los dos ganchos [1].
- f Pase el cable de la antena por el orificio para cable en el chasis [2].



g Quite el tubo de plástico del cable de la antena interna.

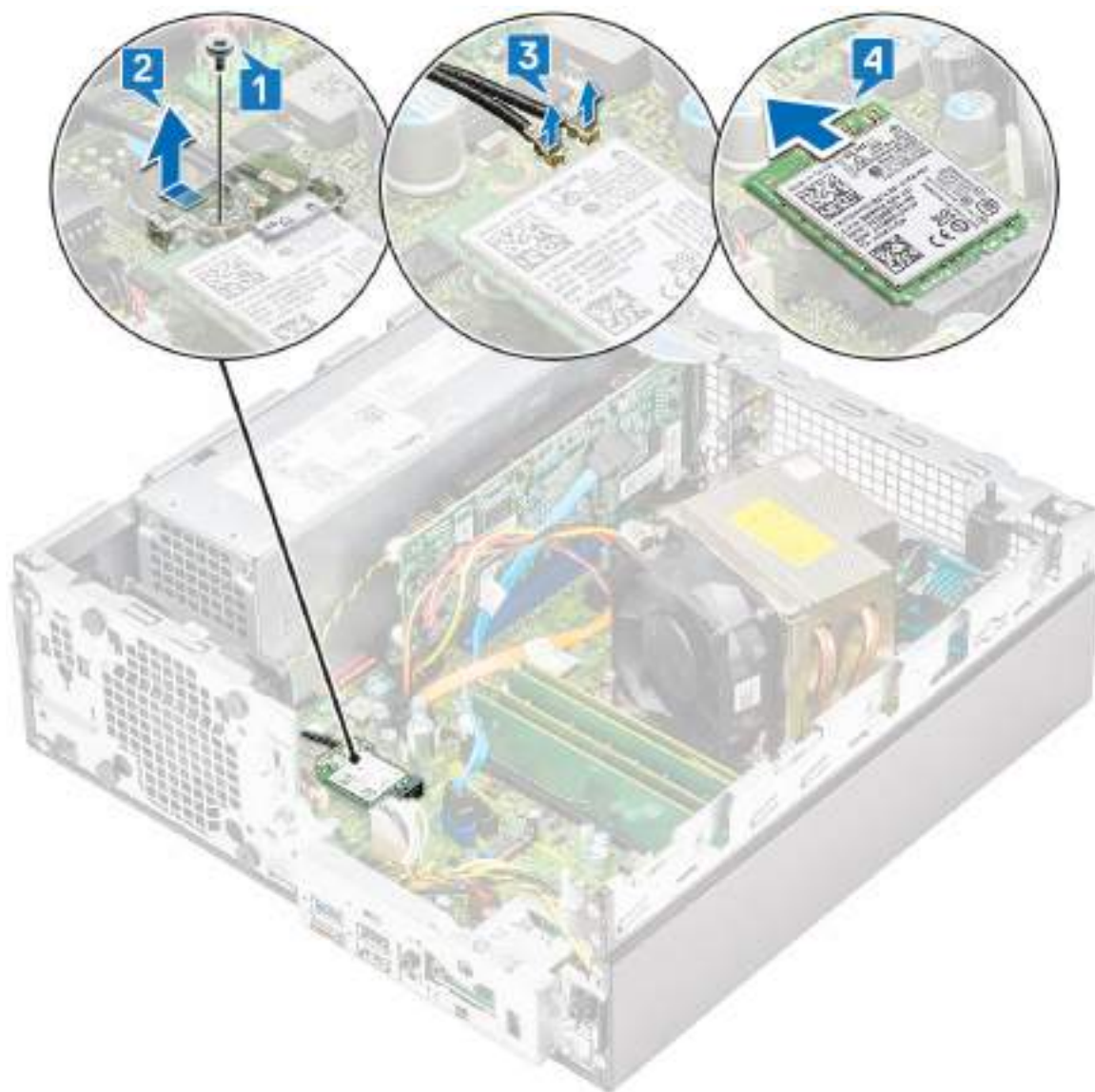


- 3 Coloque:
 - a [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Cubierta lateral](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta WLAN M.2 2230: opcional

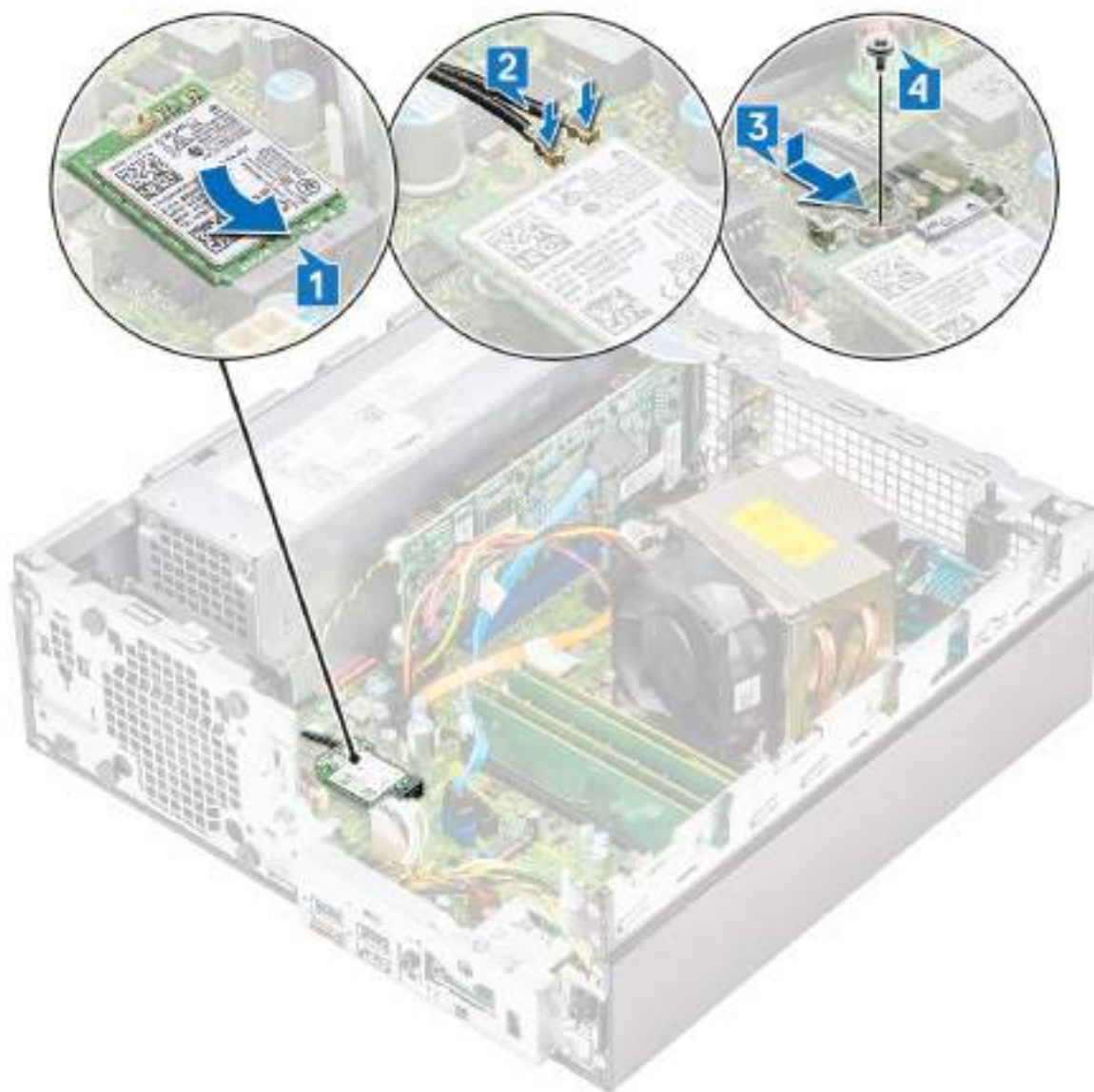
Extracción de la tarjeta WLAN M.2 2230

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Cubierta lateral](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
- 3 Para quitar la tarjeta WLAN M.2 2230, realice lo siguiente:
 - a Quite el tornillo (M2) que fija el soporte de tarjeta WLAN y la tarjeta WLAN a la tarjeta madre del sistema [1].
 - b Deslice y levante el soporte de tarjeta WLAN para extraerlo de la tarjeta WLAN [2].
 - c Desconecte los cables de antena de la tarjeta WLAN [3].
 - d Deslice y quite la tarjeta WLAN de la ranura de tarjeta WLAN [4].



Instalación de la tarjeta WLAN M.2 2230

- 1 Para instalar la tarjeta WLAN M.2 2230, realice lo siguiente:
 - a Alinee y coloque la tarjeta WLAN en la ranura de tarjeta WLAN [1].
 - b Conecte los cables de la antena a la tarjeta WLAN [2].
 - c Coloque el soporte de tarjeta WLAN en la tarjeta WLAN [3].
 - d Coloque el tornillo (M2) que fija el soporte de tarjeta WLAN y la tarjeta WLAN a la tarjeta madre del sistema [4].



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

Unidad de fuente de alimentación

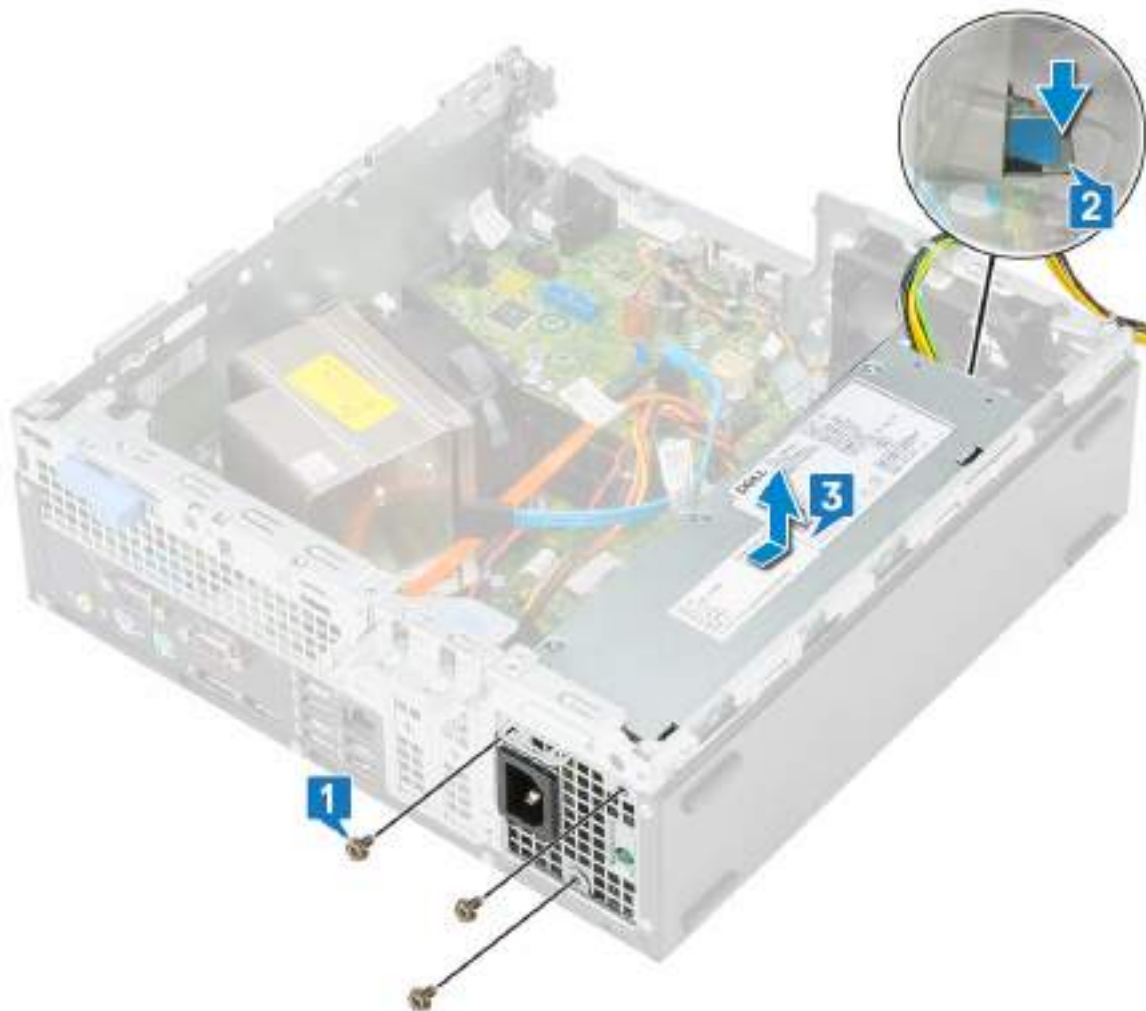
Extracción de la unidad de suministro de energía o PSU

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a Cubierta lateral
 - b Embellecedor frontal
 - c Módulo de unidad óptica y disco duro
- 3 Para liberar la unidad de fuente de alimentación, realice lo siguiente:
 - a Desconecte el cable de alimentación de la CPU de su conector en la tarjeta madre del sistema [1].

- b Extraiga los cables de alimentación de los ganchos de retención del chasis [2, 3].
- c Desconecte el cable de alimentación de la PSU de su conector en la tarjeta madre del sistema [4].

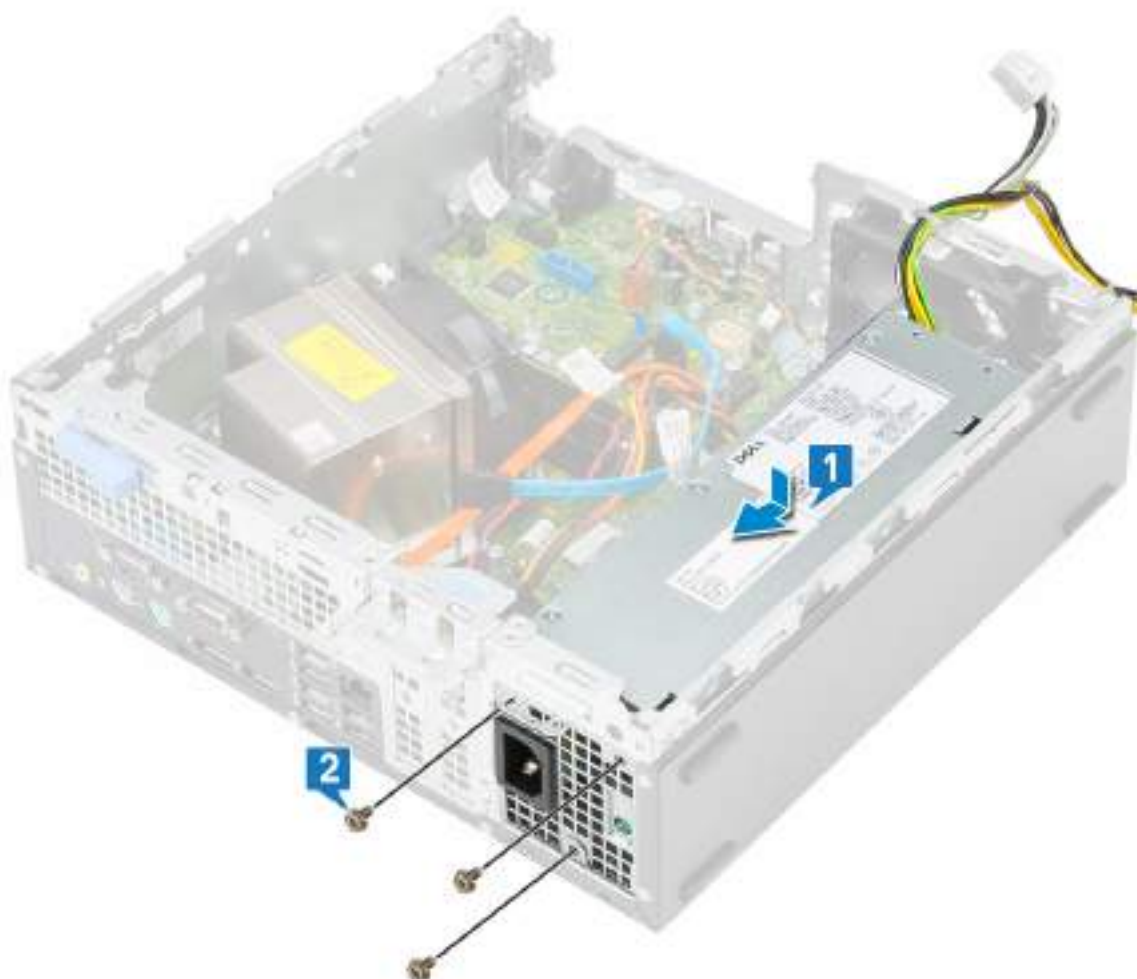


- 4 Para extraer la PSU:
 - a Quite los 3 tornillos que fijan la PSU al sistema [1].
 - b Presione la lengüeta de seguridad azul [4] en el extremo posterior de la unidad PSU, deslice la PSU y levántela para extraerla del sistema [2].



