


# Dell OptiPlex 7470 All-in-One

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.

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

© 2018 - 2019 Dell Inc. o sus filiales. Todos los derechos reservados. Dell, EMC, y otras marcas comerciales son marcas comerciales de Dell Inc. o de sus filiales. Puede que otras marcas comerciales sean marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Tabla de contenido

<b>1 Manipulación del equipo.....</b>	<b>6</b>
Instrucciones de seguridad.....	6
Apagado del equipo (Windows 10).....	6
Antes de manipular el interior del equipo.....	7
Después de manipular el interior del equipo.....	7
<b>2 Tecnología y componentes.....</b>	<b>8</b>
DDR4.....	8
Características de USB.....	10
HDMI.....	12
<b>3 Extracción e instalación de componentes.....</b>	<b>13</b>
Herramientas recomendadas.....	13
Lista del tamaño de los tornillos.....	14
Diseño de la placa base.....	15
Pies de goma.....	17
Extracción de los pies de goma.....	17
Instalación de los pies de goma.....	17
Cubierta de cables (opcional).....	18
Extracción de la cubierta de cables.....	18
Instalación de la cubierta de cables.....	19
Soporte.....	20
Extracción del soporte.....	20
Instalación del soporte.....	21
Cubierta posterior.....	22
Extracción de la cubierta posterior.....	22
Instalación de la cubierta posterior.....	22
Unidad de disco duro.....	23
Extracción del ensamblaje de la unidad de disco duro.....	23
Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro.....	24
Módulo de memoria.....	25
Extracción del módulo de memoria.....	25
Instalación del módulo de memoria.....	26
Protector de la placa base.....	27
Extracción del protector de la placa base.....	27
Instalación del protector de la placa base.....	28
Intel Optane.....	29
Extracción de la tarjeta Intel Optane.....	29
Instalación de la tarjeta Intel Optane.....	30
Unidad de estado sólido (SSD).....	31
Extracción de la tarjeta SSD.....	31
Instalación de la tarjeta SSD.....	32
Unidad de estado sólido: 2230.....	33
Extracción de la tarjeta SSD 2230.....	33

Instalación de la tarjeta SSD 2230.....	34
Tarjeta WLAN.....	35
Extracción de la tarjeta WLAN.....	35
Instalación de la tarjeta WLAN.....	37
Ventilador del sistema.....	39
Extracción del ventilador del sistema.....	39
Instalación del ventilador del sistema.....	40
Disipador de calor.....	41
Extracción del disipador de calor: dGPU.....	41
Instalación del disipador de calor: dGPU.....	42
Extracción del disipador de calor: UMA.....	43
Instalación del disipador de calor - UMA.....	43
Cámara emergente.....	44
Extracción de la cámara emergente.....	44
Instalación de la cámara emergente.....	46
Batería de tipo botón.....	48
Extracción de la batería de tipo botón.....	48
Instalación de la batería de tipo botón.....	48
Procesador.....	49
Extracción del procesador.....	49
Instalación del procesador.....	50
Cubierta de la base.....	51
Extracción de la cubierta de la base.....	51
Instalación de la cubierta de la base.....	53
Unidad de suministro de alimentación (PSU).....	54
Extracción de la unidad de suministro de alimentación (PSU).....	54
Instalación de la unidad de fuente de alimentación (PSU).....	56
Ventilador de la unidad de suministro de alimentación: ventilador de la PSU.....	57
Extracción del ventilador de la unidad de fuente de alimentación (ventilador de la PSU).....	57
Instalación del ventilador de la unidad de fuente de alimentación (PSU).....	58
Soporte de entrada y salida.....	59
Extracción del soporte de entrada y salida.....	59
Instalación del soporte de entrada y salida.....	61
Placa base.....	62
Extracción de la placa base.....	62
Instalación de la placa base.....	65
Altavoces.....	68
Extracción de los altavoces.....	68
Instalación de los altavoces.....	69
Placa del botón de encendido.....	70
Extracción de la placa del botón de encendido.....	70
Instalación de la placa del botón de encendido.....	71
Micrófonos.....	72
Extracción de los micrófonos.....	72
Instalación de los micrófonos.....	73
Placa de entrada y salida.....	74
Extracción de la placa de entrada y salida.....	74
Instalación de la placa de entrada/salida.....	76
Puerto para auriculares.....	78
Extracción del puerto para auriculares.....	78

Instalación del puerto para auriculares.....	79
Antenas.....	80
Extracción de las antenas.....	80
Instalación de las antenas.....	81
Panel de la pantalla.....	82
Extracción del panel de la pantalla.....	82
Instalación del panel de la pantalla.....	84
Cable de la pantalla.....	86
Extracción del cable de la pantalla.....	86
Instalación del cable de la pantalla.....	87
Carcasa intermedia.....	88
Extracción del marco intermedio.....	88
Instalación de la carcasa intermedia.....	90
<b>4 Solución de problemas del equipo.....</b>	<b>93</b>
Diagnósticos de Evaluación del sistema de preinicio mejorado (ePSA).....	93
Ejecución del diagnóstico de ePSA.....	93
Diagnóstico.....	93
Autoprueba integrada (BIST) de LCD.....	94
<b>5 Obtención de ayuda.....</b>	<b>96</b>
Cómo ponerse en contacto con Dell.....	96

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

- Ha leído la información sobre seguridad que venía con su equipo.
- Un componente se puede sustituir o, si se adquiere por separado, se puede instalar siguiendo el procedimiento de extracción en el orden inverso.

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

**ⓘ** **NOTA:** Antes de trabajar en el interior de la computadora, lea la información de seguridad enviada con su computadora. Para obtener información adicional sobre las prácticas recomendadas de seguridad, consulte la Página de inicio sobre cumplimiento de normativas en [www.dell.com/regulatory\\_compliance](http://www.dell.com/regulatory_compliance).

**⚠** **PRECAUCIÓN:** Solo un técnico de servicio certificado puede realizar la mayoría de las reparaciones. Solo debe realizar procedimientos de solución de problemas y reparaciones sencillas autorizadas en la documentación del producto o indicadas por el equipo de soporte técnico o servicio de asistencia en línea o telefónica. Su garantía no cubre daños originados por tareas de servicio que no estén autorizadas por Dell. Lea y siga las instrucciones de seguridad que se suministran con el producto.

**⚠** **PRECAUCIÓN:** Para evitar descargas electrostáticas, antes de tocar la computadora (si realizará tareas de desensamblaje), descargue la electricidad estática de su cuerpo usando una muñequera de conexión a tierra o tocando periódicamente una superficie metálica sin pintar que esté adecuadamente conectada a tierra.



**⚠** **PRECAUCIÓN:** Manipule los componentes y las tarjetas con cuidado. No toque los componentes ni los contactos de las tarjetas. Sostenga las tarjetas por los bordes o por su soporte metálico de montaje. Sujete los componentes, como un procesador, por sus extremos, no por las clavijas o patas.


**⚠** **PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire de su conector o de su lengüeta de extracción, no tire directamente del cable. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo; si va a desconectar un cable de este tipo, presione primero las lengüetas de bloqueo antes de desconectar el cable. Al separar conectores, manténgalos alineados de manera uniforme para evitar doblar alguna pata del conector. 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 tenga un aspecto distinto al que se muestra en este documento.




## Apagado del equipo (Windows 10)

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

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



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

## Antes de manipular el interior del equipo

1. Asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia para evitar que se raye la cubierta del equipo.
2. Apague el equipo.
3. Desconecte todos los cables de red de la computadora (si está disponible).  
 **PRECAUCIÓN:** Si su computadora cuenta con un puerto RJ45, desconecte el cable de red pero, primero, debe desenchufar el cable del equipo.
4. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
5. Abra la pantalla.
6. Mantenga presionado el botón de encendido durante varios segundos para conectar a tierra la placa base.  
 **PRECAUCIÓN:** Para protegerse de las descargas eléctricas, desconecte la computadora del enchufe antes de realizar el paso n.º 8.  
 **PRECAUCIÓN:** Para evitar descargas electrostáticas, conéctese a tierra mediante un brazaletes antiestático o toque periódicamente una superficie metálica sin pintar y un conector en la parte posterior en la computadora al mismo tiempo.
7. Extraiga todas las tarjetas ExpressCard o inteligentes instaladas de sus ranuras.

## 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.

-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar daños en el equipo, utilice únicamente la batería diseñada para este equipo Dell específico. No utilice baterías diseñadas para otros equipos Dell.
1. Conecte los dispositivos externos, como un replicador de puerto o la base para medios y vuelva a colocar las tarjetas, como una tarjeta ExpressCard.
2. 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.
3. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a la toma eléctrica.
4. Encienda su computador.

## Tecnología y componentes

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

### Temas:

- [DDR4](#)
- [Características de USB](#)
- [HDMI](#)

## DDR4

La memoria de doble velocidad de transmisión de datos de 4.<sup>a</sup> generación (DDR4) es una sucesora de mayor velocidad de las tecnologías DDR2 y DDR3, y permite hasta 512 GB de capacidad en comparación con la capacidad máxima de la DDR3 de 128 GB por DIMM. La memoria dinámica sincrónica de acceso aleatorio DDR4 tiene una muesca en borde de inserción diferente a SDRAM y DDR para impedir que el usuario instale el tipo de memoria incorrecto en el sistema.

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

### Especificaciones principales

En la siguiente tabla, se muestra la comparación de especificaciones entre DDR3 y DDR4:

**Tabla 1. DDR3 frente a DDR4**

Función/Opción	DDR3	DDR4	Ventajas de DDR4
Densidades de chip	512 Mb-8 Gb	4 Gb-16 Gb	Mayores capacidades de DIMM
Velocidades de transmisión de datos	800 Mb/s-2133 Mb/s	1600 Mb/s-3200 Mb/s	Migración a E/S de mayor velocidad
Voltaje	1,5 V	1,2 V	Demanda reducida de energía de memoria
Estándar de bajo voltaje	Sí (DDR3L a 1,35 V)	Anticipado a 1,05 V	Reducciones de alimentación de la memoria
Bancos internos	8	16	Mayores velocidades de transmisión de datos
Grupos de bancos (BG)	0	4	Accesos a transmisión en bloques más rápidos
Entradas de VREF	2: DQ y CMD/ADDR	1: CMD/ADDR	Ahora VREFDQ interno
tCK: DLL habilitada	De 300 Mhz a 800 Mhz	De 667 Mhz a 1,6 Ghz	Mayores velocidades de transmisión de datos
tCK: DLL deshabilitada	De 10 MHz a 125 MHz (opcional)	Sin definir hasta 125 MHz	DLL desactivada ahora totalmente compatible
Latencia de lectura	AL+CL	AL+CL	Valores extendidos
Write Latency (Latencia de escritura)	AL+CWL	AL+CWL	Valores extendidos
Driver de DQ (ALT)	40 &Omega;	48 &Omega;	Óptimo para aplicaciones de PtP



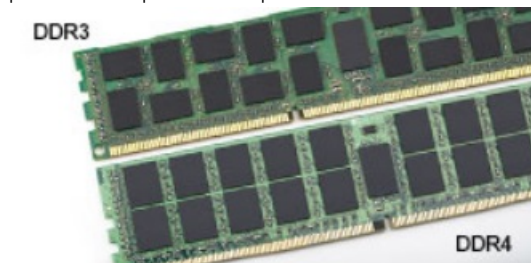
<b>Función/Opción</b>	<b>DDR3</b>	<b>DDR4</b>	<b>Ventajas de DDR4</b>
Bus de DQ	SSTL15	POD12	Menos alimentación y ruido de E/S
Valores de RTT (en $\Omega$ )	120, 60, 40, 30, 20	240, 120, 80, 60, 48, 40, 34	Compatibilidad con mayores velocidades de transmisión de datos
No se permite RTT.	Transmisiones en bloques de LECTURA	Se desactiva durante las transmisiones en bloques de LECTURA.	Facilidad de uso
Modos de ODT	Nominal, dinámico	Nominal, dinámico, detenido	Modo de control adicional; cambio de valor de OTF
Control de ODT	Señalización de ODT requerida	Señalización de ODT no requerida	Facilidad de control de ODT; permite enrutamiento que no sea ODT; aplicaciones de PtP.
Registro multipropósito	Cuatro registros: 1 definido, 3 RFU	Cuatro registros: 3 definidos, 1 RFU	Proporciona lectura especializada adicional.
Tipos de DIMM	RDIMM, LRDIMM, UDIMM, SODIMM	RDIMM, LRDIMM, UDIMM, SODIMM	
Patatas de DIMM	240 (R, LR, U); 204 (SODIMM)	288 (R, LR, U); 260 (SODIMM)	
RAS	ECC	CRC, paridad, capacidad de direccionamiento, GDM	Más características de RAS; integridad de datos mejorada

#### Detalles de DDR4

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

#### Diferencia de la muesca en borde de inserción

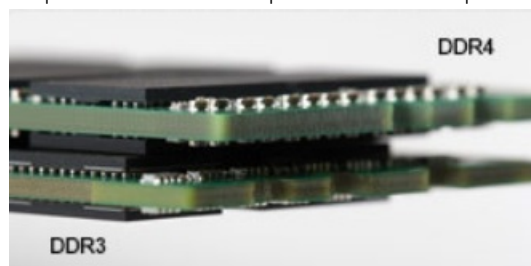
La muesca en borde de inserción de un módulo DDR4 se encuentra en una ubicación distinta de la muesca en borde de inserción de un módulo DDR3. Ambas muescas se encuentran en el borde de inserción, pero la ubicación de la muesca en la DDR4 es ligeramente diferente para evitar que el módulo se instale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



**Ilustración 1. Diferencia de la muesca**

#### Mayor espesor

Los módulos DDR4 son un poco más gruesos que los módulos DDR3 para admitir más capas de señal.



**Ilustración 2. Diferencia de grosor**

#### Borde curvo

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



Ilustración 3. Borde curvo

## 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 2. Evolución del USB

Tipo	Velocidad de transferencia de datos	Categoría	Año de introducción
USB 2.0	480 Mb/s	Alta velocidad	2000
USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación	5 Gb/s	Velocidad extra	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Velocidad extra	2013

### USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación (USB SuperSpeed)

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

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

En los temas a continuación, se cubren algunas de las preguntas más frecuentes sobre USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación.



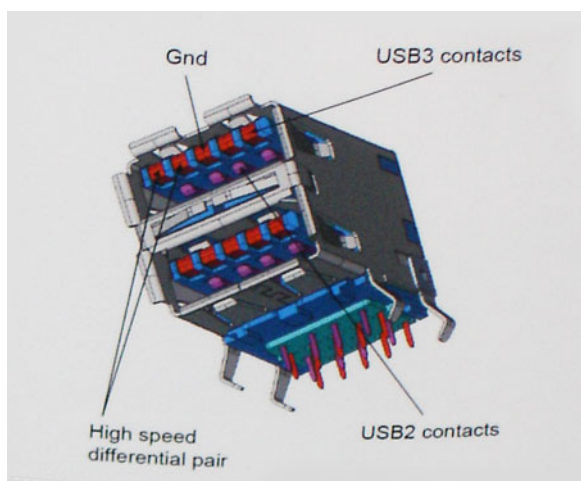
### Velocidad

Actualmente, hay 3 modos de velocidad definidos según la especificación de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación. Dichos modos son: velocidad extra, alta velocidad y velocidad total. El nuevo modo de velocidad extra tiene una velocidad de transferencia de 4,8 Gb/s. Si bien la especificación mantiene los modos de USB Hi-Speed y Full-Speed, conocidos como USB 2.0 y 1.1 respectivamente, los modos más lentos siguen funcionando a 480 Mb/s y 12 Mb/s y son compatibles con versiones anteriores.

USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación alcanzó un rendimiento muy superior gracias a los siguientes cambios técnicos:

- Un bus físico adicional que se agrega en paralelo al bus USB 2.0 existente (consulte la imagen a continuación).
- Anteriormente, USB 2.0 tenía cuatro cables (alimentación, conexión a tierra y un par para datos diferenciales). USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación agrega cuatro más para dos pares de señales diferenciales (recepción y transmisión), con un total combinado de ocho conexiones en los conectores y el cableado.

- USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación utiliza la interfaz de datos bidireccional, en lugar del arreglo de medio dúplex de USB 2.0. Esto aumentará 10 veces el ancho de banda teórico.



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

### Aplicaciones

USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación abre los pasajes y proporciona más espacio para que los dispositivos brinden una experiencia general mejor. Donde antes el video USB era apenas aceptable (desde una perspectiva de resolución máxima, latencia y compresión de video), es fácil imaginar que con 5 a 10 veces más de ancho de banda disponible, las soluciones de video USB deberían funcionar mucho mejor. El DVI de enlace único requiere casi 2 Gb/s de rendimiento. Donde antes la capacidad de 480 Mb/s suponía una limitación, los 5 Gb/s actuales son más que alentadores. Con su velocidad prometida de 4,8 Gb/s, el estándar se abrirá camino entre algunos productos que anteriormente no eran habituales para los puertos USB, como los sistemas de almacenamiento RAID externos.

A continuación, se enumeran algunos de los productos SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación:

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

### Compatibilidad

La buena noticia es que el USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación se ha planificado cuidadosamente desde el principio para coexistir sin inconvenientes con USB 2.0. En primer lugar, mientras USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación especifica nuevas conexiones físicas y, por lo tanto, cables nuevos para aprovechar las ventajas de la mayor velocidad del nuevo protocolo, el conector en sí conserva la misma forma rectangular, con los cuatro contactos de USB 2.0 en exactamente la misma ubicación que antes. Los cables de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación presentan cinco nuevas conexiones para transportar los datos transmitidos y recibidos de manera independiente, y solo entran en contacto cuando se conectan a una conexión USB SuperSpeed adecuada.

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

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 un lanzamiento exitoso de USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación en Windows 7, la compatibilidad con SuperSpeed pasará a Vista. Microsoft lo ha confirmado explicando que la mayoría de sus socios considera que Vista también debería ser compatible con USB 3.0/USB 3.1 de 1.ª generación.

# HDMI

En esta sección se proporciona información sobre HDMI 1.4/ 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.

 **NOTA: HDMI 1.4 proporcionará compatibilidad con audio de 5.1 canales.**

## Funciones de HDMI 1.4 - 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 informáticos.
- **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.

# Extracción e instalación de componentes

## Temas:

- Herramientas recomendadas
- Lista del tamaño de los tornillos
- Diseño de la placa base
- Pies de goma
- Cubierta de cables (opcional)
- Soporte
- Cubierta posterior
- Unidad de disco duro
- Módulo de memoria
- Protector de la placa base
- Intel Optane
- Unidad de estado sólido (SSD)
- Unidad de estado sólido: 2230
- Tarjeta WLAN
- Ventilador del sistema
- Disipador de calor
- Cámara emergente
- Batería de tipo botón
- Procesador
- Cubierta de la base
- Unidad de suministro de alimentación (PSU)
- Ventilador de la unidad de suministro de alimentación: ventilador de la PSU
- Soporte de entrada y salida
- Placa base
- Altavoces
- Placa del botón de encendido
- Micrófonos
- Placa de entrada y salida
- Puerto para auriculares
- Antenas
- Panel de la pantalla
- Cable de la pantalla
- Carcasa intermedia

## Herramientas recomendadas

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







- Destornillador Phillips #0
- Destornillador Phillips n.º 1
- Punta trazadora de plástico