Instalación de la unidad de suministro de energía o PSU

- 1 Inserte la PSU en el chasis y deslícela hacia la parte posterior del sistema para fijarla [1].
- 2 Coloque los tornillos para fijar la PSU a la parte posterior del chasis del sistema.



- 3 Conecte el cable de alimentación a su conector en la tarjeta madre del sistema [1].
- 4 Pase el cable de alimentación del sistema por los ganchos de retención [2].
- 5 Pase el cable de alimentación de la CPU por los ganchos de retención [3].
- 6 Conecte el cable de alimentación de la CPU a su conector en la tarjeta madre del sistema [4].

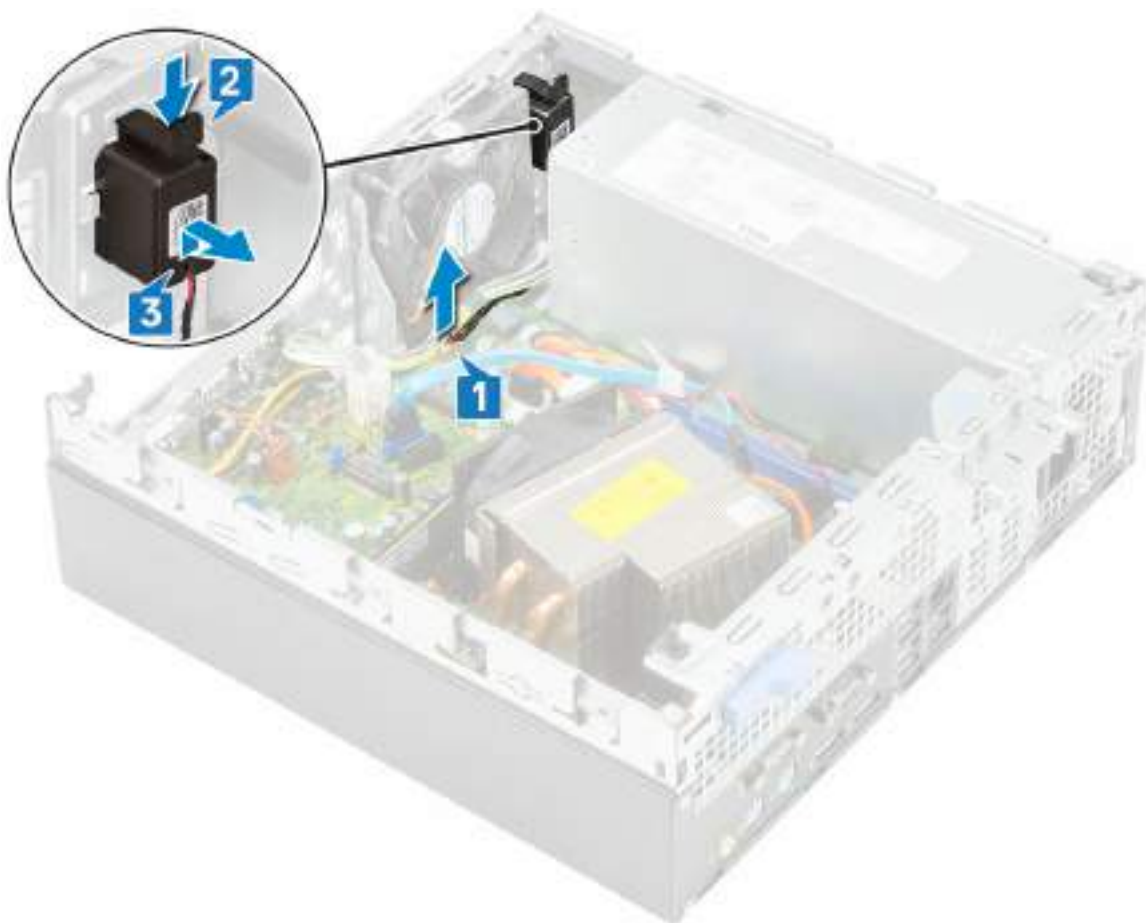


- 7 Coloque:
 - a [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Cubierta lateral](#)
- 8 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

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](#)
 - c [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
- 3 Para extraer el altavoz, realice lo siguiente:
 - a Desconecte el cable del altavoz del conector de la placa base [1].
 - b Presione la lengüeta de seguridad [2] y tire del altavoz para extraerlo del sistema [3].



Instalación del altavoz

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

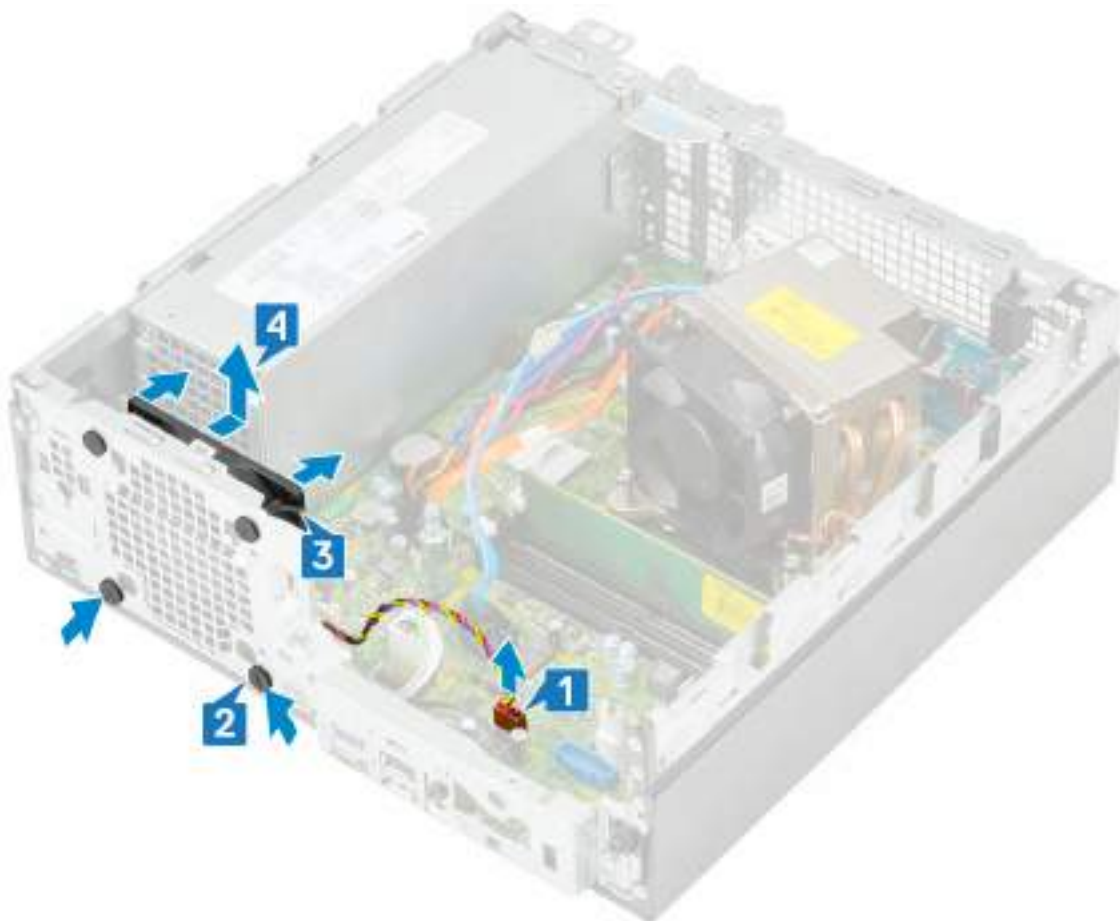


- 3 Coloque:
 - a [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Cubierta lateral](#)
- 4 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ventilador del sistema

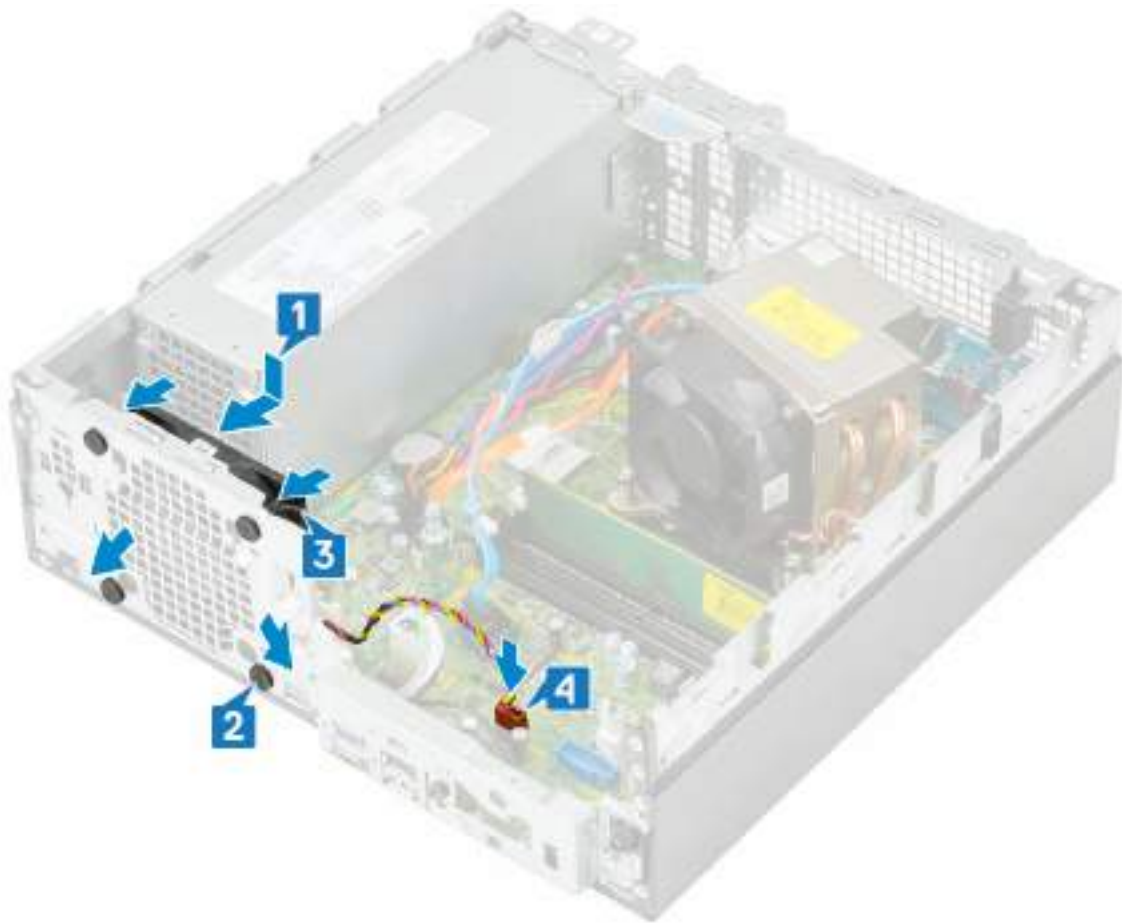
Extracción del ventilador del sistema

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a [Cubierta lateral](#)
 - b [Embellecedor frontal](#)
 - c [Módulo de unidad óptica y disco duro](#)
- 3 Para extraer el ventilador del sistema:
 - a Desconecte el cable del ventilador del sistema de la placa base [1].
 - b Deslice los aros del ventilador hacia la ranura de la parte posterior del chasis del ventilador [2].
 - c Levante el ventilador para extraerlo del sistema [3, 4].



Instalación del ventilador del sistema

- 1 Para colocar el ventilador del sistema, realice lo siguiente:
 - a Alinee y coloque el ventilador del sistema en el chasis del sistema [1].
 - b Pase los aros a través del chasis y deslícelos hacia fuera a lo largo de la hendidura para fijarlos en su lugar [2, 3].
 - c Conecte el cable del ventilador del sistema a la tarjeta madre del sistema [4].



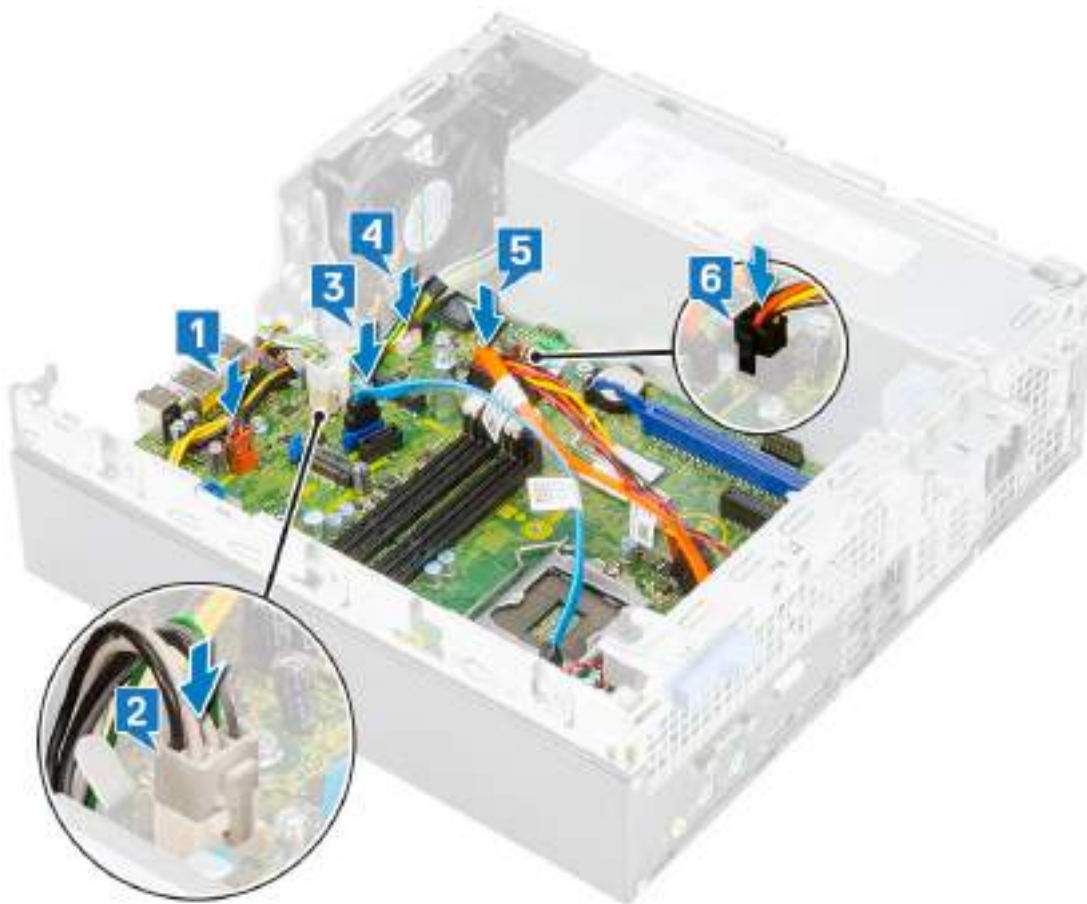
Placa base

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Extraiga:
 - a Cubierta lateral
 - b Embellecedor frontal
 - c Módulo de unidad óptica y disco duro
 - d Disipador de calor y ventilador
 - e Procesador
 - f Módulo de memoria
 - g Tarjeta SSD PCIe M.2
 - h Tarjeta Intel Optane
 - i el lector de tarjetas SD
 - j Tarjeta WLAN M.2 2230
- 3 Para extraer el panel de E/S:
 - a Quite el tornillo que fija el panel de E/S [1].

- b Gire el panel de E/S y extráigalo del sistema [2].
- c Desconecte el cable del interruptor de encendido [3] (saque el cable de encendido de los ganchos de retención del chasis [4]), el cable de la PSU [5] y el cable del interruptor de intrusiones [6] de los conectores de la tarjeta madre del sistema.



- 4 Desconecte el cable del interruptor de intrusiones [1], el cable de alimentación de la PSU [2], el cable de datos [3], el cable del ventilador del sistema [4], el cable SATA [5] y el cable de alimentación SATA [6].



- 5 Para quitar los tornillos de la tarjeta madre del sistema, realice lo siguiente:
- Quite el único tornillo del separador (n.º 6-32) y el único tornillo de la bandeja (M3 x 6) que fija la tarjeta madre del sistema al sistema [1, 2].
 - Quite los 5 tornillos que fijan la tarjeta madre del sistema al chasis [3].



- 6 Para extraer la placa base, realice lo siguiente:
- a Levante y deslice la tarjeta madre del sistema para extraerla del sistema [1, 2].



Instalación de la placa base

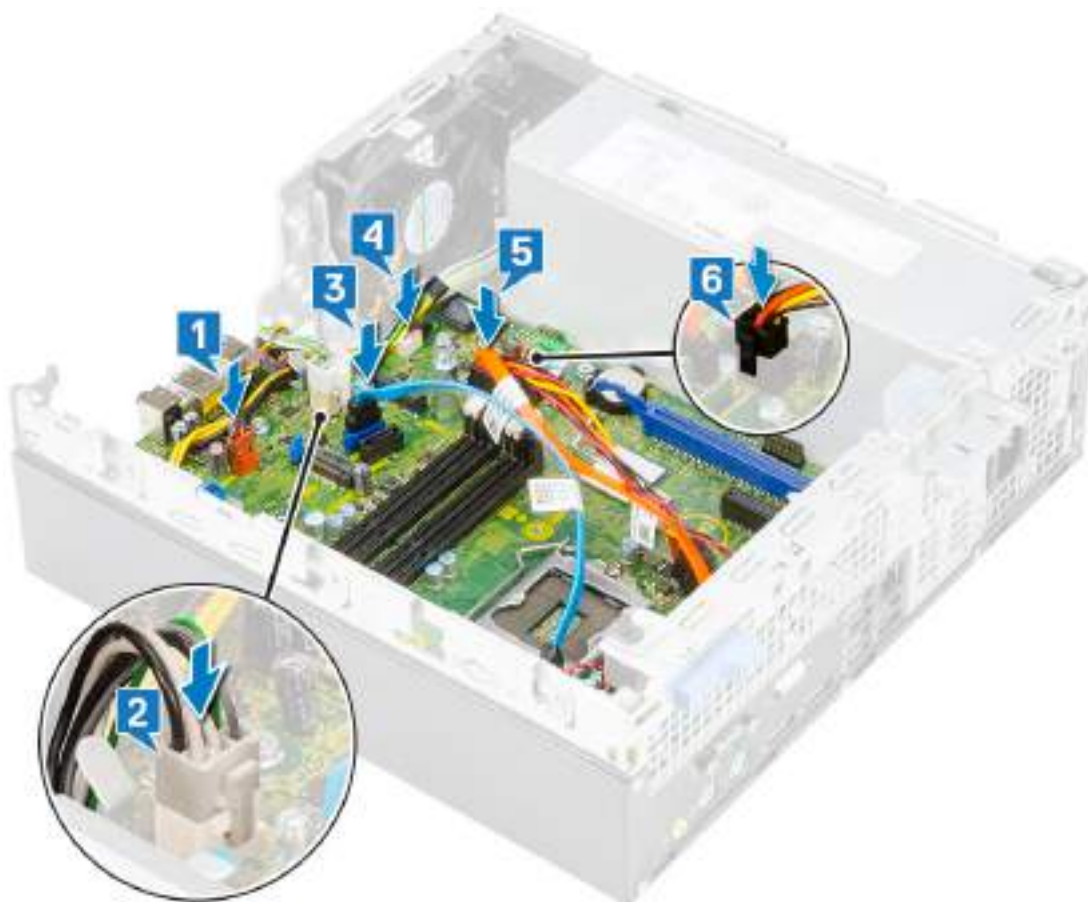
- 1 Sujete la tarjeta madre del sistema por sus bordes y alinéela hacia la parte posterior del sistema.
- 2 Baje la tarjeta madre del sistema en el chasis del sistema hasta que los conectores en la parte posterior de la tarjeta madre del sistema estén alineados con las ranuras del chasis y los orificios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



- 3 Coloque los 5 tornillos que fijan la tarjeta madre del sistema al sistema [1], el único tornillo (M3 x 5) [2] y el único tornillo (n.º 6-32) [3].



- 4 Alinee los cables con las patas de los conectores en la tarjeta madre del sistema y conecte el cable del interruptor de intrusiones [1], el cable de alimentación de la PSU [2], el cable de datos [3], el cable del ventilador del sistema [4], el cable SATA [5] y el cable de alimentación SATA [6] a la tarjeta madre del sistema:



- 5 Inserte el gancho en el panel de E/S en la ranura del chasis y gírelo para cerrar el panel de E/S [1].
- 6 Coloque el tornillo para fijar el panel de E/S al chasis [2].
- 7 Conecte el cable del interruptor de encendido [3] (pase el cable de encendido de los ganchos de retención del chasis [4]), el cable de la PSU [5] y el cable del interruptor de intrusiones [6] a los conectores de la tarjeta madre del sistema.



- 8 Coloque:
 - a Tarjeta WLAN M.2 2230
 - b el lector de tarjetas SD
 - c Tarjeta Intel Optane
 - d Tarjeta SSD PCIe M.2
 - e Módulo de memoria
 - f Procesador
 - g Disipador de calor y ventilador
 - h Módulo de unidad óptica y disco duro
 - i Embellecedor frontal
 - j Cubierta lateral
- 9 Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Solución de problemas del equipo

Puede solucionar los problemas de su equipo utilizando indicadores como las luces de diagnóstico, los códigos de sonidos y los mensajes de error durante el funcionamiento del equipo.

Diagnósticos de evaluación del sistema de preinicio (ePSA)

Los diagnósticos de ePSA (también conocidos como diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa de su hardware. La ePSA está incorporada con el BIOS y la activa el BIOS internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen un conjunto de opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo:

- 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

⚠ PRECAUCIÓN: Utilice los diagnósticos del sistema para probar solo su equipo. Si utiliza este programa con otros equipos, es posible que se obtengan mensajes de error o resultados no válidos.

ℹ NOTA: Algunas pruebas para dispositivos específicos requieren de la interacción del usuario. Asegúrese siempre de estar en la terminal del equipo cuando se realicen las pruebas de diagnóstico.

Ejecución del diagnóstico de ePSA

- 1 Invoque el inicio de diagnóstico. Para ello, utilice uno de los métodos sugeridos anteriormente.
- 2 Una vez que se encuentre en el menú de inicio por única vez, use la tecla de flecha hacia arriba/abajo para ir a ePSA o Diagnostics (Diagnóstico) y presione la tecla <Retorno> para iniciar.
La opción Fn+PWR (Fn+ENC) parpadeará el inicio de diagnóstico seleccionado en pantalla e iniciará el diagnóstico/ePSA directamente.
- 3 En la pantalla del menú de inicio, seleccione la opción **Diagnostics (Diagnósticos)**.
- 4 Presione la flecha situada en la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página.
Los elementos detectados se enumerarán y se probarán.
- 5 Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y el número de validación, y contáctese con Dell.

Para ejecutar una prueba de diagnóstico de un dispositivo específico, realice lo siguiente:

- 1 Presione la tecla Esc y, a continuación, haga clic en **Yes (Sí)** para detener la prueba de diagnóstico.
- 2 Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Run Tests (Ejecutar pruebas)**.
- 3 Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y el número de validación, y contáctese con Dell.

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 3. Resumen de los indicadores LED de alimentación

Estado de LED ámbar	Estado de LED blanco	Estado del sistema	Notas
Off (Apagado)	Off (Apagado)	S5	
Off (Apagado)	Parpadeando	S3, no PWRGD_PS	
Estado anterior	Estado anterior	S3, no PWRGD_PS	Esta entrada proporciona la posibilidad de un retraso de SLP_S3# activo a PWRGD_PS inactivo.
Parpadeando	Off (Apagado)	S0, no PWRGD_PS	
Luz verde	Off (Apagado)	S0, no PWRGD_PS, obtención de código = 0	
Off (Apagado)	Luz verde	S0, no PWRGD_PS, obtención de código = 1	Esto indica que el BIOS del host ha comenzado a ejecutarse y el registro del indicador LED ahora se puede escribir.

Tabla 4. Fallas del indicador LED ámbar parpadeante

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

Tabla 5. Estados bajo control del BIOS del 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 de LED antiguo 0001): BIOS con daños.
2	6	Estado del BIOS 2	Código de la POST del BIOS (patrón de LED antiguo 0010): falla de CPU o configuración de CPU.
2	7	Estado del BIOS 3	Código de la POST del BIOS (patrón de LED antiguo 0011): configuración de memoria en proceso. Se han detectado módulos de memoria adecuados, pero ha ocurrido una falla.
3	1	Estado del BIOS 4	Código de la POST del BIOS (patrón de LED antiguo 0100): combinación de falla o configuración de dispositivo PCI con falla o configuración del subsistema de vídeo. BIOS para eliminar el código de vídeo 0101.
3	2	Estado del BIOS 5	Código de la POST del BIOS (patrón de LED antiguo 0110): combinación de falla o configuración de USB y almacenamiento. BIOS para eliminar el código de USB 0111.
3	3	Estado del BIOS 6	Código de la POST del BIOS (patrón de LED antiguo 1000): configuración de memoria, no se detectó ninguna memoria.
3	4	Estado del BIOS 7	Código de la POST del BIOS (patrón de LED antiguo 1001): error irrecuperable de la placa base.
3	5	Estado del BIOS 8	Código de la POST del BIOS (patrón de LED antiguo 1010): configuración de memoria, módulos incompatibles o configuración no válida.
3	6	Estado del BIOS 9	Código de la POST del BIOS (patrón de LED antiguo 1011): combinación de códigos configuración de recursos con otra actividad previa al vídeo. BIOS para eliminar el código 1100.
3	7	Estado del BIOS 10	Código de la POST del BIOS (patrón de LED antiguo 1110): otra actividad previa al vídeo, rutina posterior a la inicialización del vídeo.

Mensajes de error de diagnósticos

Tabla 6. Mensajes de error de diagnósticos

Mensajes de error	Descripción
AUXILIARY DEVICE FAILURE	La superficie táctil o el mouse externo pueden estar defectuosos. Si el ratón es externo, compruebe la conexión del cable. Active la opción Pointing Device (Dispositivo apuntador) 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. Póngase en contacto con Dell.
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 Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell) .
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, comuníquese con Dell .
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.
GENERAL FAILURE	El sistema operativo no puede ejecutar el comando. El mensaje suele aparecer seguido de información específica. Por ejemplo: Printer out of paper. Take the appropriate action. (Impresora sin papel. Realice la acción correspondiente.).
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 reinicielo. Ejecute las pruebas de disco duro en Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell) .

Mensajes de error	Descripción
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 reinicielo. Si el problema persiste, utilice otra unidad. Ejecute las pruebas de disco duro en Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell) .
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 reinicielo. Si el problema persiste, utilice otra unidad. Ejecute las pruebas de disco duro en Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell) .
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 reinicielo. Si el problema persiste, utilice otra unidad. Ejecute las pruebas de disco duro en Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell) .
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 de controladora del teclado en Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell) .
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 de controladora del teclado en Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell) .
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	Para teclados externos, compruebe la conexión del cable. Ejecute la prueba de controladora del teclado en Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell) .
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 de tecla bloqueada en Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell) .
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect no puede comprobar las restricciones de la Gestión de derechos digitales (DRM por sus siglas en inglés) en el archivo, por lo que el archivo no puede reproducirse.
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	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

Mensajes de error

Descripción

MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS,
READ VALUE EXPECTING VALUE

el programa. Si sigue apareciendo el mensaje de error, consulte la documentación del software.

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

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 SECTOR ON HARD DRIVE

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 TIMER TICK INTERRUPT

El sistema operativo podría estar dañado. **Póngase en contacto con Dell.**

NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME
PROGRAMS AND TRY AGAIN

Un chip de la placa base puede estar defectuoso. Ejecute las pruebas de **Ajuste del sistema** en **Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)**.

OPERATING SYSTEM NOT FOUND

Tiene demasiados programas abiertos. Cierre todas las ventanas y abra el programa que desea utilizar.

OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM

Reinstalar el sistema operativo. Si el problema persiste, **comuníquese con Dell.**

SECTOR NOT FOUND

La ROM opcional ha fallado. **Comuníquese con Dell.**

SEEK ERROR

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 **Ayuda y soporte técnico de Windows** para obtener instrucciones (haga clic en **Inicio > Ayuda y soporte técnico**). 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.

SHUTDOWN FAILURE

El sistema operativo no puede encontrar una pista específica en la unidad de disco duro.

TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER

Un chip de la placa base puede estar defectuoso. Ejecute las pruebas de **Ajuste del sistema** en **Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell)**. Si vuelve a aparecer el mensaje, **comuníquese con Dell.**

TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED

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 inmediatamente. Si vuelve a aparecer el mensaje, **comuníquese con Dell.**

Puede que haya que recargar la batería de reserva que resguarda los valores de configuración del sistema. Conecte el ordenador a una

Mensajes de error	Descripción
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	toma de alimentación eléctrica para cargar la batería. Si el problema persiste, comuníquese con Dell .
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	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 Data and Time (Fecha y hora) .
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	Un chip de la placa base puede estar defectuoso. Ejecute las pruebas de Ajuste del sistema en Dell Diagnostics (Diagnósticos Dell) .
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	La controladora del teclado puede ser defectuosa o el módulo de memoria puede estar suelto. Ejecute las pruebas de memoria del sistema y la prueba de controladora del teclado en Dell Diagnostics (Diagnóstico Dell) o comuníquese con Dell .
	Inserte un disco en la unidad y vuelva a intentarlo.

Mensajes de error del sistema

Tabla 7. Mensajes de error del sistema

Mensaje de sistema	Descripción
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	El equipo no pudo completar la rutina de inicio tres veces consecutivas a causa del mismo error.
CMOS checksum error	RTC se ha restablecido, se ha cargado la configuración del BIOS 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	Cable suelto o falla del teclado. Si la colocación nuevamente del cable no soluciona 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. - 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. - Entre en el programa Configuración del sistema y asegúrese de que la información de la secuencia de inicio es correcta.
No timer tick interrupt	Puede que haya un error de funcionamiento de un chip de la placa base o un fallo en la placa base.
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	Error de S.M.A.R.T., posible error de la unidad de disco duro

Obtención de ayuda

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, la asistencia técnica o el servicio de atención al cliente:

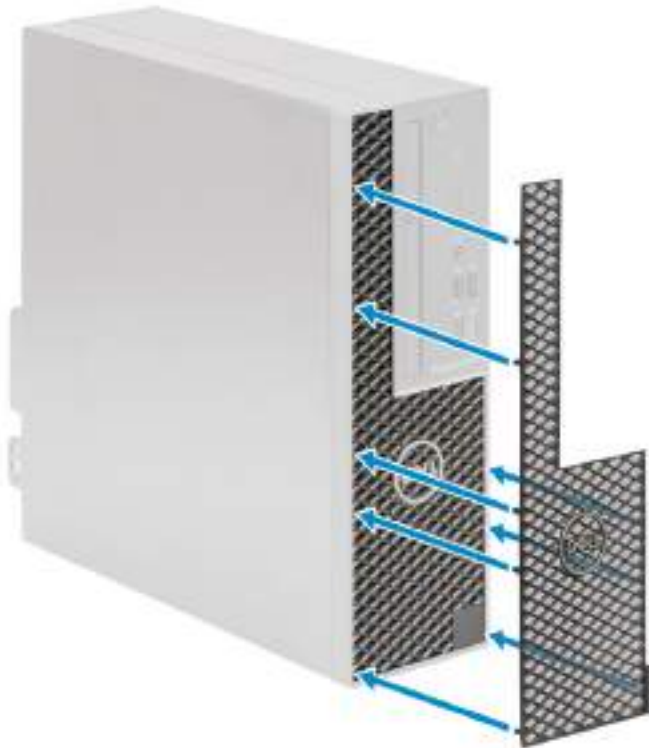
- 1 Vaya a **Dell.com/support**.
- 2 Seleccione la categoría de soporte.
- 3 Seleccione su país o región en la lista desplegable **Elija un país o región** que aparece al final de la página.
- 4 Seleccione el enlace de servicio o asistencia apropiado en función de sus necesidades.

Filtro antipolvo para Dell Precision 3430 de factor de forma pequeño

El filtro antipolvo para Dell Precision 3430 de factor de forma pequeño ayuda a proteger el sistema de partículas finas de polvo. Después de la instalación del filtro antipolvo, el BIOS se puede activar para generar un recordatorio previo al arranque para la limpieza o el reemplazo del filtro antipolvo según el intervalo de tiempo establecido.

Siga estos pasos para instalar el filtro antipolvo:

- 1 Alinee las pestañas de plástico del filtro antipolvo con las ranuras del chasis del sistema y presiónelas con suavidad para asegurarse de que el filtro antipolvo encaje firmemente en el sistema.



- 2 Para quitar el filtro antipolvo, realice lo siguiente:
 - a Con la ayuda de una punta trazadora de plástico, haga palanca con cuidado en el borde de la parte inferior para aflojar el filtro antipolvo [1].
 - b Quite el filtro antipolvo del chasis del sistema [2].



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

❗ **NOTA:** Configuración predeterminada: desactivado

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

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

Instalación de la tarjeta USB tipo C

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Quite la cubierta lateral:
 - a Deslice el pestillo de liberación del panel posterior del sistema hasta que haga clic para desbloquear la cubierta lateral [1].
 - b Deslice y levante la cubierta lateral del sistema [2].