 **NOTA:** El destornillador #0 se utiliza para los tornillos 0-1 y el destornillador #1 para los tornillos 2-4.

# Lista del tamaño de los tornillos

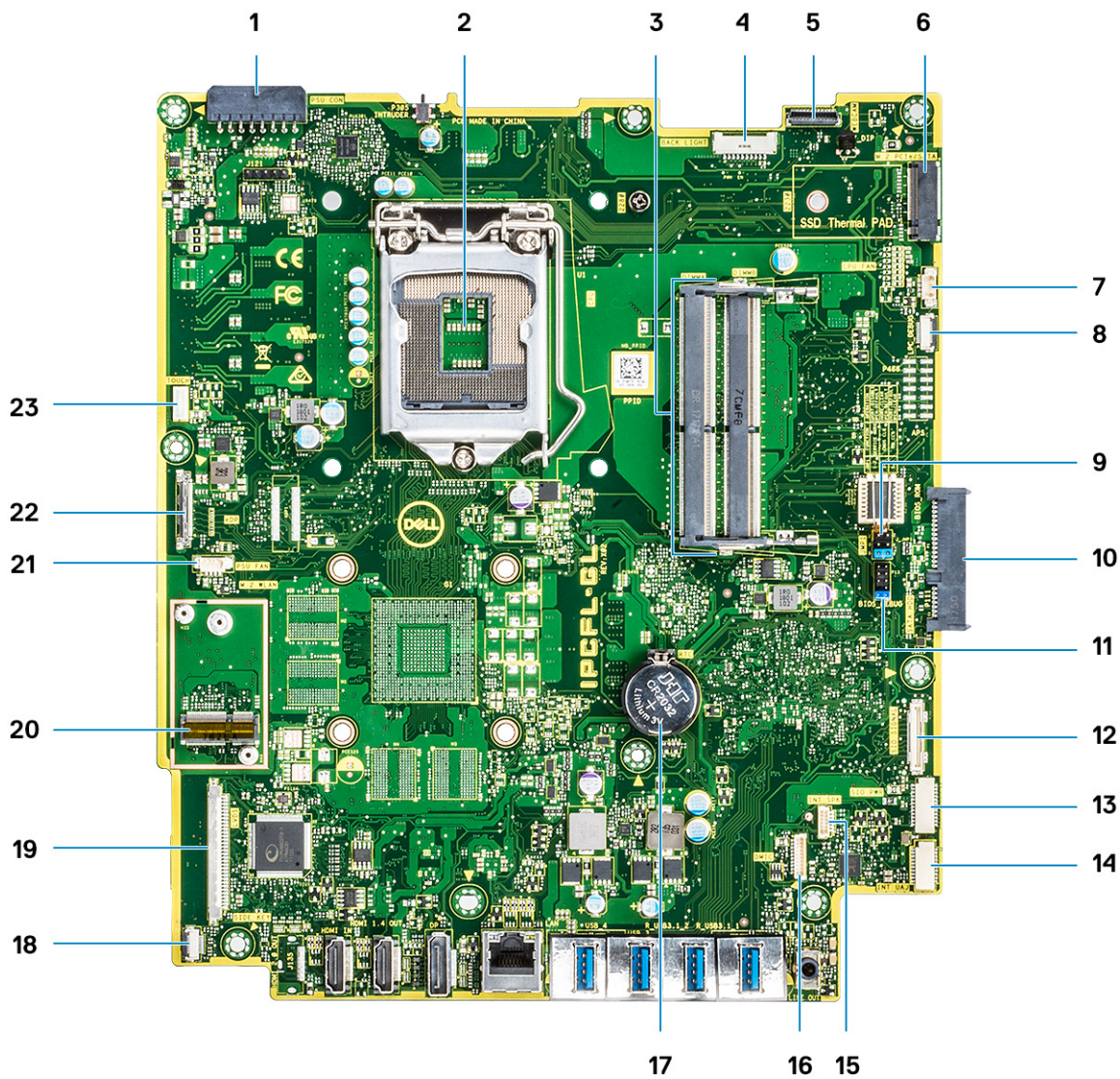
Tabla 3. OptiPlex 7470 All-in-One

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Cubierta de cables	M3x9	1	
Protector de la placa base	M3x5	5	
Unidad de estado sólido/tarjeta Intel Optane	M2x2.5	1	
Blindaje de tarjeta WLAN	M2x2.5	2	
Tarjeta WLAN	M2x2.5	1	
Ventilador del sistema	M3x5	3	
Ensamblaje de la cámara emergente	M3x5	2	
Bisel de la cámara emergente	M3x5	3	
Cubierta de la base	M3x5	4	
Cable de la PSU	M3x5	1	
Unidad de suministro de energía: PSU	M3x5	1	
Ventilador de la unidad de suministro de energía: ventilador de la PSU	M3x5	2	
Soporte de entrada y salida	M3x5	3	
Placa base	M3x5	9	
Altavoces	M3x4+7.1	6	
Placa del botón de encendido	M3x5	1	
Micrófonos (2 módulos)	M2x2.5	2	

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Blindaje de la placa de entrada y salida	M3x5	2	
Placa de entrada y salida	M3x5	2	
Puerto para auriculares	M3x5	1	
Antenas	M2x2.5	2	
Panel de la pantalla	M3x5	11	
Marco intermedio	M3x5	15	

## Diseño de la placa base

OptiPlex 7470 All-in-One



1. Conector de alimentación de la PSU
2. Procesador
3. Ranuras de memoria
4. Conector de la luz posterior
5. Conector de la cámara web
6. Ranura SATA/PCIe M.2
7. Conector del ventilador del sistema
8. LPC\_Debug
9. Puente del modo de servicio/puente de borrado de contraseña/puente de borrado de CMOS
10. Conector SATA HDD
11. Encabezado de SPI
12. SIO\_signal connector
13. SIO\_power connector
14. Conector UAJ
15. INT\_SPK connector
16. Conector DMIC
17. Batería de tipo botón
18. Conector del botón de la placa de alimentación
19. Conector LVDS
20. Ranura de WLAN M.2
21. Ventilador de la PSU



22. Conector del cable de eDP
23. Conector del cable táctil

## Pies de goma

### Extracción de los pies de goma

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite el [soporte](#).
3. Haga palanca en los pies de goma ubicados en el borde inferior de la base del ensamblaje de la pantalla y tire de ellos para extraerlos.



### Instalación de los pies de goma

1. Alinee los pies de goma con las ranuras en la base del ensamblaje de la pantalla y presione firmemente.



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

## Cubierta de cables (opcional)

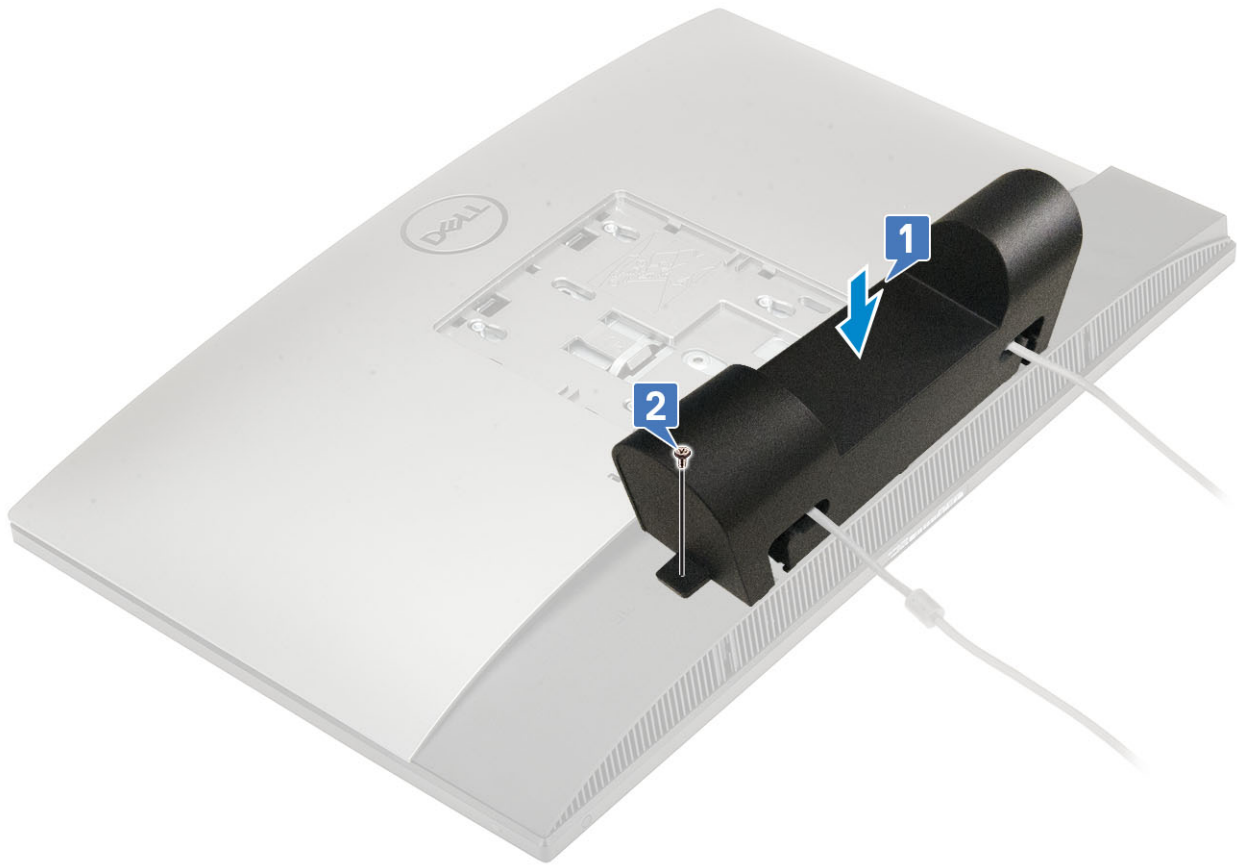
### Extracción de la cubierta de cables

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite el [soporte](#).
3. Quite el tornillo único (M3x9) que fija la cubierta de cables a la cubierta de la base [1].
4. Levante la cubierta de cables para separarla de la cubierta de la base [2].



## Instalación de la cubierta de cables

1. Coloque la cubierta de cables sobre la cubierta de la base [1].
2. Reemplace el tornillo único (M3x9) que fija la cubierta de cables a la cubierta de la base [2].