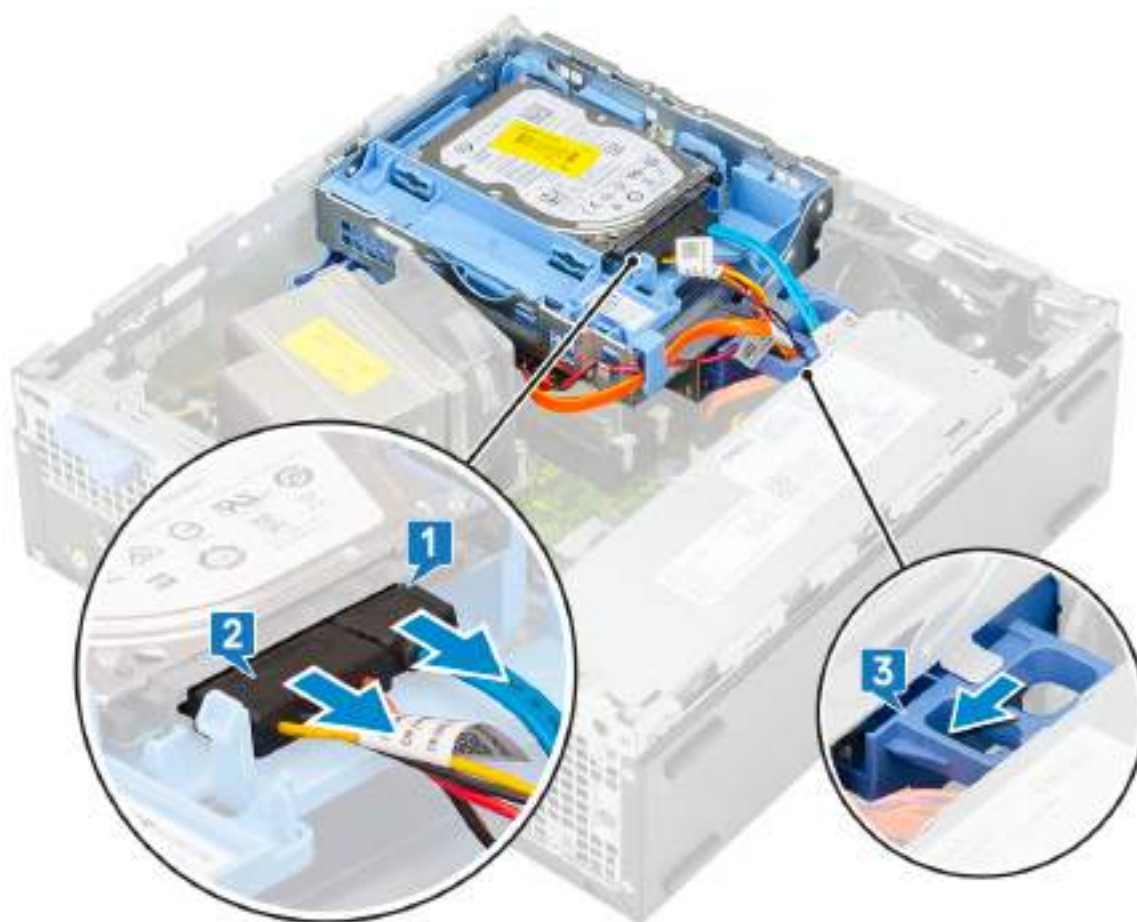


- 3 Quite el bisel frontal:
 - a Haga palanca en las pestañas de retención para liberar el bisel frontal del sistema [1] y tire para liberar los ganchos en el bisel frontal de las ranuras del panel frontal [2].
 - b Quite el bisel frontal del sistema [3].

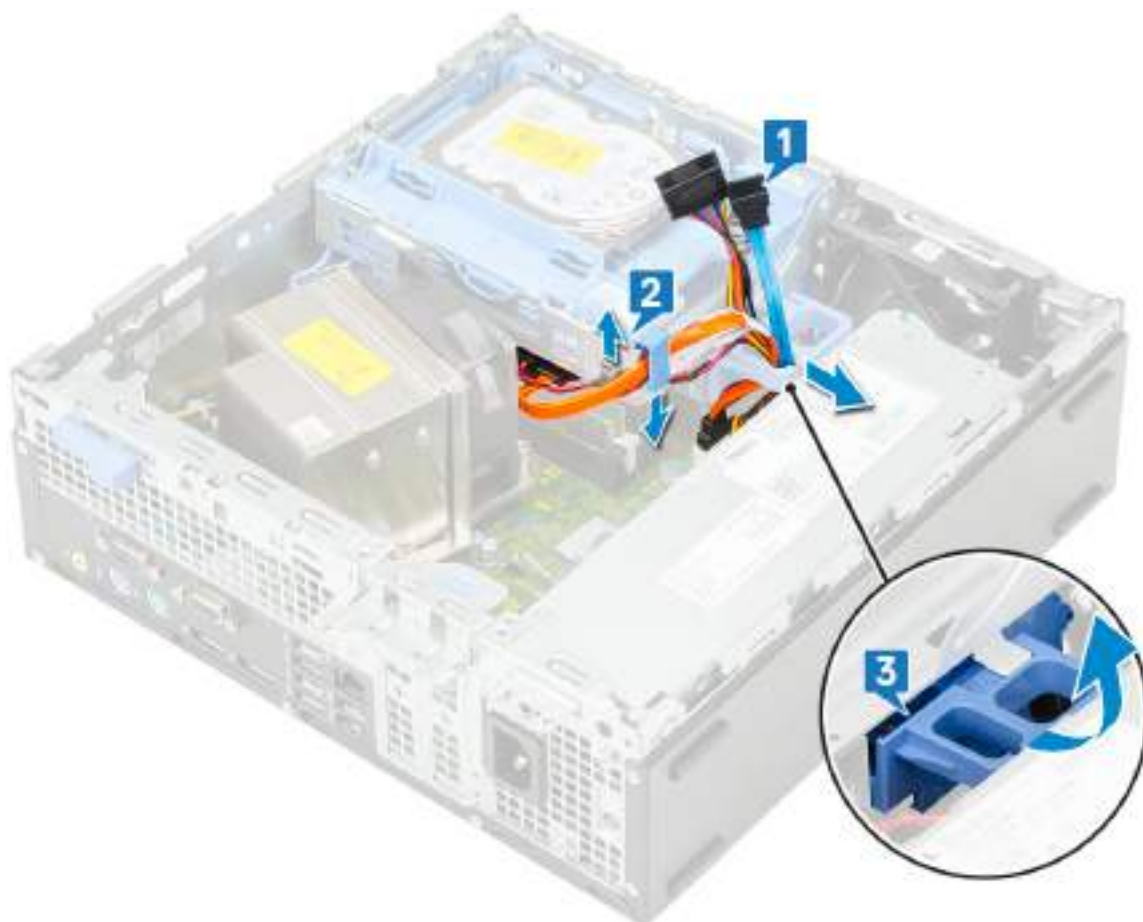


4 Libere el módulo de unidad óptica y disco duro:

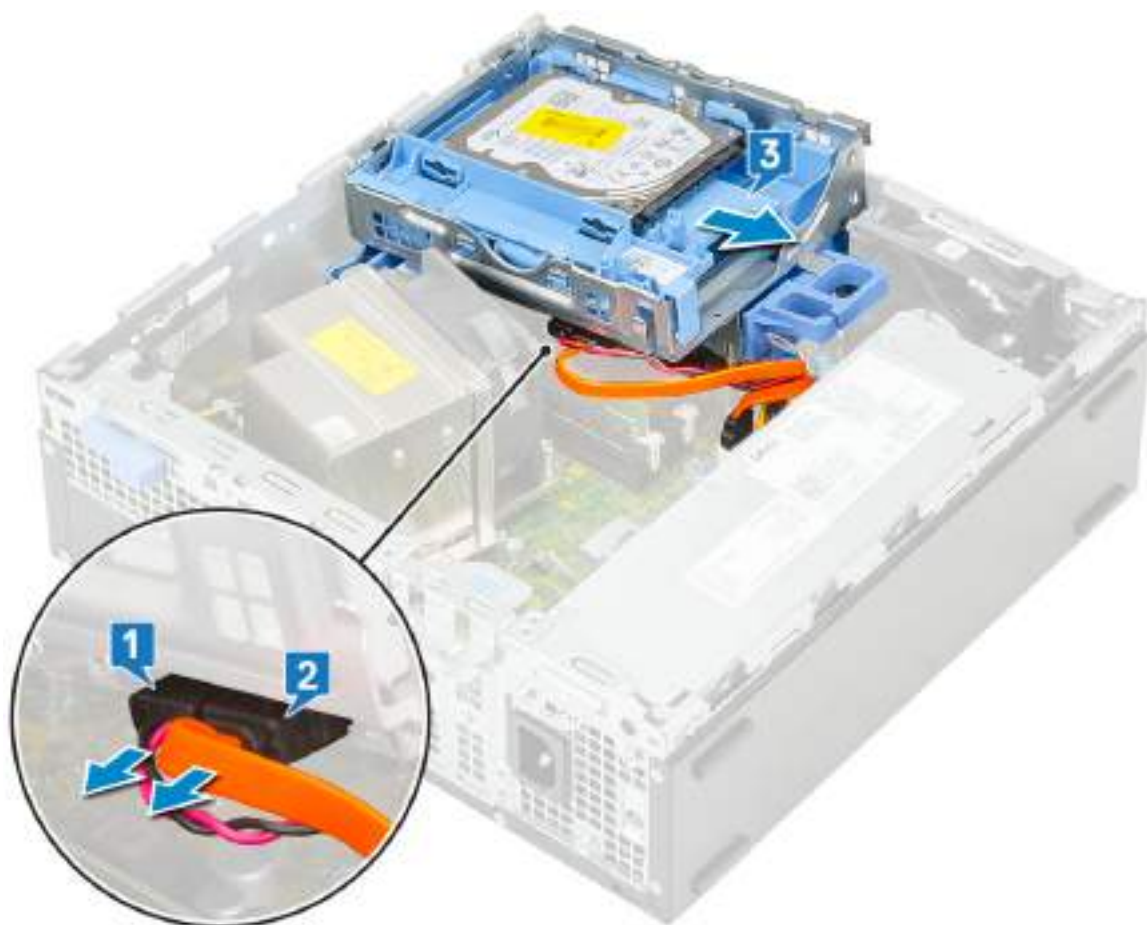
- a Desconecte el cable de alimentación y el cable de datos del disco duro de los conectores en el disco duro [1, 2].
- b Deslice la lengüeta de seguridad para desbloquear el módulo de unidad óptica y disco duro [3].



- c Saque los cables del disco duro [1] y los cables de la unidad óptica [2] del gancho de retención y la lengüeta de seguridad del disco duro y de la unidad óptica respectivamente.
- d Levante el módulo de unidad óptica y disco duro [3].



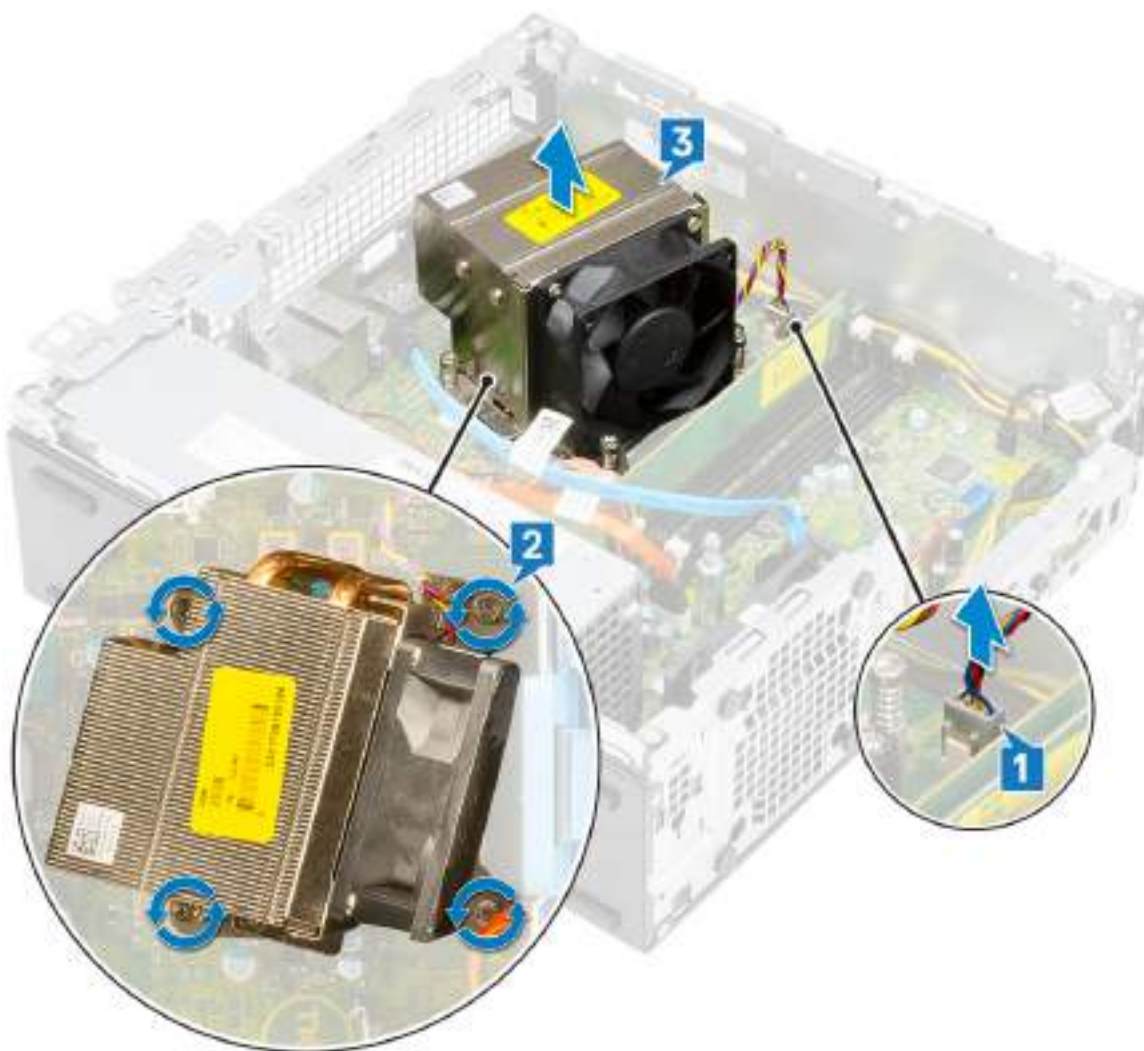
- 5 Quite el módulo de unidad óptica y disco duro:
- a Desconecte el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica de los conectores en la unidad óptica [1, 2].
 - b Deslice y levante el módulo de unidad óptica y disco duro del sistema [3].



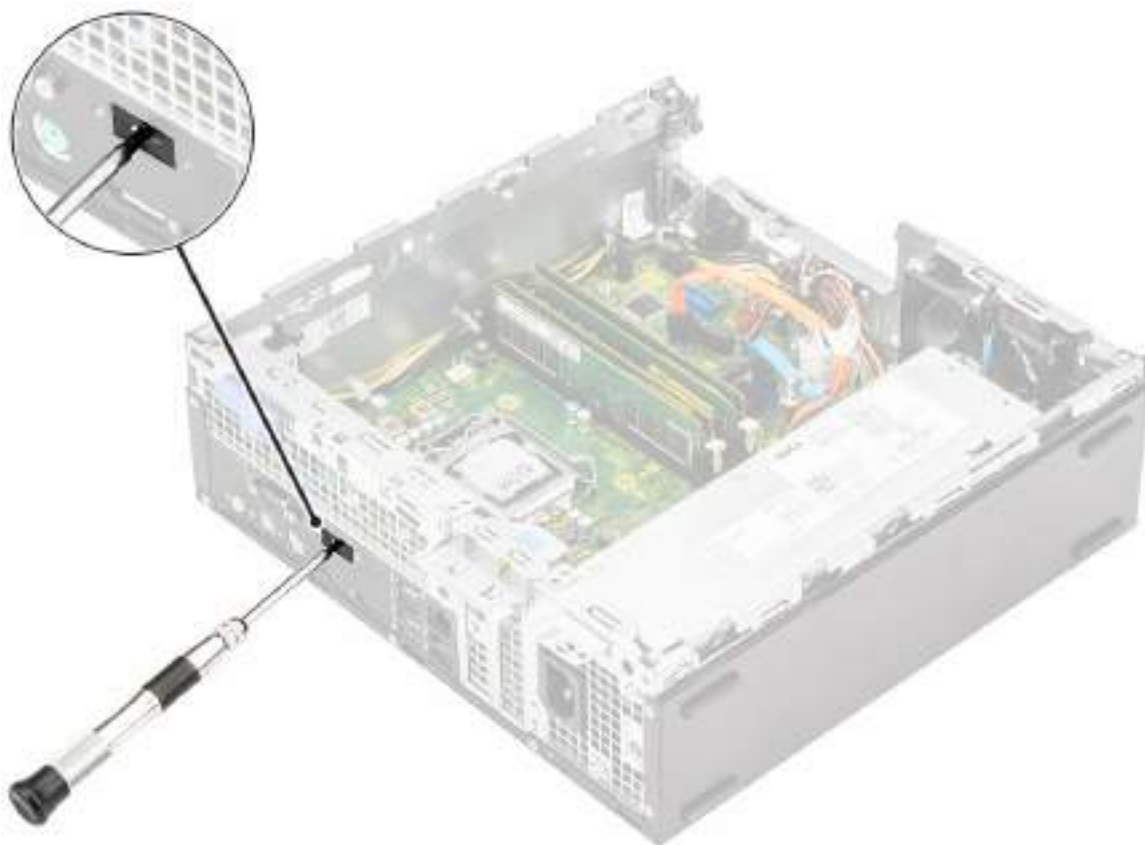
6 Quite el disipador de calor con el ventilador:

- a Desconecte el cable del ventilador del disipador de calor de la tarjeta madre del sistema [1].
- b Afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el disipador de calor [2] y levántelo para extraerlo del sistema [3].

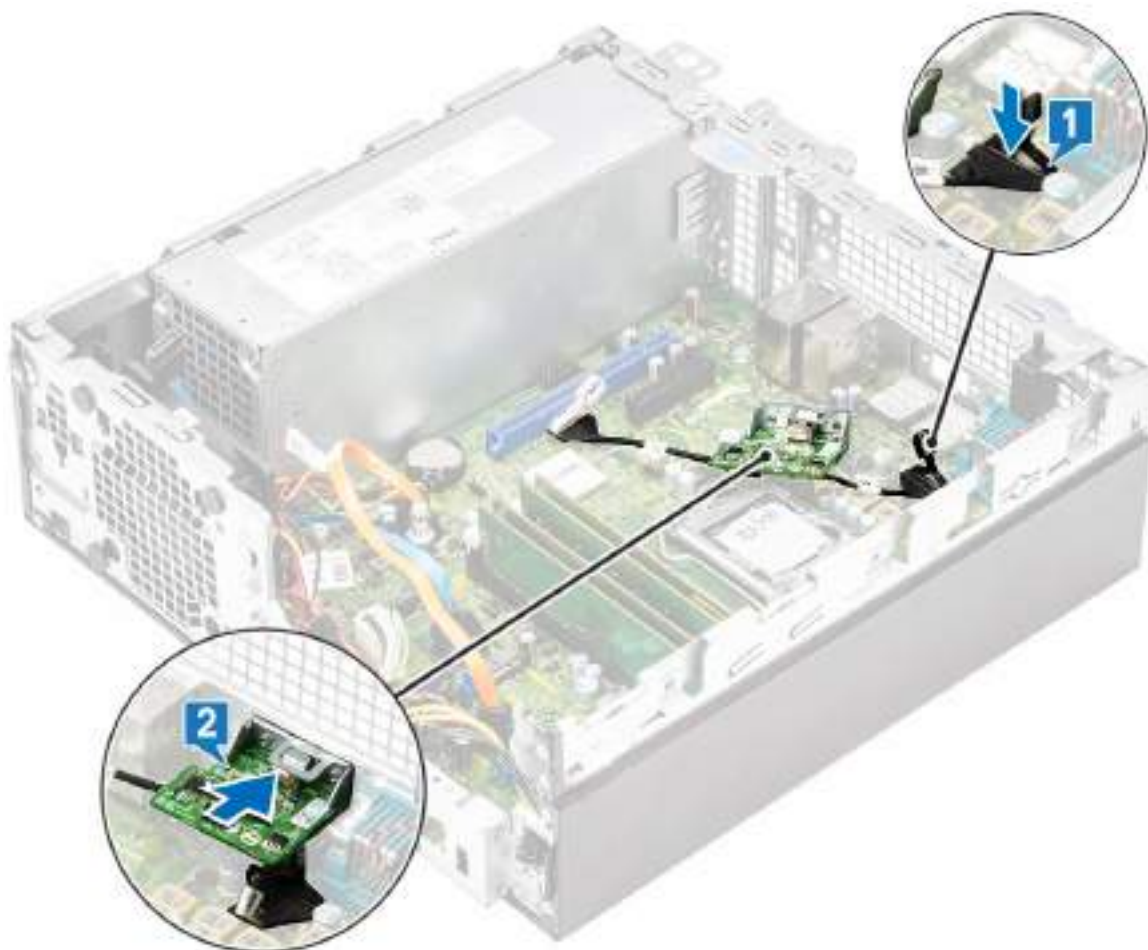
① **NOTA:** Afloje los tornillos en orden secuencial (1, 2, 3, 4) como se indica en la tarjeta madre del sistema.



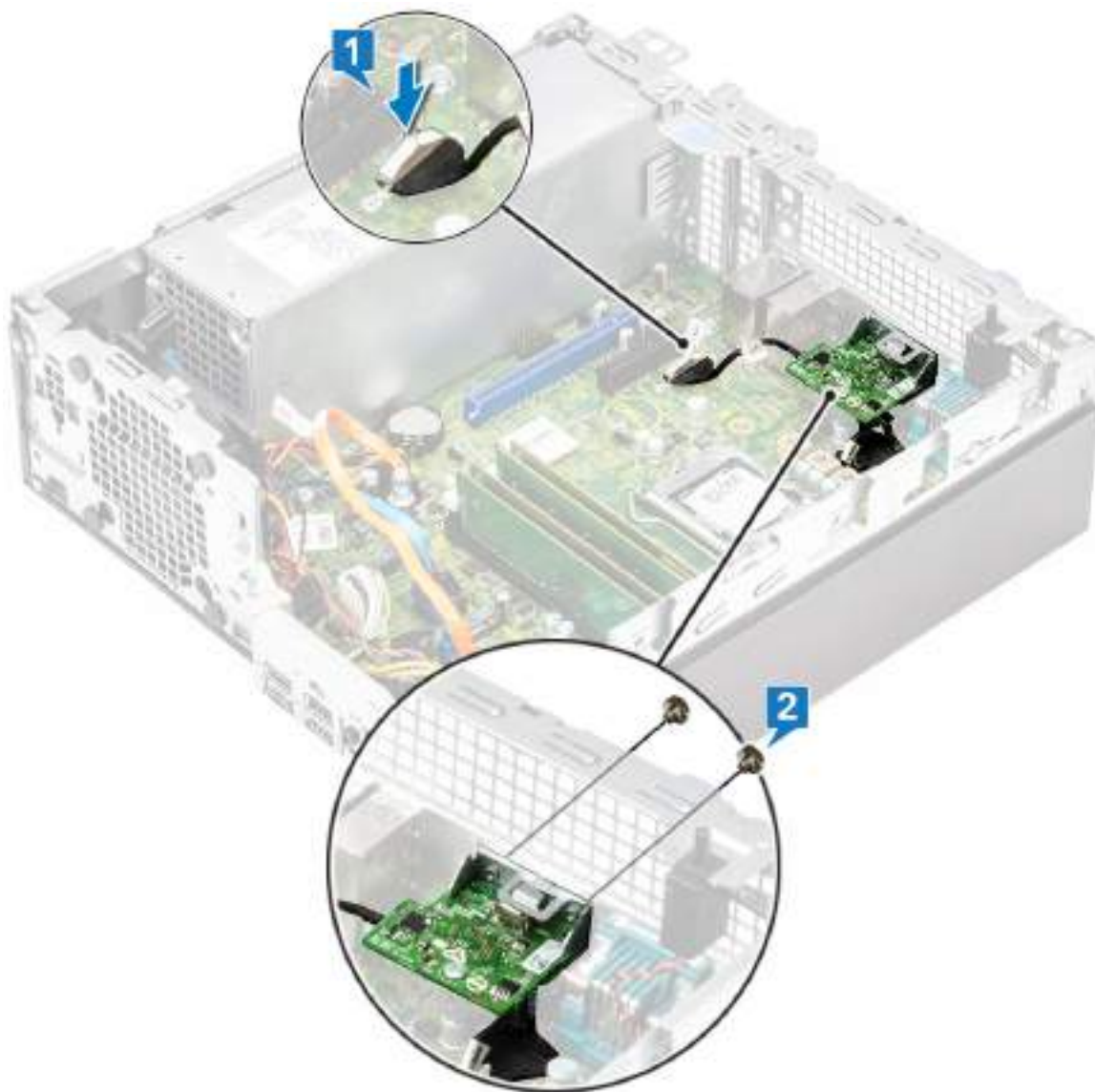
- 7 Para instalar la tarjeta USB tipo C, realice lo siguiente:
- a Quite el relleno con un destornillador Philips.



- b Conecte el cable de la tarjeta USB tipo C al conector en la tarjeta madre del sistema [1].
- c Alinee y coloque la tarjeta USB tipo C en la ranura del chasis del sistema [2].



- d Conecte el cable de la tarjeta USB tipo C al conector en la tarjeta madre del sistema [1].
- e Ajuste los dos tornillos para fijar la tarjeta USB tipo C al chasis del sistema [2].

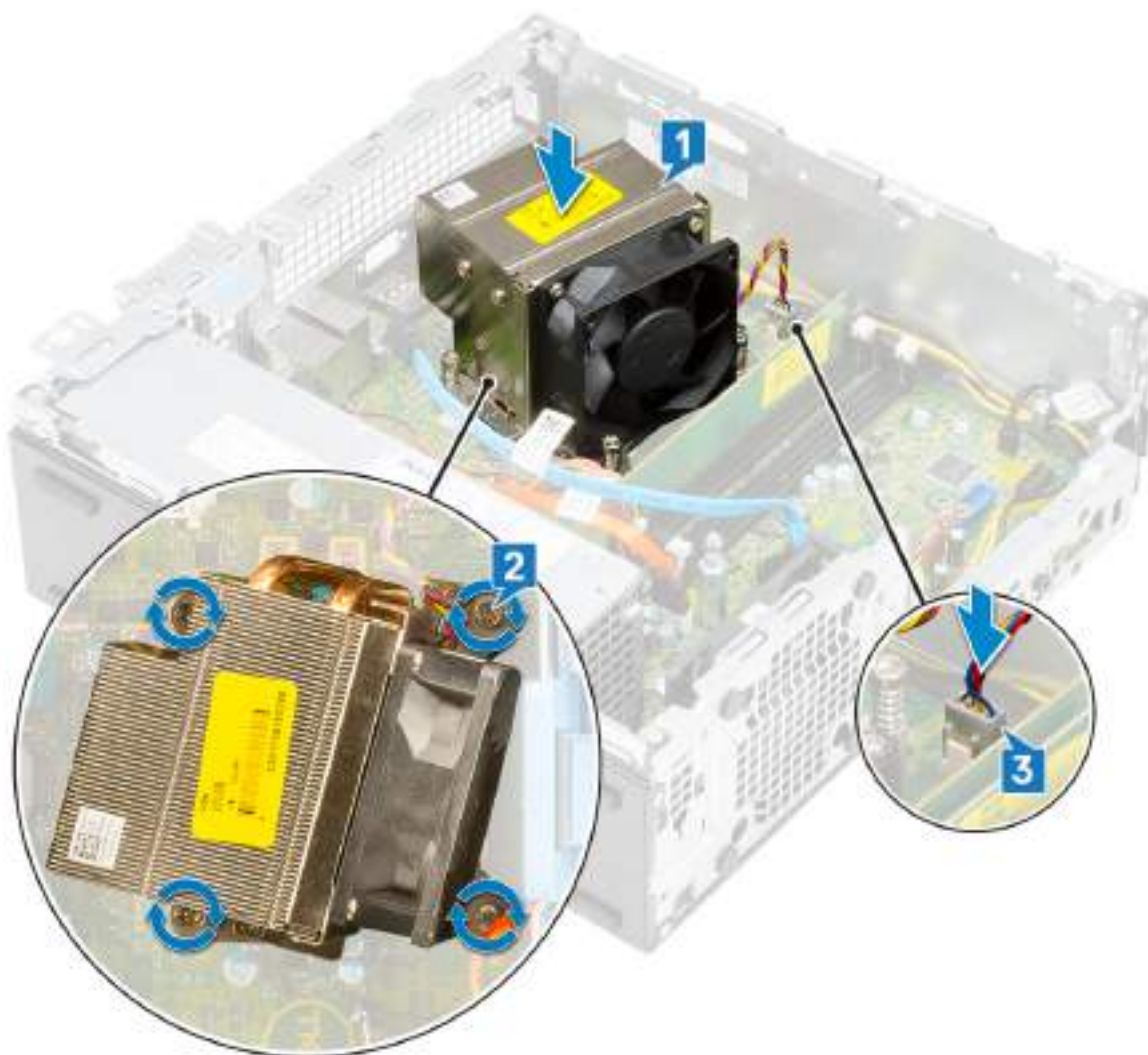


8 Para instalar el disipador de calor:

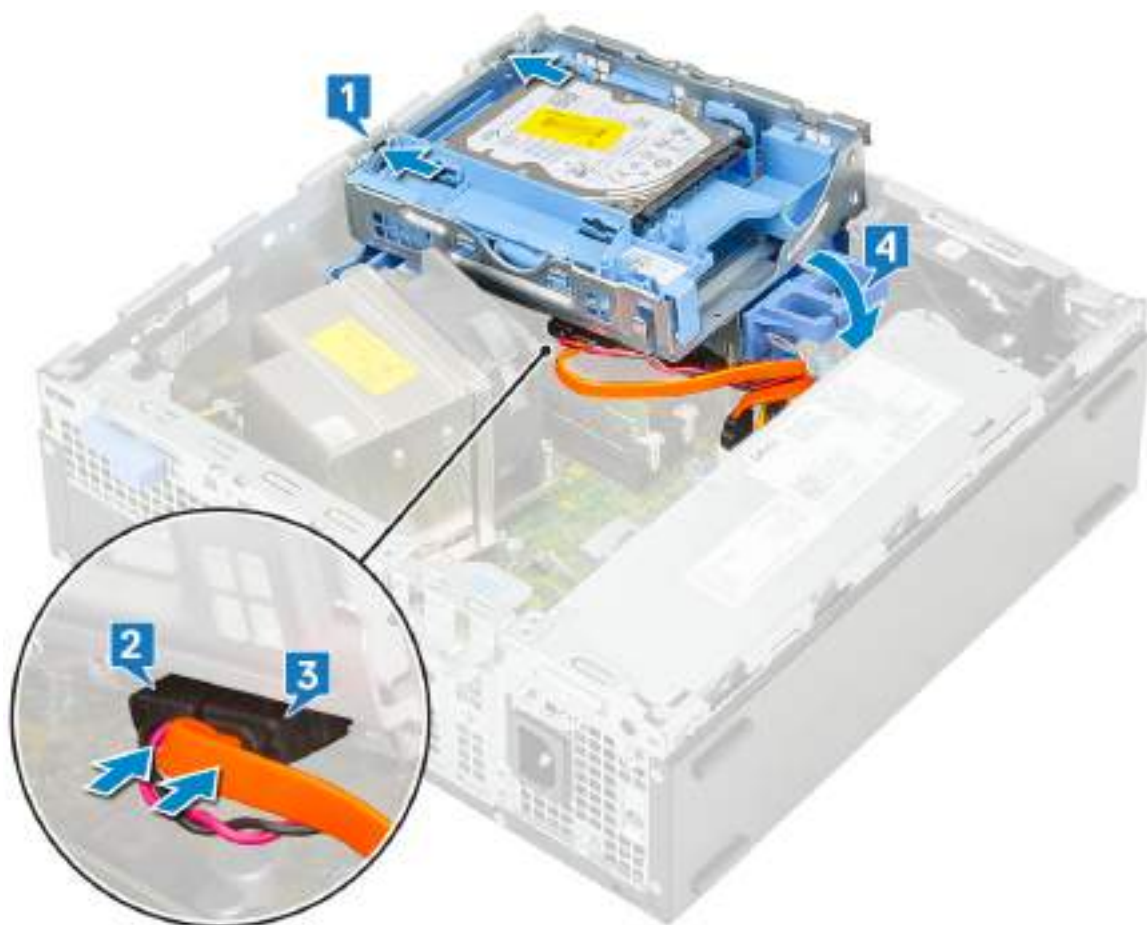
- a Alinee el disipador de calor con el procesador [1].
- b Ajuste los cuatro tornillos cautivos para fijar el ensamblaje del disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [2].

ⓘ | NOTA: Ajuste los tornillos en orden secuencial (1, 2, 3, 4) como se indica en la tarjeta madre del sistema.

- c Conecte el cable del ventilador del disipador de calor a la ranura de la tarjeta madre del sistema [3].