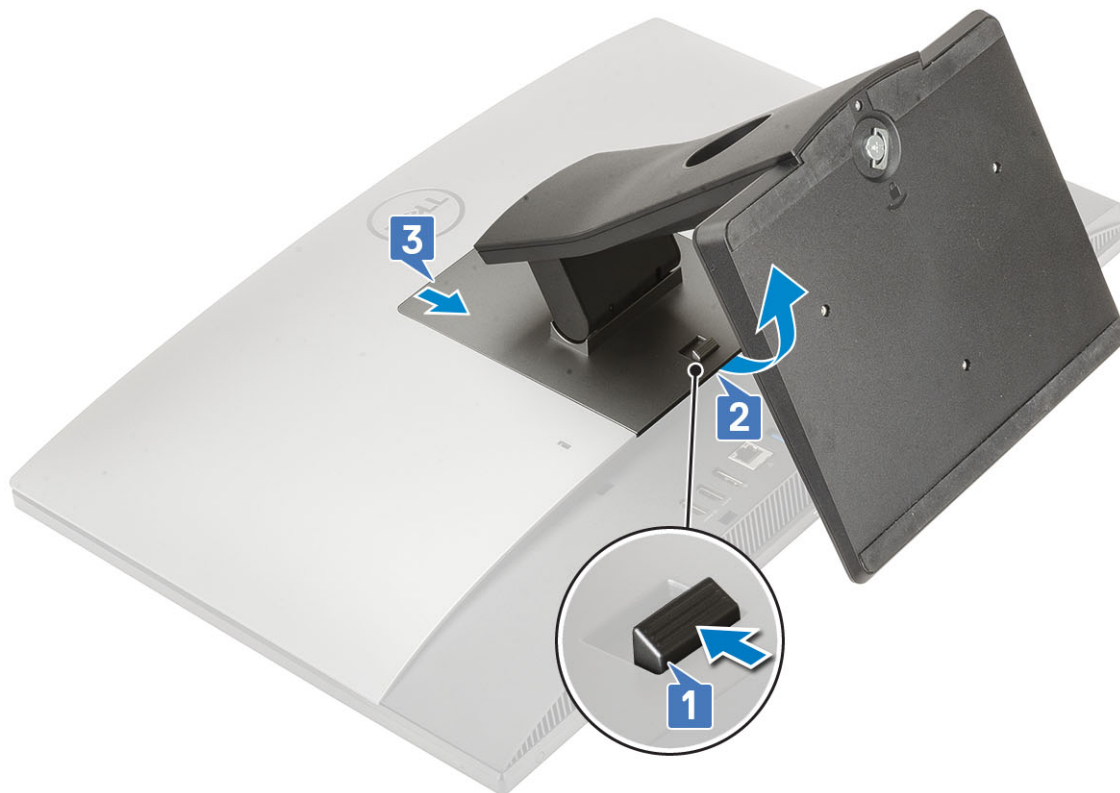
3. Instale el [soporte](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Soporte

### Extracción del soporte

El siguiente procedimiento se aplica solamente a los sistemas que se envían con un Soporte básico para sistemas todo en uno:

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Para no dañar la pantalla, coloque el sistema sobre una superficie plana, suave y limpia.
3. Para retirar el soporte:
  - a) Presione y deslice la lengüeta de liberación hacia adelante en la cubierta [1].
  - b) Sujete la lengüeta en la posición de liberación y levante el soporte hacia arriba [2].
  - c) Deslice hacia atrás para levantar el soporte y extraerlo de la cubierta posterior [3].



## Instalación del soporte

El siguiente procedimiento se aplica solamente a los sistemas que se envían con un Soporte básico para sistemas Todo en uno:

1. Para instalar el soporte:
  - a) Alinee las pestañas del soporte [1].
  - b) Encaje el soporte en su lugar en la cubierta posterior [2].



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

## Cubierta posterior

### Extracción de la cubierta posterior

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga el [Soporte](#).
3. Mantenga presionada la pestaña de la cubierta posterior para liberarla del pestillo del protector de la placa base y deslice la cubierta posterior en la dirección que se muestra para liberarla de la carcasa intermedia [1].
4. Levante la cubierta posterior para extraerla de la carcasa intermedia y del protector de la placa base [2].



### Instalación de la cubierta posterior

1. Coloque la cubierta posterior en el sistema.
2. Mantenga presionada la pestaña [ 1 ], y alinee las muescas de la cubierta posterior con las ranuras de la carcasa intermedia.
3. Deslice la cubierta posterior en la dirección que se muestra para bloquear la lengüeta de la cubierta posterior por debajo del pestillo del protector de la placa base [2].

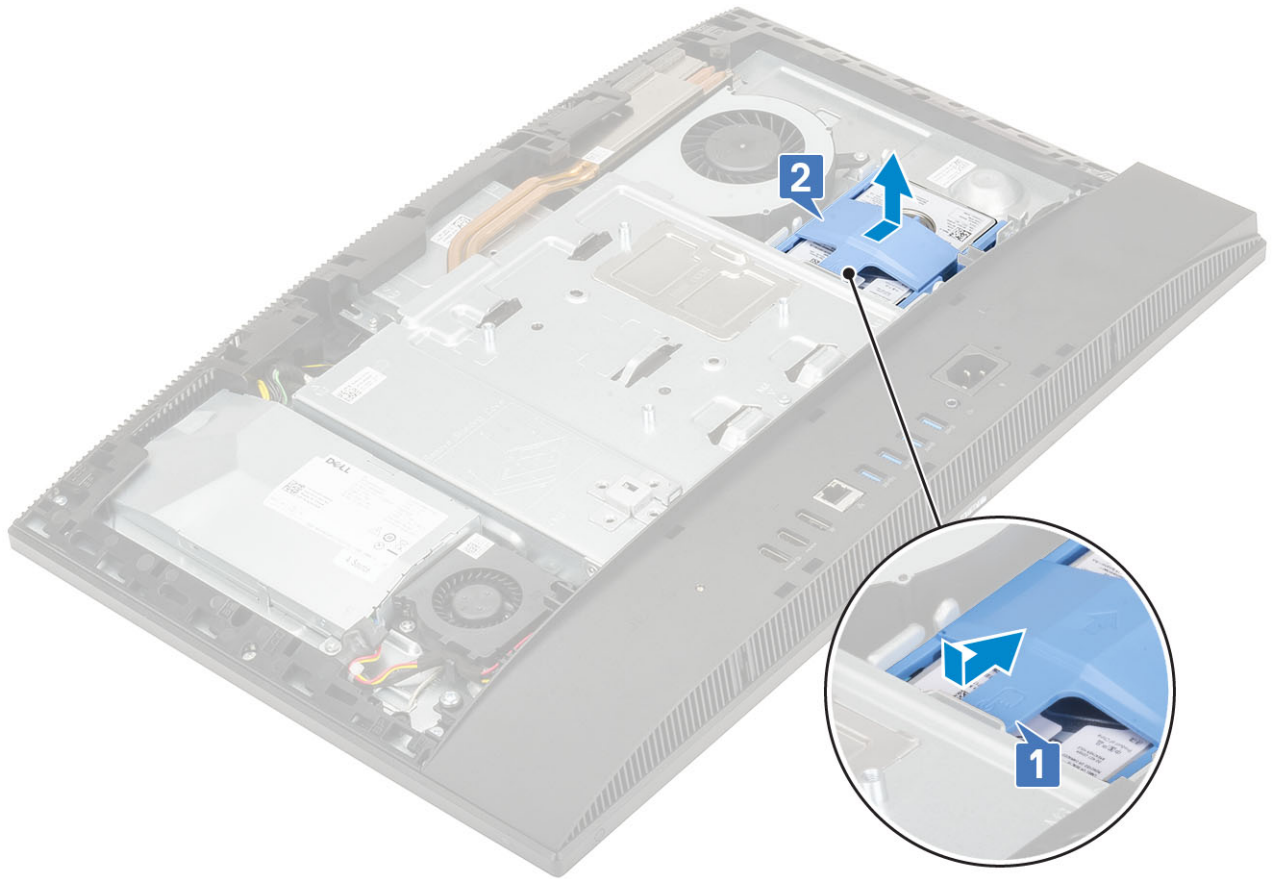


4. Instale el [soporte](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

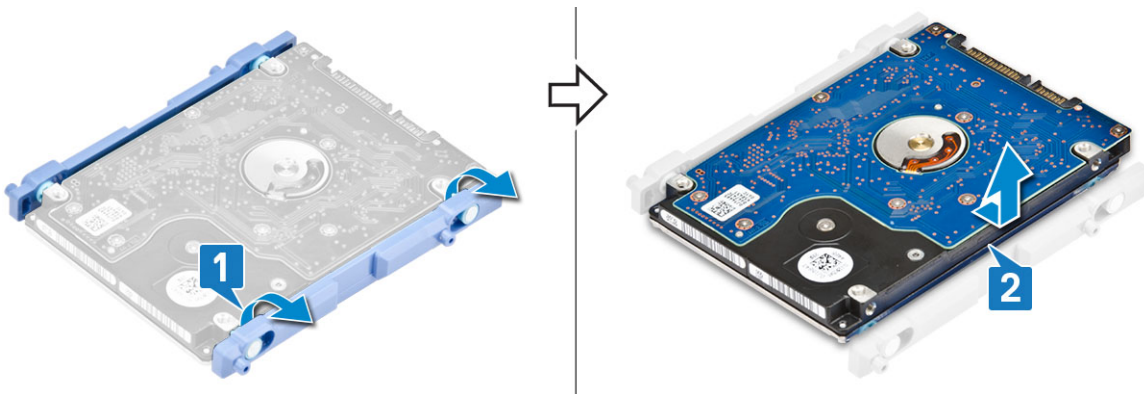
## Unidad de disco duro

### 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. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
3. Para extraer el ensamblaje de la unidad de disco duro, realice lo siguiente:
  - a) Presione la pestaña que fija el ensamblaje de la unidad de disco duro al protector de la placa base [1].
  - b) Deslice y levante el ensamblaje de la unidad de disco duro de la ranura en la base del ensamblaje de la pantalla [2].



4. Para extraer el soporte de la unidad de disco duro:
  - a) Extraiga las pestañas situadas en el soporte de la unidad de disco duro de sus ranuras en la unidad de disco duro [1].
  - b) Deslice la unidad de disco duro y levántela para extraerla del soporte [2].