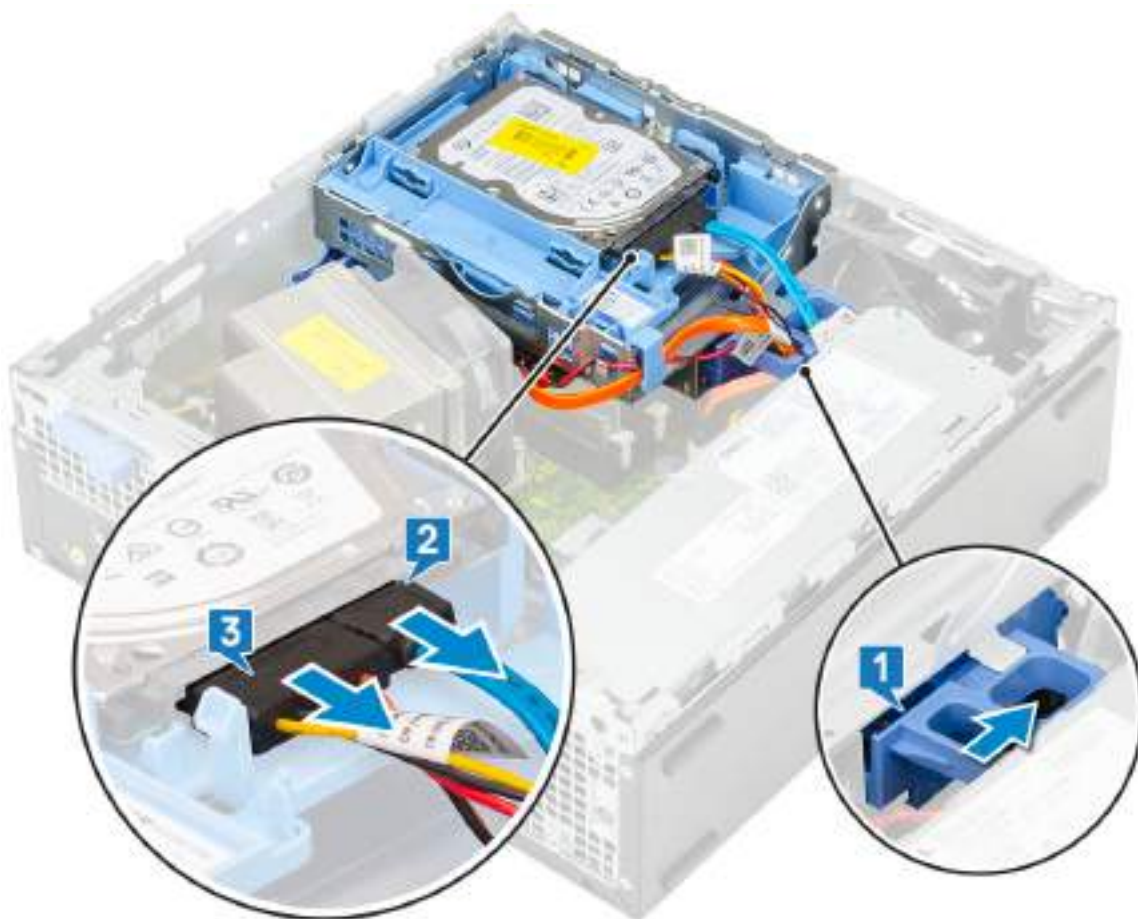
- 9 Para instalar el módulo de unidad óptica y disco duro, realice lo siguiente:
- a Inserte las pestañas del módulo de unidad óptica y disco duro en la ranura del sistema a un ángulo de 30 grados [1].
 - b Conecte el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica a los conectores en la unidad óptica [2, 3].
 - c Baje el módulo de unidad óptica y disco duro para colocarlo en su ranura [4].



- d Pase el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica por los ganchos de retención [1].
- e Pase los cables de alimentación y de datos de del disco duro por la lengüeta de seguridad del disco duro y de la unidad óptica [2].



- f Deslice la lengüeta de seguridad para bloquear el módulo [1].
- g Conecte el cable de alimentación y el cable de datos del disco duro a los conectores en el disco duro [2, 3].



- 10 Para instalar el bisel frontal, realice lo siguiente:
- a Alinee el bisel e inserte las pestañas de retención del bisel en las ranuras del sistema.
 - b Presione el embellecedor hasta que las lengüetas encajen en su lugar.



- 11 Para instalar la cubierta lateral, realice lo siguiente:
- a Coloque la cubierta en el sistema y deslícela hasta que encaje en su lugar.
 - b El pestillo de liberación bloquea automáticamente la cubierta lateral en el sistema.



Instalación de la tarjeta VGA

- 1 Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
- 2 Quite la cubierta lateral:
 - a Deslice el pestillo de liberación del panel posterior del sistema hasta que haga clic para desbloquear la cubierta lateral [1].
 - b Deslice y levante la cubierta lateral del sistema [2].

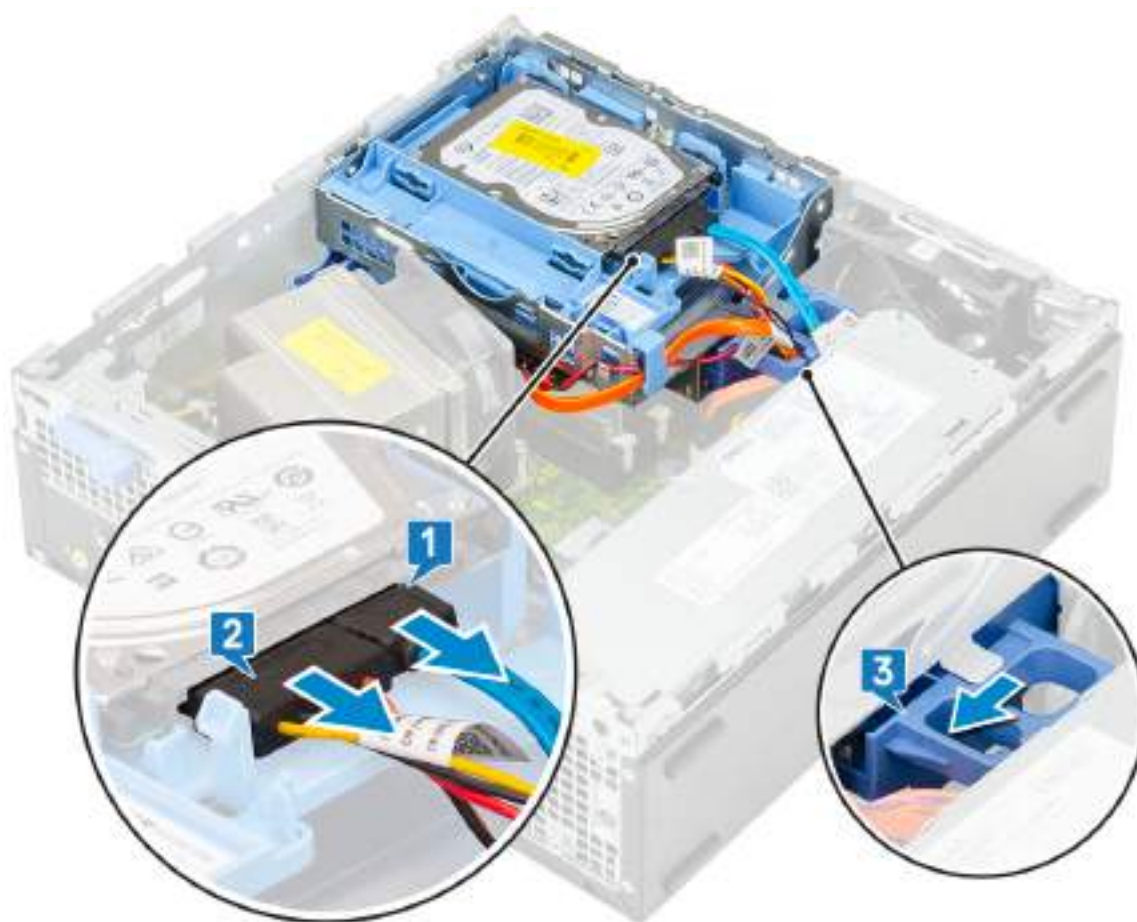


- 3 Quite el bisel frontal:
 - a Haga palanca en las pestañas de retención para liberar el bisel frontal del sistema [1] y tire para liberar los ganchos en el bisel frontal de las ranuras del panel frontal [2].
 - b Quite el bisel frontal del sistema [3].

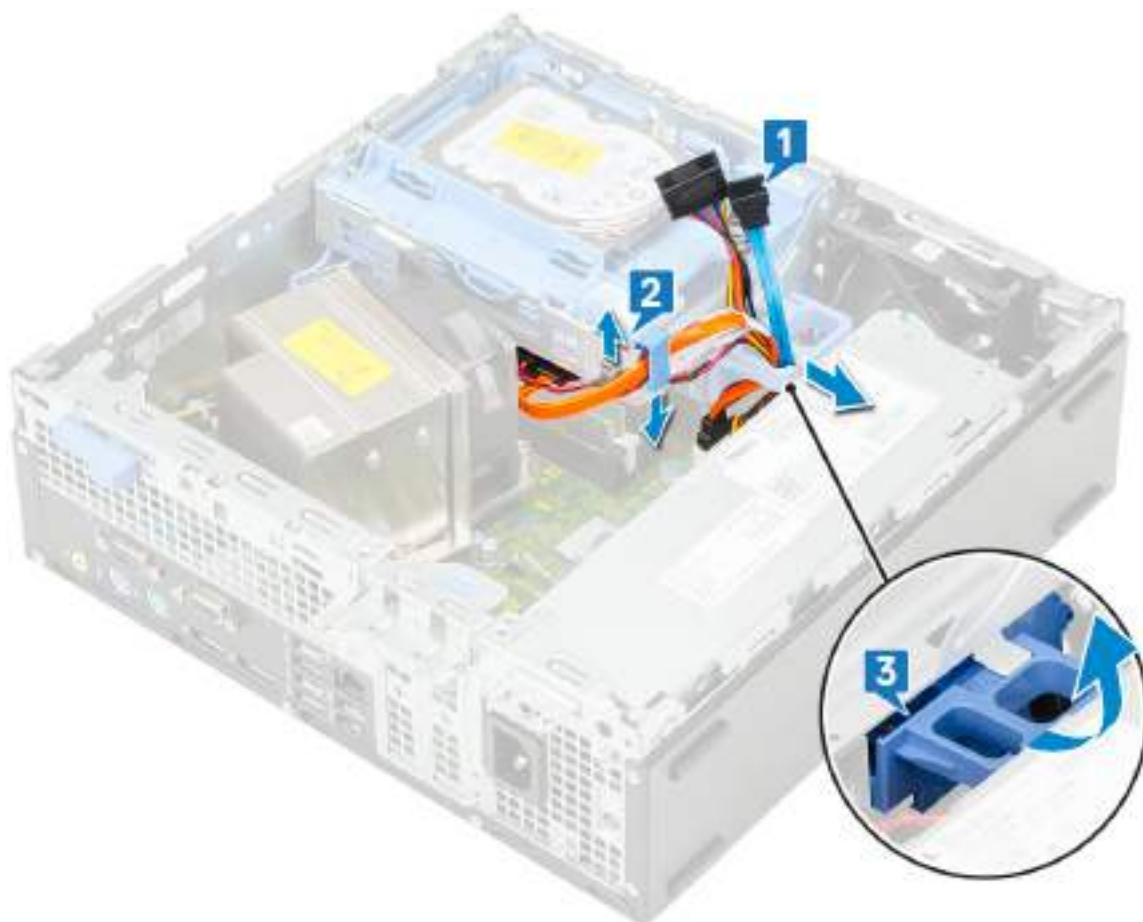


4 Libere el módulo de unidad óptica y disco duro:

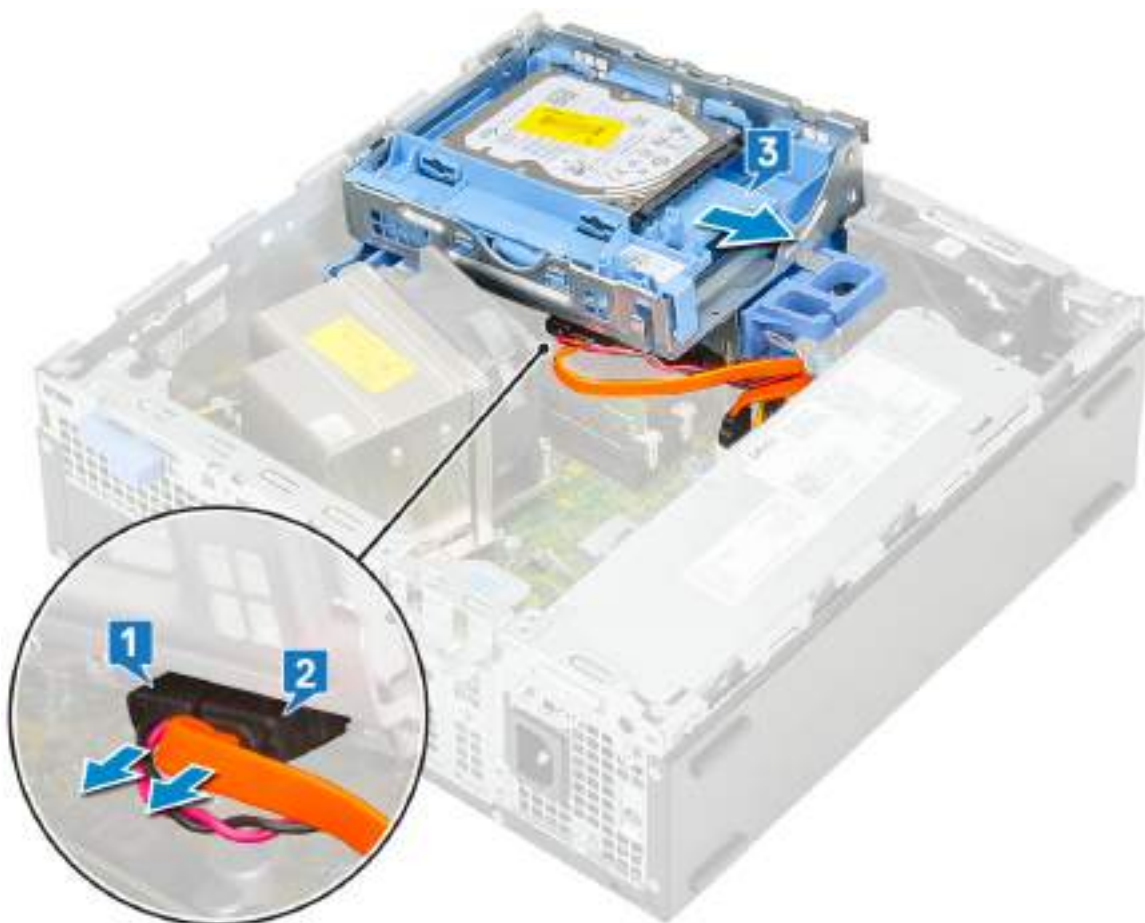
- a Desconecte el cable de alimentación y el cable de datos del disco duro de los conectores en el disco duro [1, 2].
- b Deslice la lengüeta de seguridad para desbloquear el módulo de unidad óptica y disco duro [3].



- c Saque los cables del disco duro [1] y los cables de la unidad óptica [2] del gancho de retención y la lengüeta de seguridad del disco duro y de la unidad óptica respectivamente.
- d Levante el módulo de unidad óptica y disco duro [3].



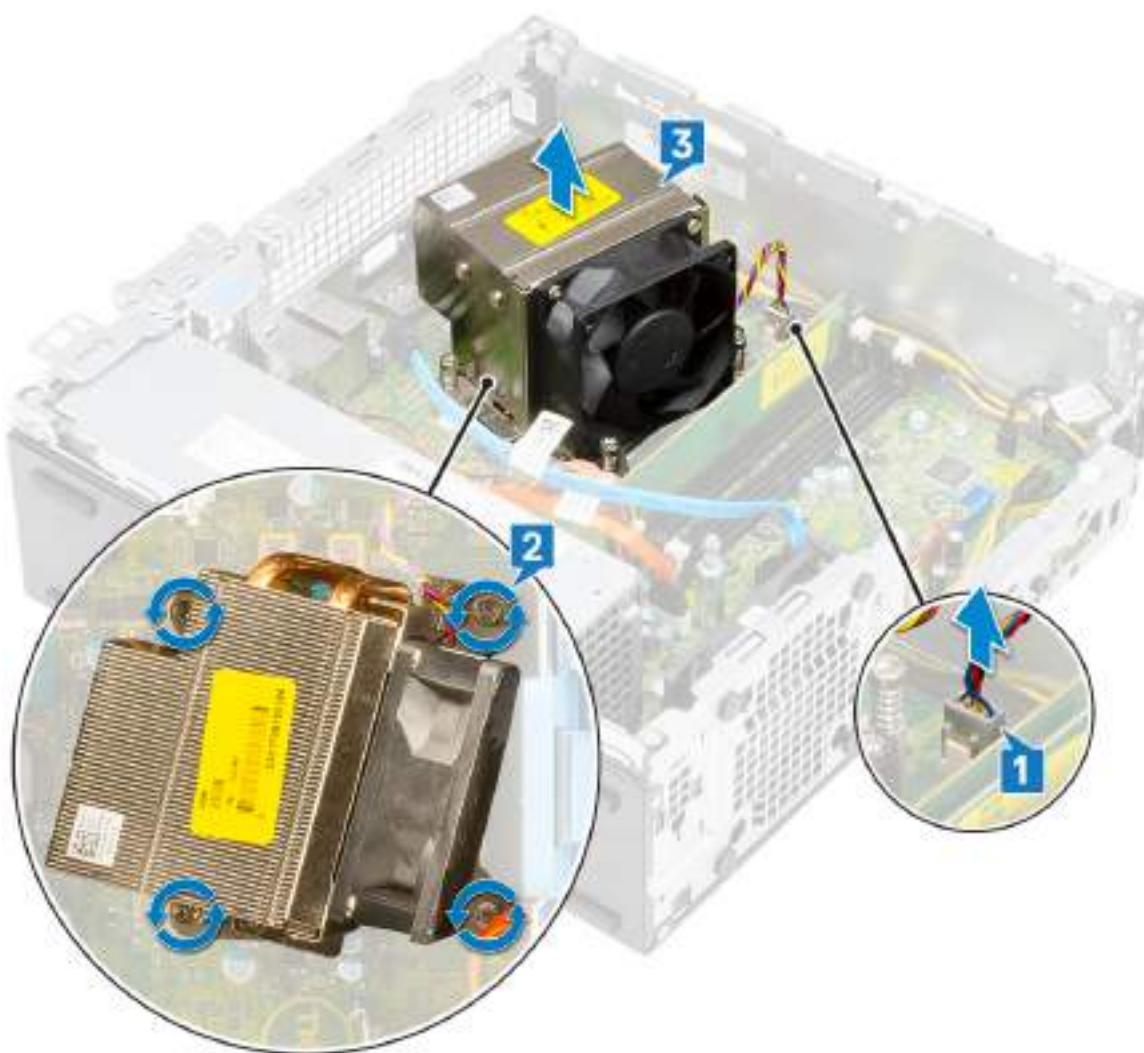
- 5 Quite el módulo de unidad óptica y disco duro:
- a Desconecte el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica de los conectores en la unidad óptica [1, 2].
 - b Deslice y levante el módulo de unidad óptica y disco duro del sistema [3].



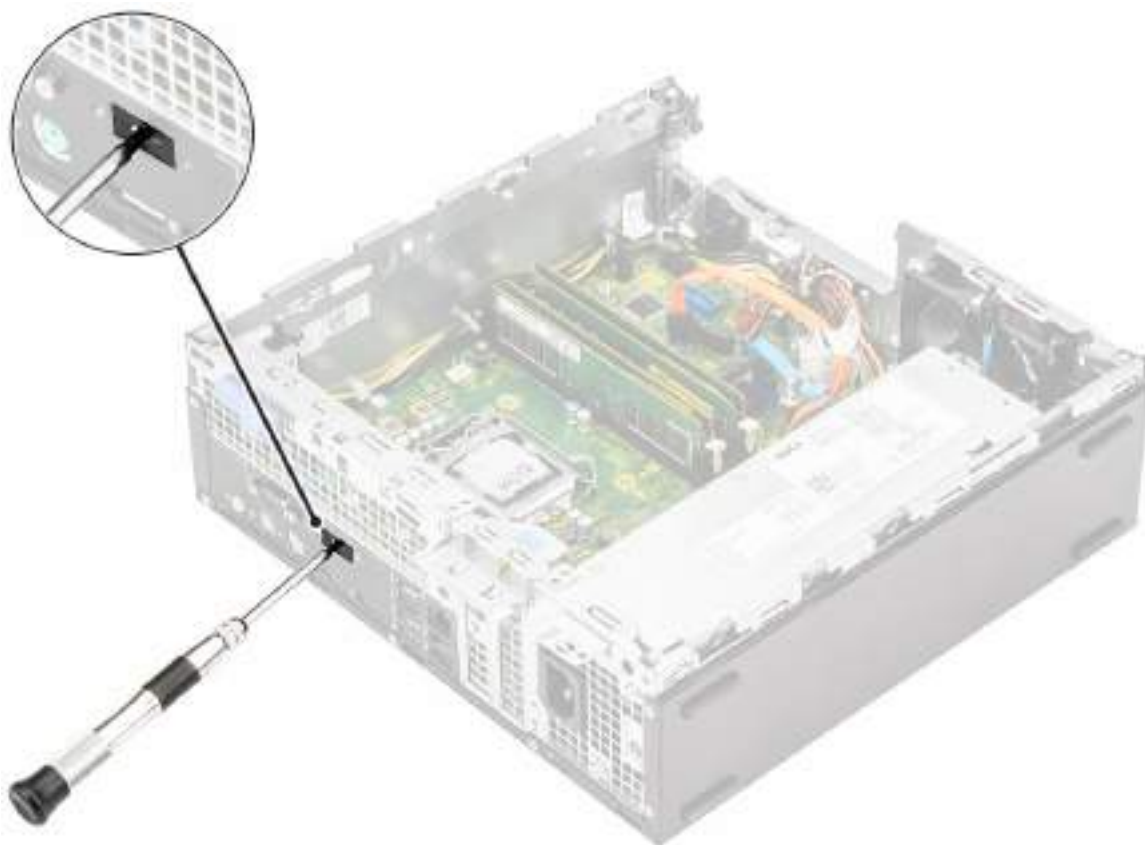
6 Quite el disipador de calor con el ventilador:

- a Desconecte el cable del ventilador del disipador de calor de la tarjeta madre del sistema [1].
- b Afloje los 4 tornillos cautivos que fijan el disipador de calor [2] y levántelo para extraerlo del sistema [3].

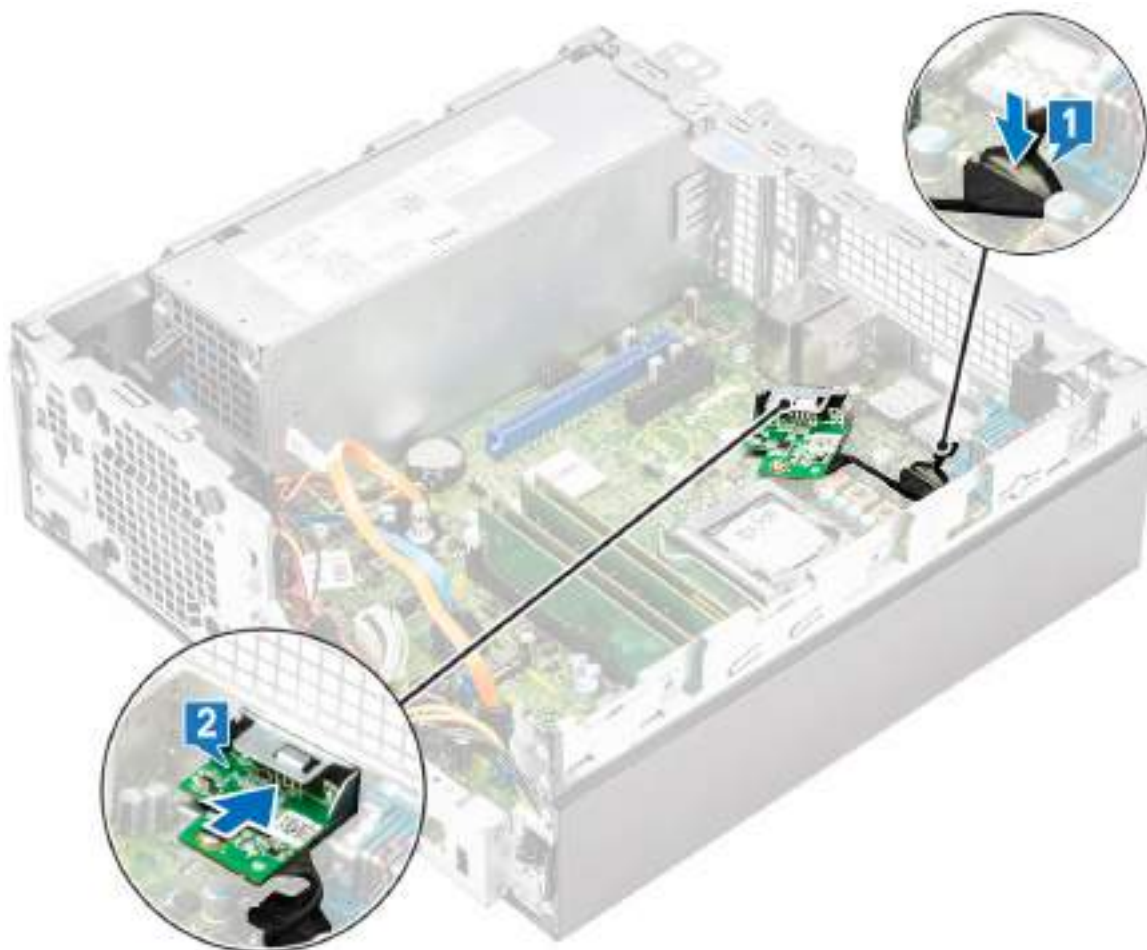
① **NOTA:** Afloje los tornillos en orden secuencial (1, 2, 3, 4) como se indica en la tarjeta madre del sistema.



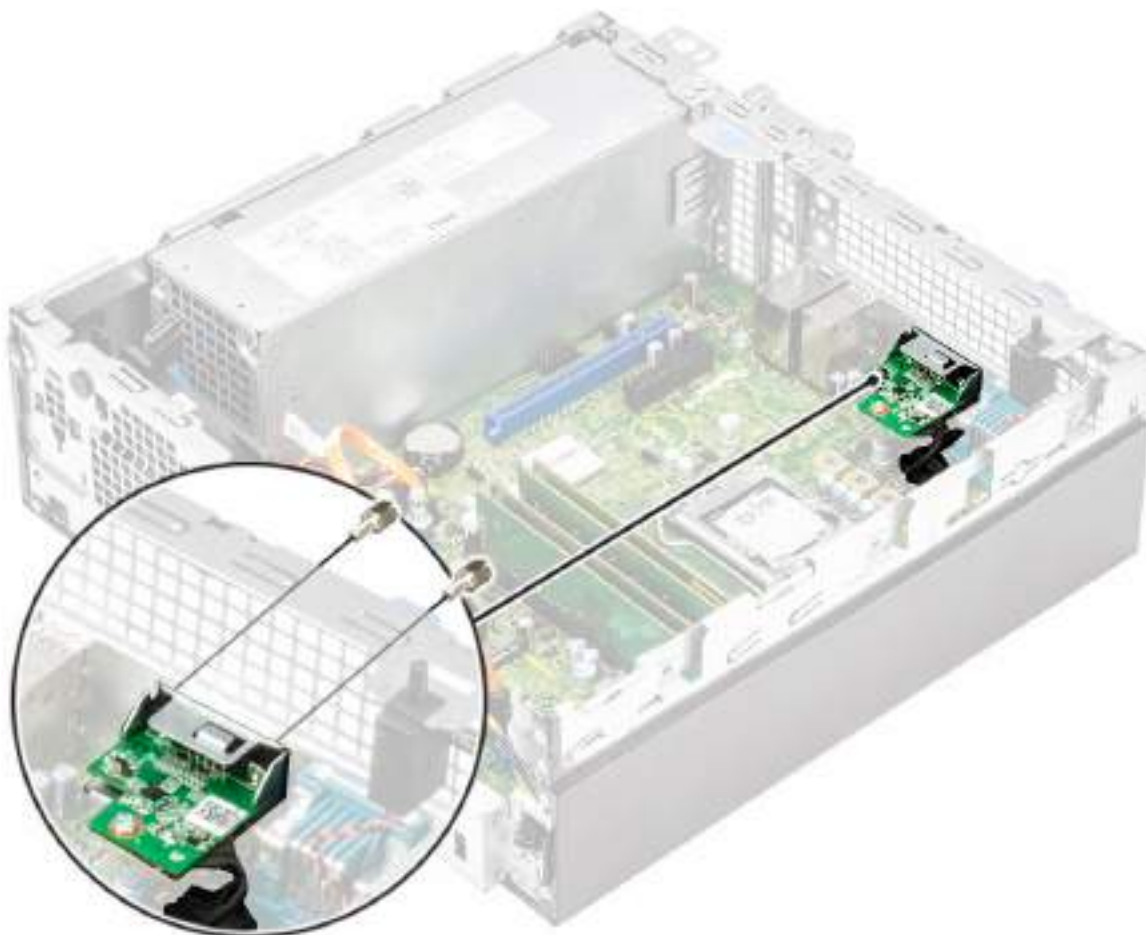
- 7 Para instalar la tarjeta VGA, realice lo siguiente:
- a Quite el relleno con un destornillador Philips.



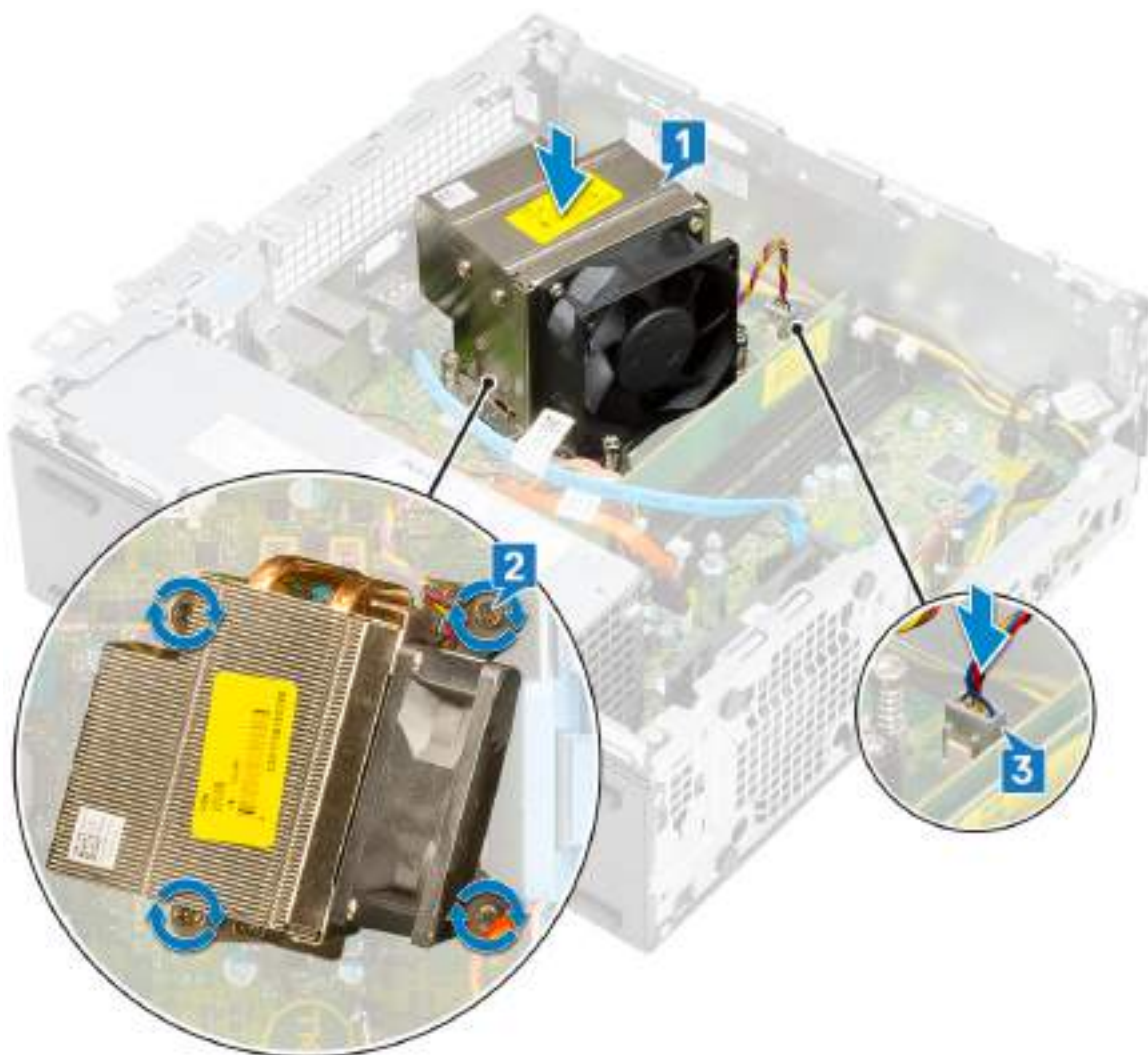
- b Conecte el cable de la tarjeta VGA al conector en la tarjeta madre del sistema [1].
- c Alinee y coloque la tarjeta VGA en la ranura del chasis del sistema [2].