## Instalación del ensamblaje de la unidad de disco duro

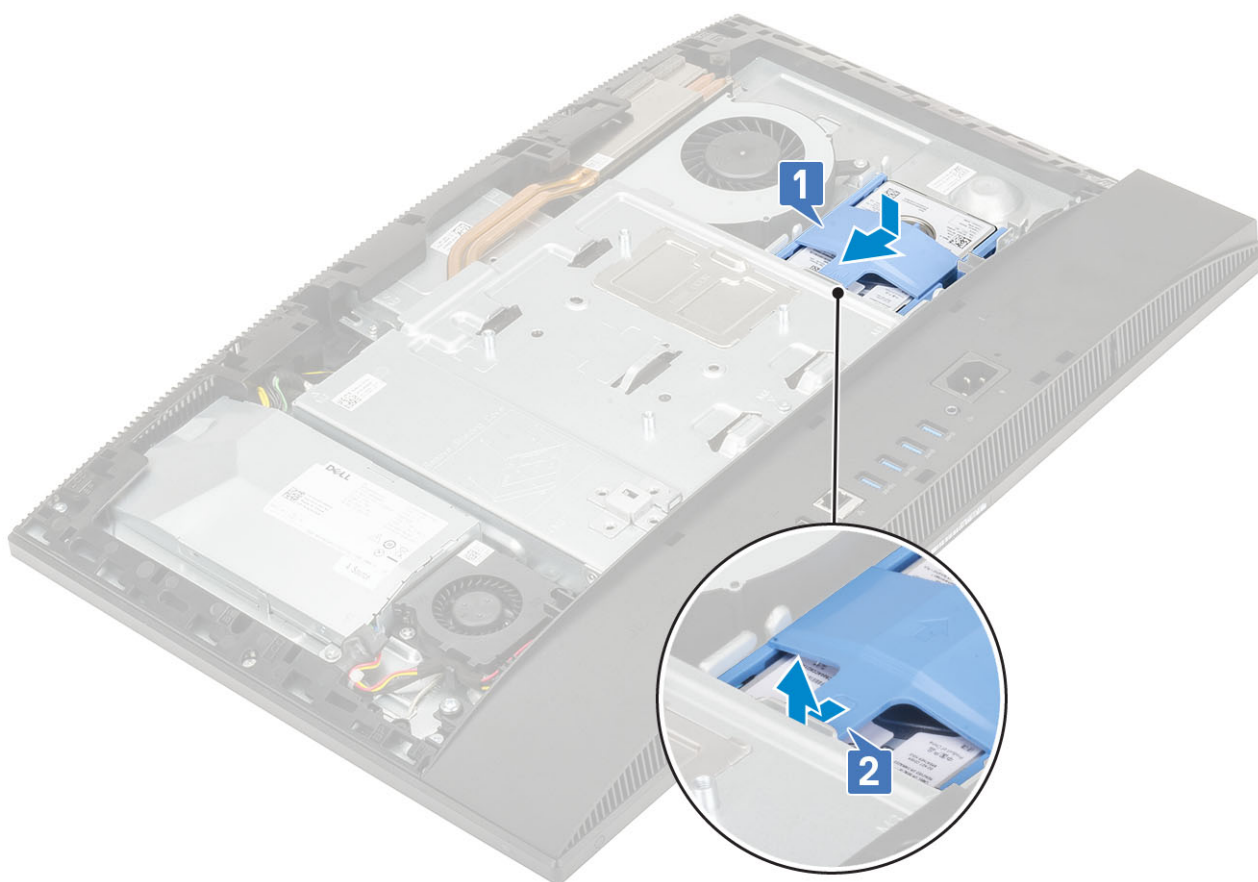
1. Para instalar el soporte de la unidad de disco duro:
  - a) Alinee las lengüetas del soporte de la unidad de disco duro con las ranuras de la unidad de disco duro [1].
  - b) Doble el soporte de la unidad de disco duro y reemplace las lengüetas restantes del soporte de la unidad de disco duro con las ranuras de la unidad de disco duro [2].





2. Para instalar el ensamblaje de la unidad de disco duro:

- a) Coloque el ensamblaje de disco duro en la ranura [1].
- b) Deslícelo para bloquear la lengüeta azul situada en el ensamblaje de la unidad de disco duro en la lengüeta metálica de la base del ensamblaje de la pantalla [2].



3. Coloque los siguientes componentes:

- a) [Cubierta posterior](#)
- b) [Soporte](#)

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

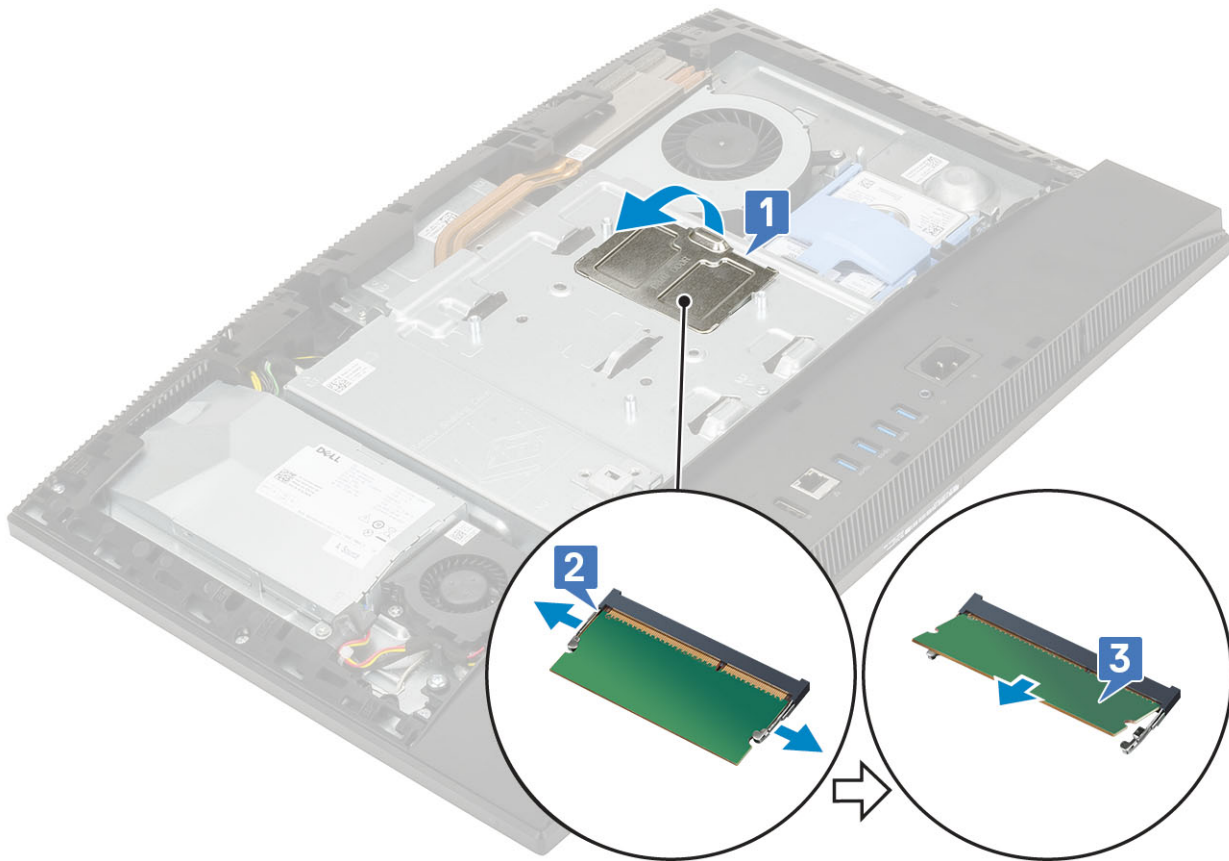
## Módulo de memoria

### Extracción del módulo de memoria

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

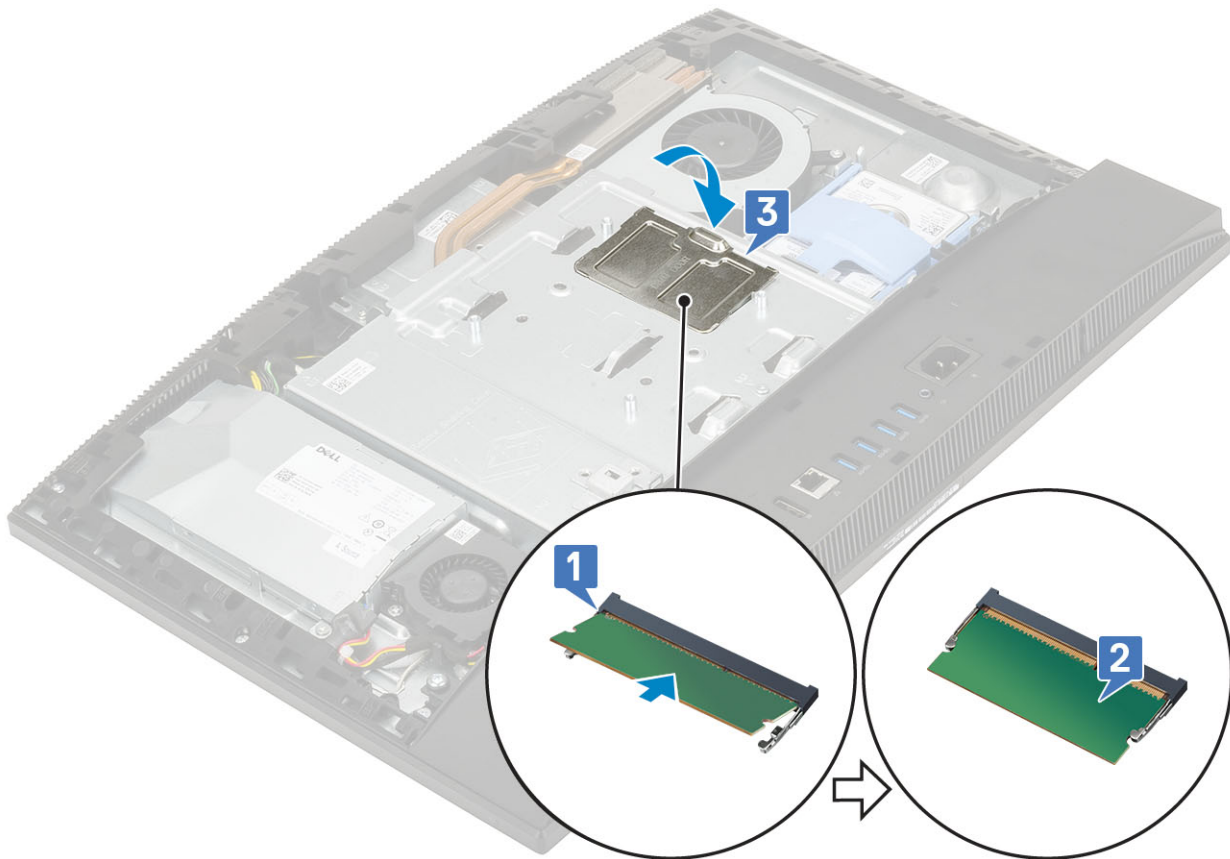
- a) Soporte
  - b) Cubierta posterior
3. Para localizar el módulo de memoria de la placa base, haga palanca para abrir la puerta DIMM en el protector de la placa base [1].
  4. Levante los ganchos de retención que aseguran cada extremo de la ranura del módulo de memoria hasta que éste salte [2].
  5. Extraiga el módulo de memoria de su ranura [3].

**i** **NOTA:** Según la configuración solicitada, el sistema puede tener hasta dos módulos de memoria instalados en la placa base.



## Instalación del módulo de memoria

1. Alinee la muesca del módulo de memoria con la lengüeta del ranura del módulo de memoria y deslícelo firmemente en la ranura en ángulo [1].
2. Presione el módulo de la memoria hacia abajo hasta que haga clic [2].
3. Alinee las lengüetas de la puerta del DIMM con las ranuras del blindaje de la tarjeta madre del sistema y encájela en su lugar [3].

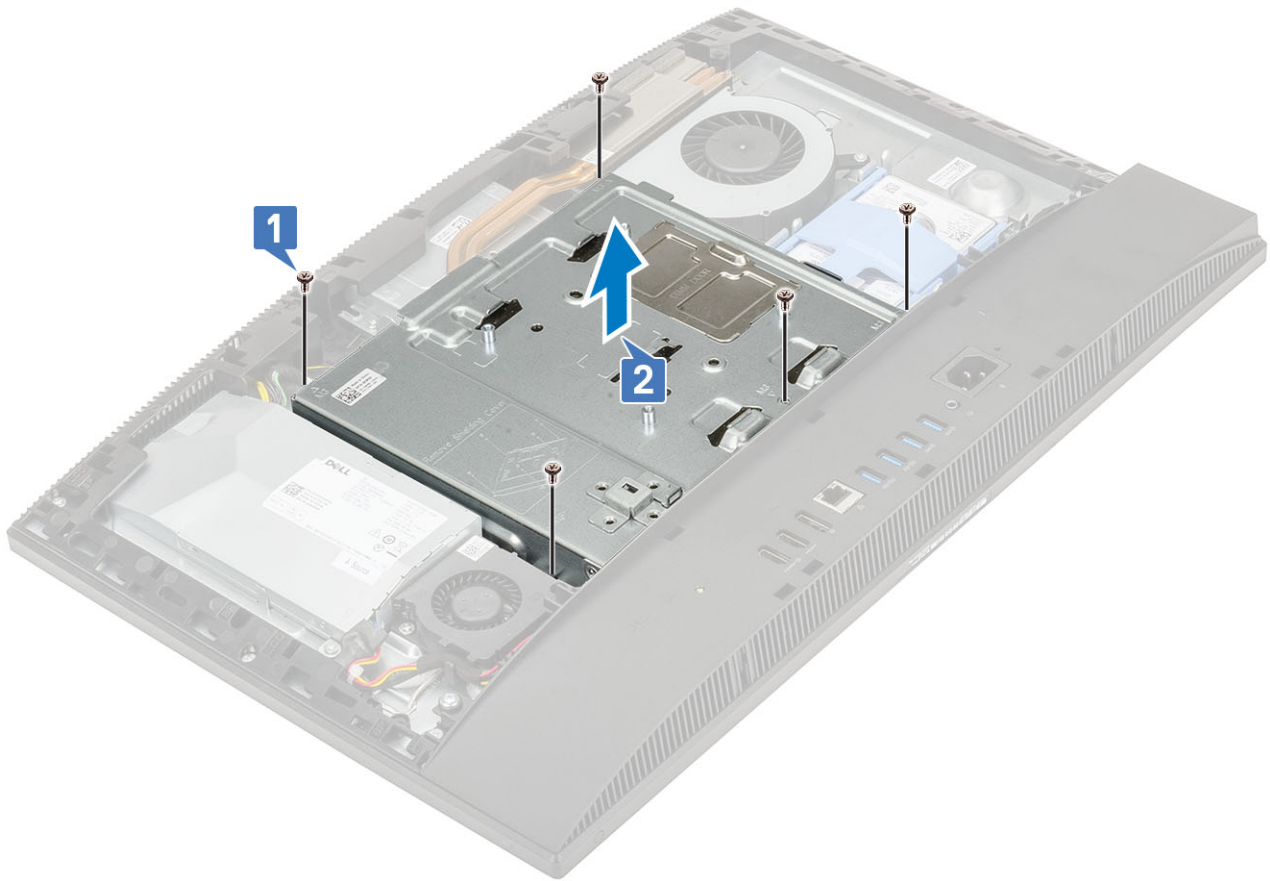


4. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Cubierta posterior](#)
  - b) [Soporte](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Protector de la placa base

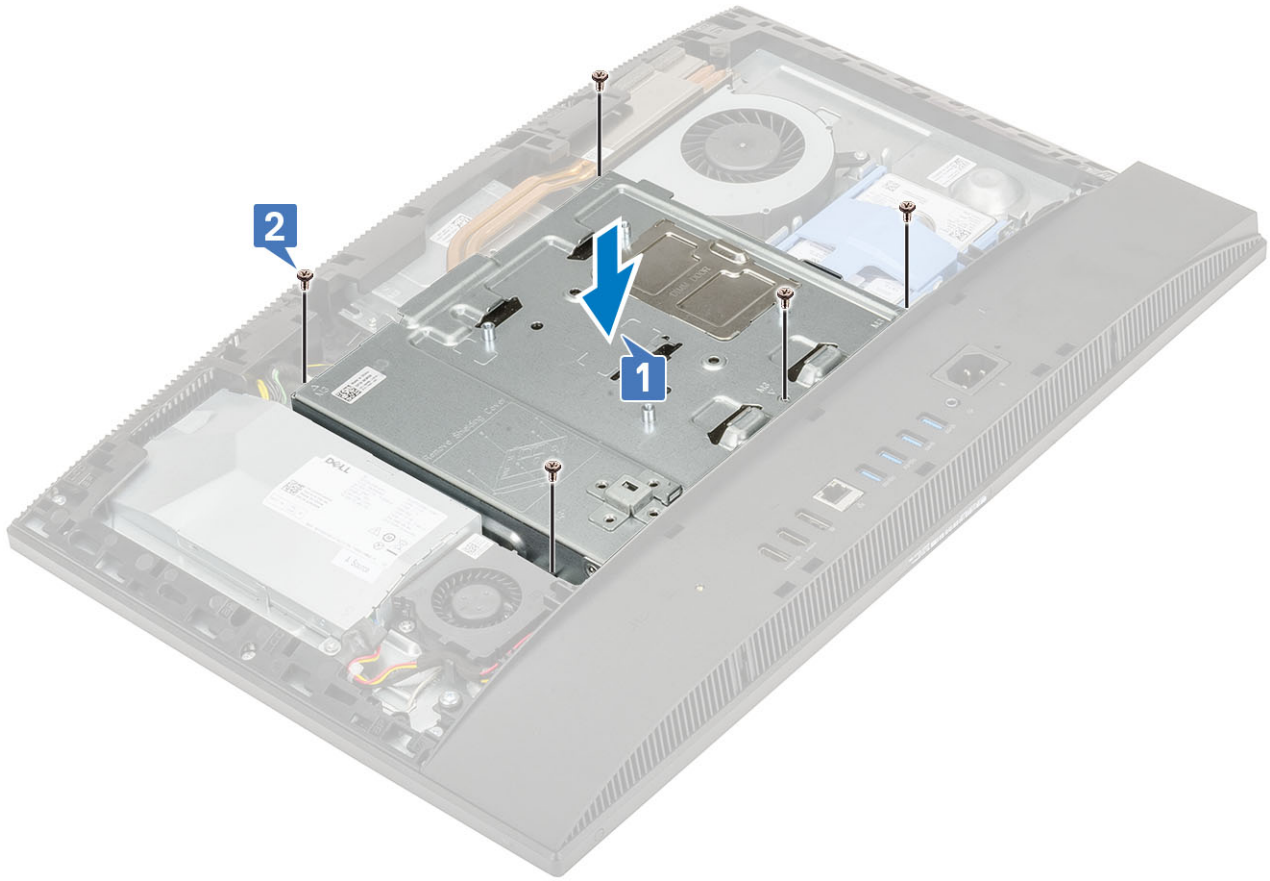
### Extracción del protector de la placa base

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
3. Retire los cinco tornillos (M3x5) que fijan el protector de la placa base a la base del ensamblaje de la pantalla [1].
4. Levante el protector de la placa base para extraerlo de la base del ensamblaje de la pantalla [2].



## Instalación del protector de la placa base

1. Coloque el protector de la placa base en la placa base.
2. Alinee las ranuras del protector de la placa base con las ranuras de la base del ensamblaje de la pantalla [1].
3. Coloque los cinco tornillos (M3x5) que fijan el protector de la placa base a la base del ensamblaje de la pantalla [2].

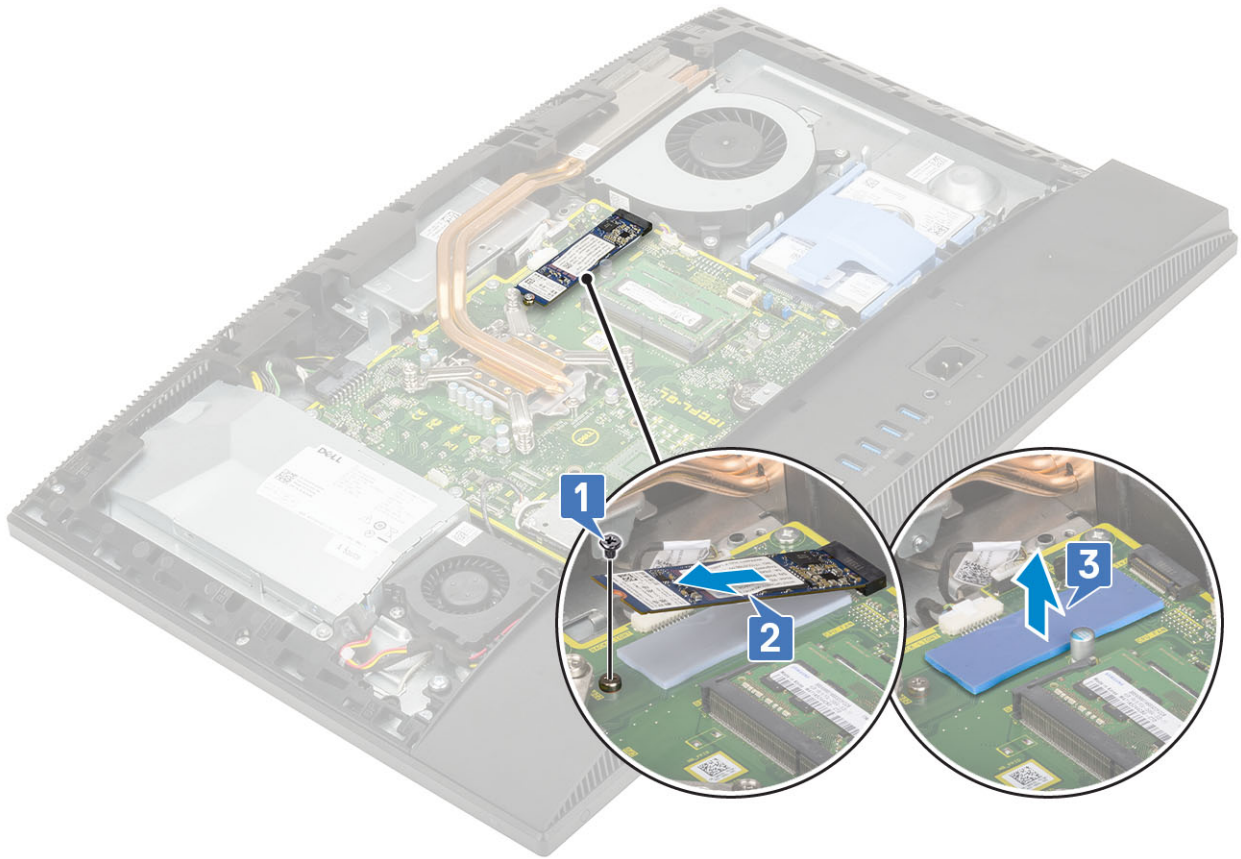


4. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Cubierta posterior](#)
  - b) [Soporte](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Intel Optane