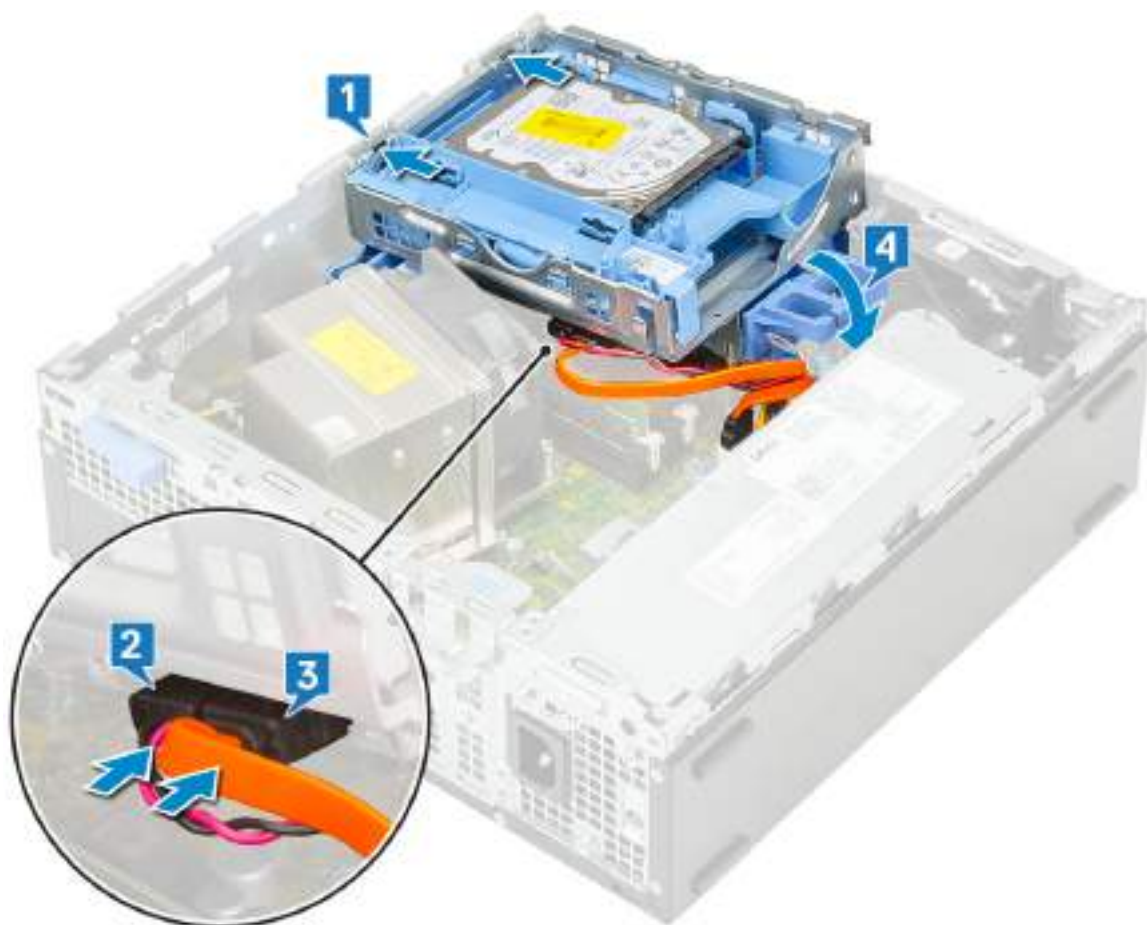
d Ajuste los dos tornillos para fijar la tarjeta VGA al chasis del sistema [1].



- 8 Para instalar el disipador de calor:
- a Alinee el disipador de calor con el procesador [1].
 - b Ajuste los cuatro tornillos cautivos para fijar el ensamblaje del disipador de calor a la tarjeta madre del sistema [2].
- ⓘ | NOTA: Ajuste los tornillos en orden secuencial (1, 2, 3, 4) como se indica en la tarjeta madre del sistema.**
- c Conecte el cable del ventilador del disipador de calor a la ranura de la tarjeta madre del sistema [3].



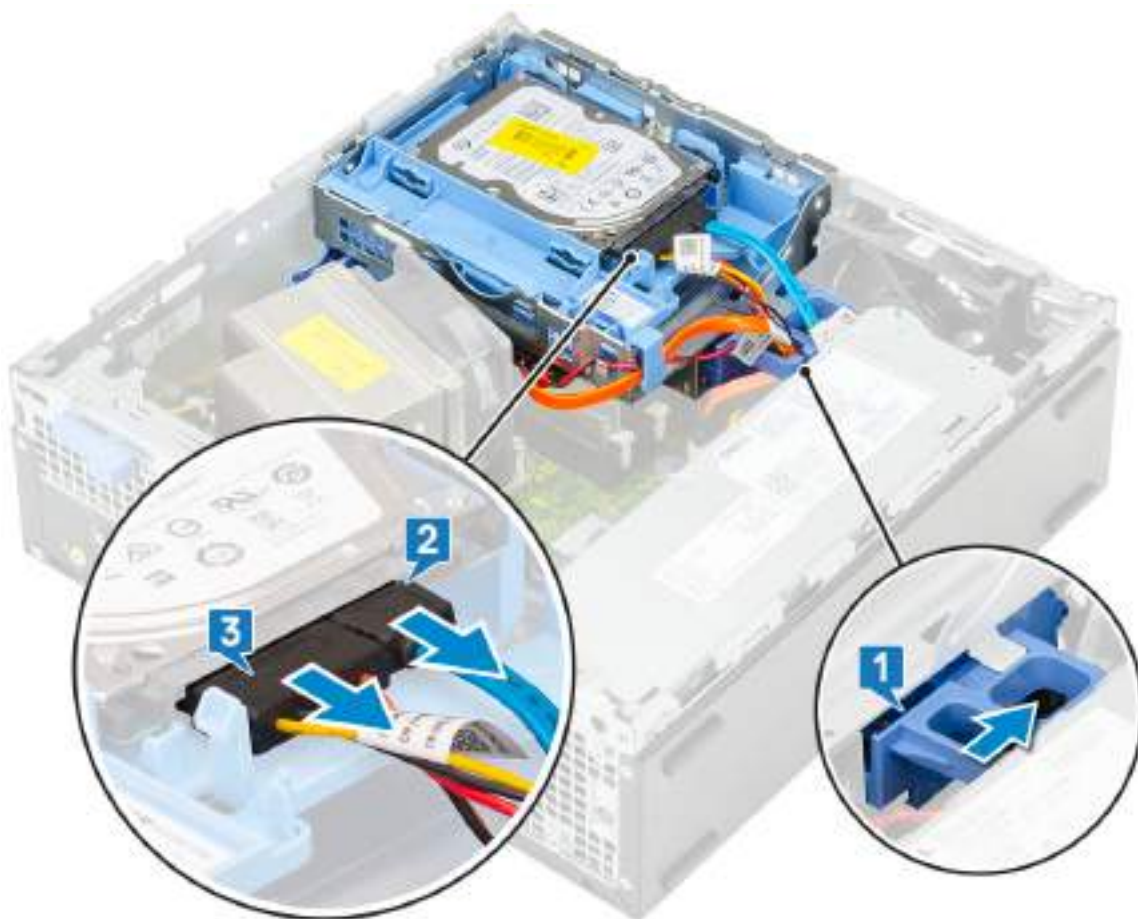
- 9 Para instalar el módulo de unidad óptica y disco duro, realice lo siguiente:
- a Inserte las pestañas del módulo de unidad óptica y disco duro en la ranura del sistema a un ángulo de 30 grados [1].
 - b Conecte el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica a los conectores en la unidad óptica [2, 3].
 - c Baje el módulo de unidad óptica y disco duro para colocarlo en su ranura [4].



- d Pase el cable de alimentación y el cable de datos de la unidad óptica por los ganchos de retención [1].
- e Pase los cables de alimentación y de datos de del disco duro por la lengüeta de seguridad del disco duro y de la unidad óptica [2].



- f Deslice la lengüeta de seguridad para bloquear el módulo [1].
- g Conecte el cable de alimentación y el cable de datos del disco duro a los conectores en el disco duro [2, 3].



- 10 Para instalar el bisel frontal, realice lo siguiente:
- a Alinee el bisel e inserte las pestañas de retención del bisel en las ranuras del sistema.
 - b Presione el embellecedor hasta que las lengüetas encajen en su lugar.



- 11 Para instalar la cubierta lateral, realice lo siguiente:
- a Coloque la cubierta en el sistema y deslícela hasta que encaje en su lugar.
 - b El pestillo de liberación bloquea automáticamente la cubierta lateral en el sistema.



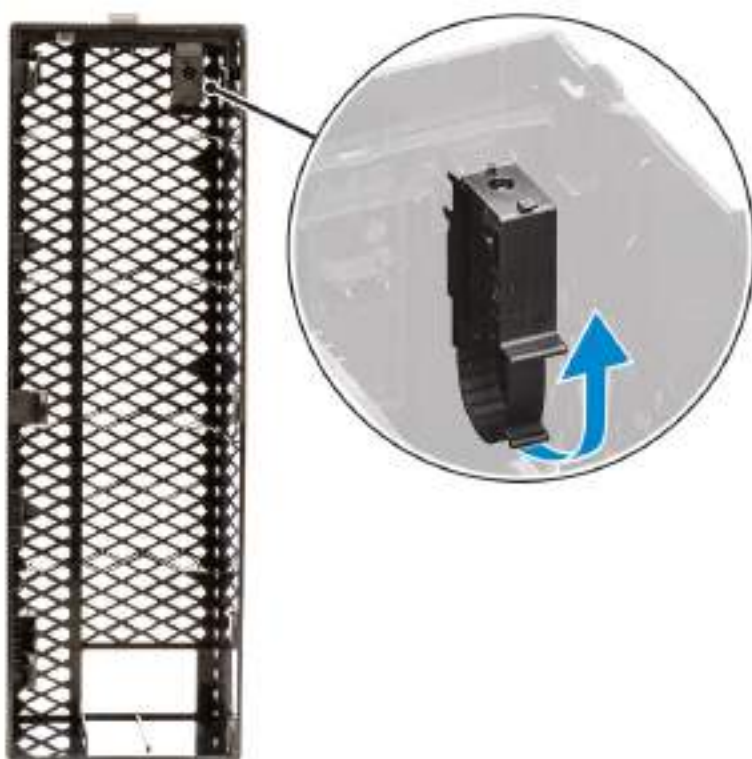
Cubierta de cables para Dell Precision 3430 de factor de forma pequeño

La cubierta de cables para un sistema Dell Precision 3430 de factor de forma pequeño ayuda a proteger los puertos y los cables conectados al sistema.

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

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

- 1 Deslice el pestillo hacia fuera del chasis para desbloquear la cubierta de cables.
- 2 Tire de la pestaña en el pestillo de liberación de los cables y levante el pestillo hacia fuera de la cubierta de cables.



- 3 Levante la pestaña [1] para liberar y tirar de la sujeción de los cables de la ranura del pestillo de liberación de los cables [2].

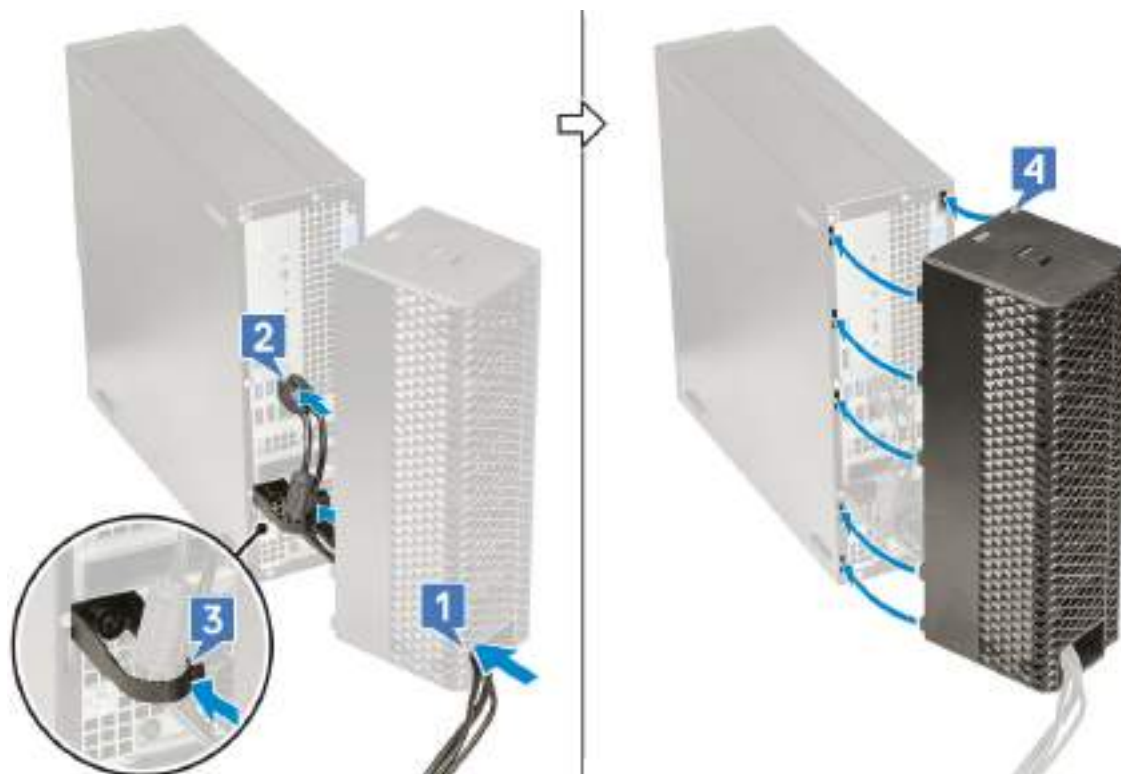


- 4 Alinee el pestillo de liberación de los cables en la ranura del chasis del sistema [1]. Ajuste el único tornillo para fijar el pestillo de liberación de los cables al chasis del sistema [2].

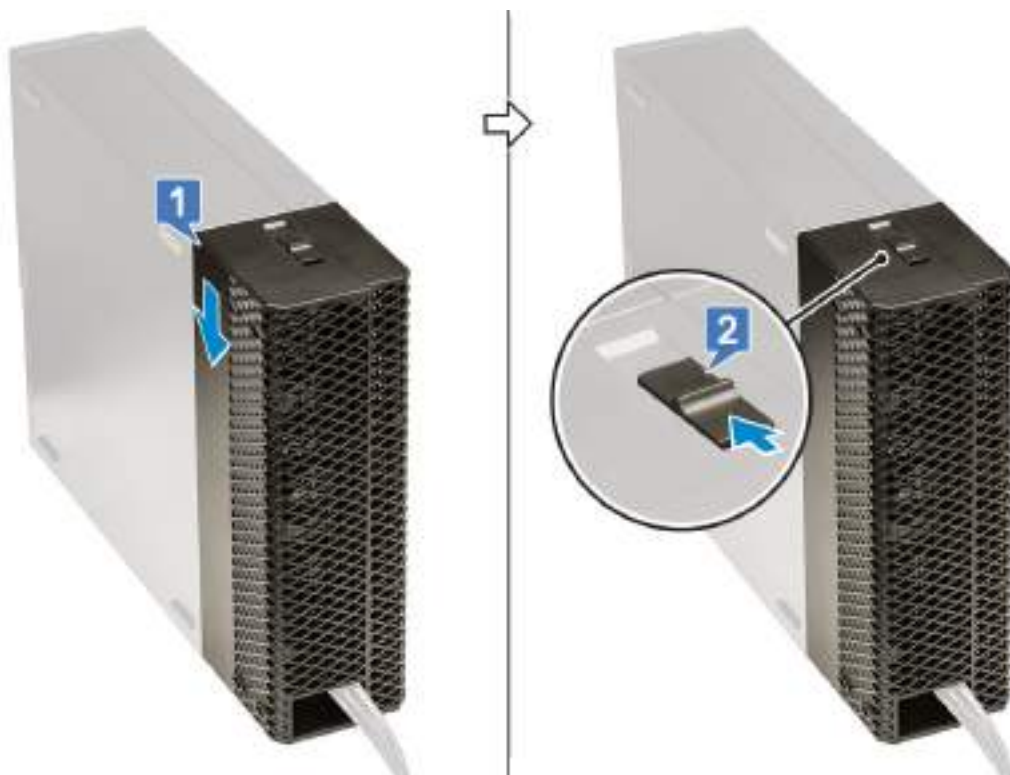


- 5 Pase los cables a través de la ranura de la cubierta de cables [1] y conéctelos a sus respectivos puertos en el sistema [2]. Fije el cable con la sujeción de los cables y bloquee la pestaña en su lugar [3]. Alinee los ganchos de plástico de la cubierta de cables con las ranuras del sistema [4].

⚠ PRECAUCIÓN: Tenga cuidado de no romper ni doblar los ganchos de plástico delicados.



- 6 Presione suavemente la cubierta de cables hasta que encaje en su lugar (1). Deslice el pestillo hacia el chasis (2) para bloquear la cubierta de cables en su lugar.



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

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