### Extracción de la tarjeta Intel Optane

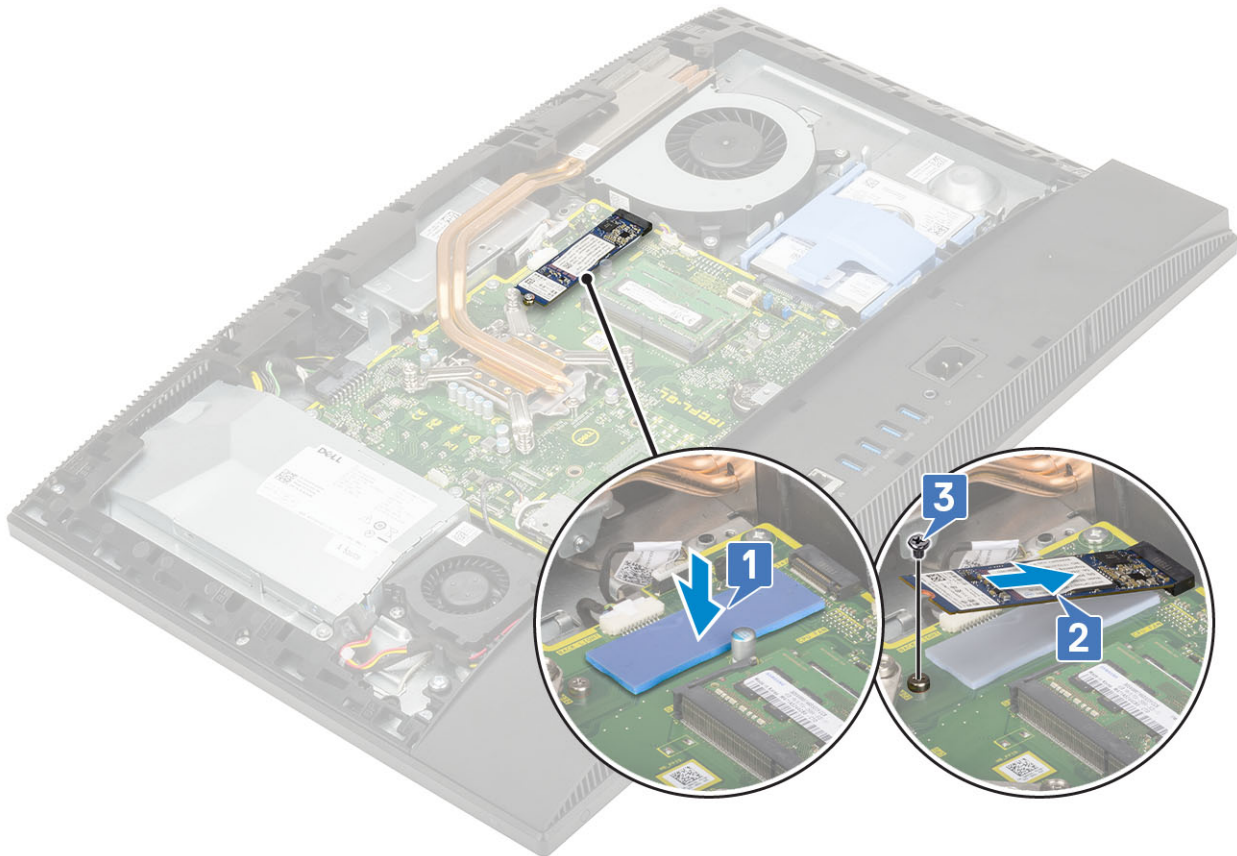
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
3. Quite el tornillo (M2x2.5) que fija la tarjeta Intel Optane a la tarjeta madre del sistema [1].
4. Deslice y extraiga la tarjeta Intel Optane de la ranura para tarjetas Intel Optane de la placa base.
5. Extraiga la almohadilla térmica [3].



## Instalación de la tarjeta Intel Optane

1. Reemplace la almohadilla térmica en el contorno rectangular marcado en 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. Reemplace el tornillo (M2x2.5) que fija la tarjeta Intel Optane a la tarjeta madre del sistema [3].

**i** **NOTA:** Los módulos Intel Optane se deben instalar con una almohadilla térmica.



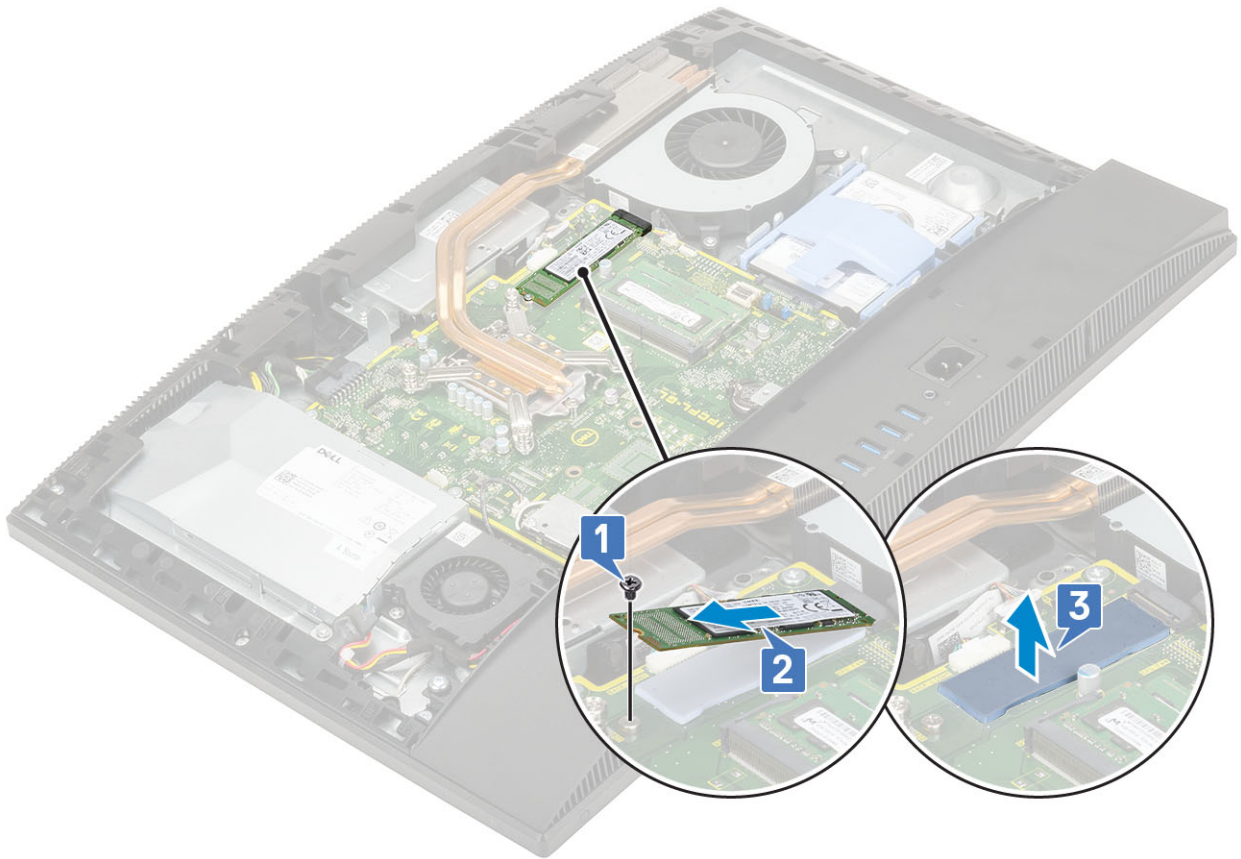
4. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Protector de la placa base](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Soporte](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Unidad de estado sólido (SSD)

### Extracción de la tarjeta SSD

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
3. Quite el tornillo (M2x2,5) que fija la tarjeta SSD a la tarjeta madre del sistema [1].
4. Deslice y extraiga la tarjeta SSD de la ranura para tarjetas de la placa base [2].
5. Extraiga la almohadilla térmica [3].

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



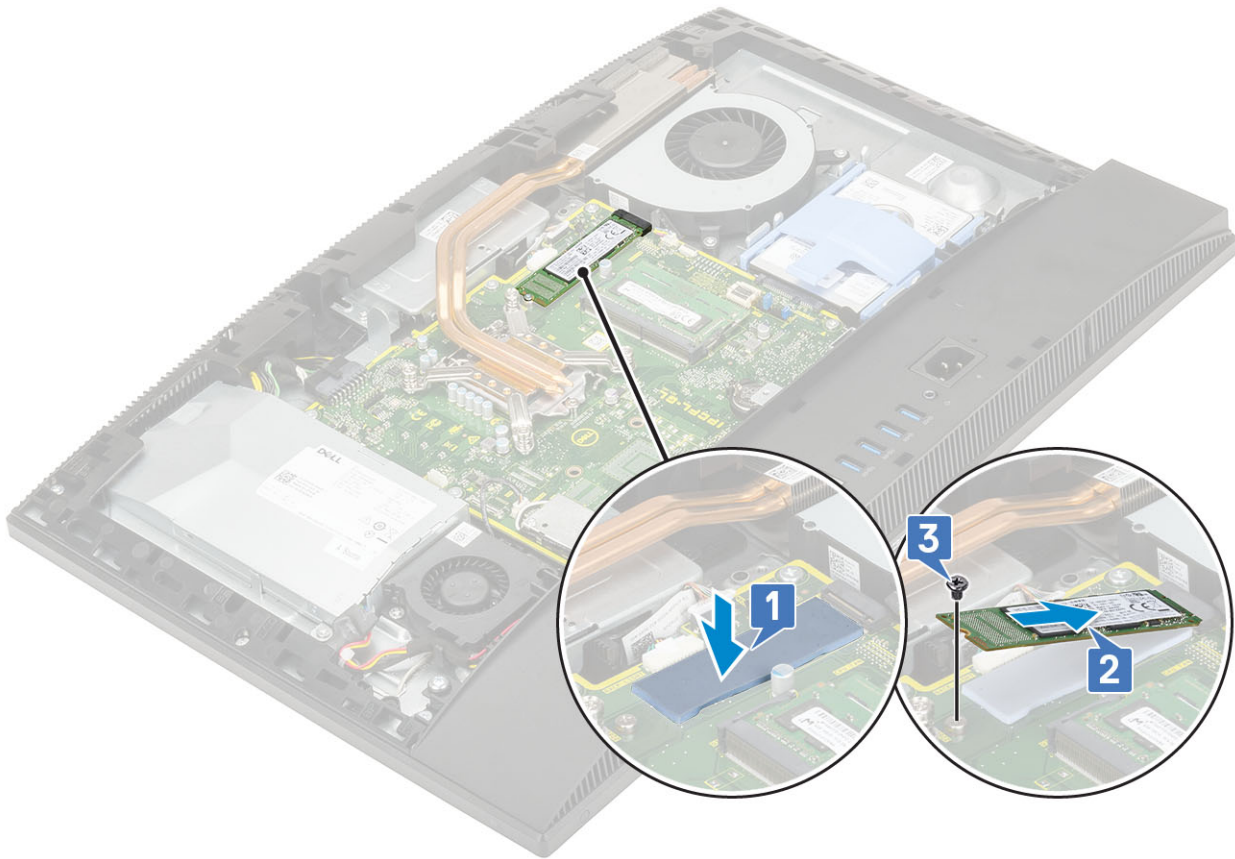
## Instalación de la tarjeta SSD

1. Vuelva a colocar la almohadilla térmica en el rectángulo marcado en la placa base [1].

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

2. Inserte la tarjeta SSD en la ranura para tarjetas de la placa base [2].
3. Reemplace el tornillo (M2x2.5) que fija la tarjeta SSD a la tarjeta madre del sistema [3].



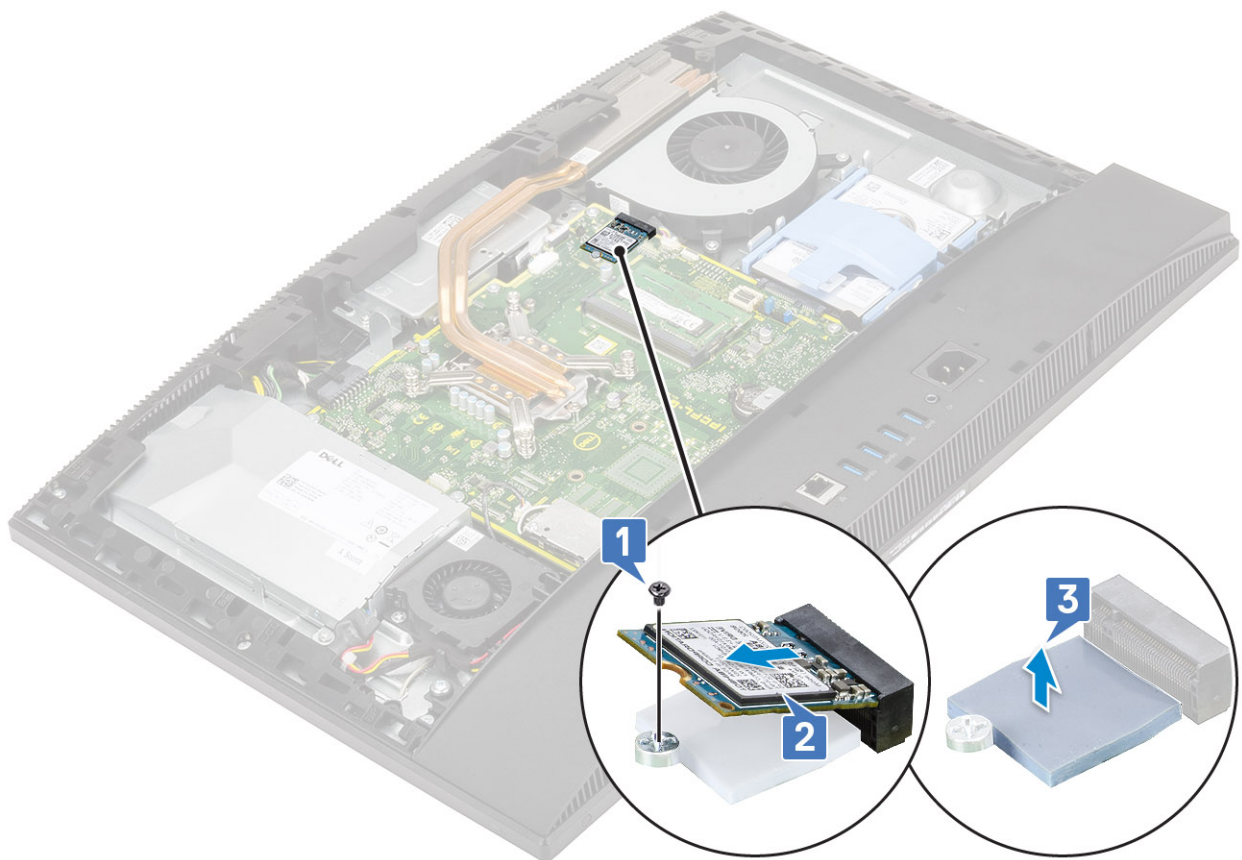


4. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Protector de la placa base](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Soporte](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Unidad de estado sólido: 2230

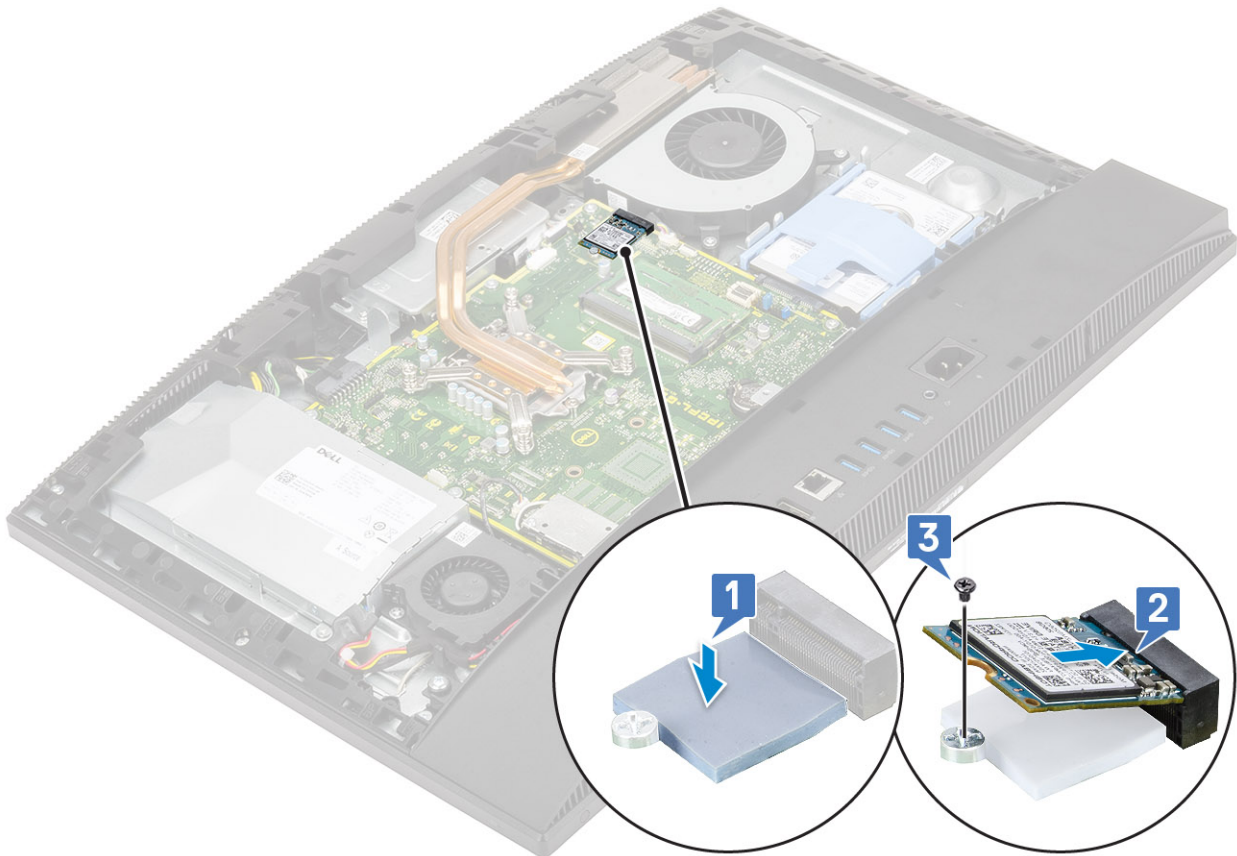
### Extracción de la tarjeta SSD 2230

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Blindaje de la tarjeta madre del sistema](#)
3. Quite el tornillo (M2x2,5) que fija la tarjeta SSD a la tarjeta madre del sistema [1].
4. Deslice y quite la tarjeta SSD de la ranura para tarjetas en la tarjeta madre del sistema [2].
5. Quite la almohadilla térmica [3].



## Instalación de la tarjeta SSD 2230

1. Reemplace la almohadilla térmica en el borde rectangular marcado en la tarjeta madre del sistema [1].
2. Inserte la tarjeta SSD en la ranura de la tarjeta madre del sistema [2].
3. Reemplace el tornillo (M2x2.5) que fija la tarjeta SSD a la tarjeta madre del sistema [3].



4. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Blindaje de la tarjeta madre del sistema](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Soporte](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Tarjeta WLAN

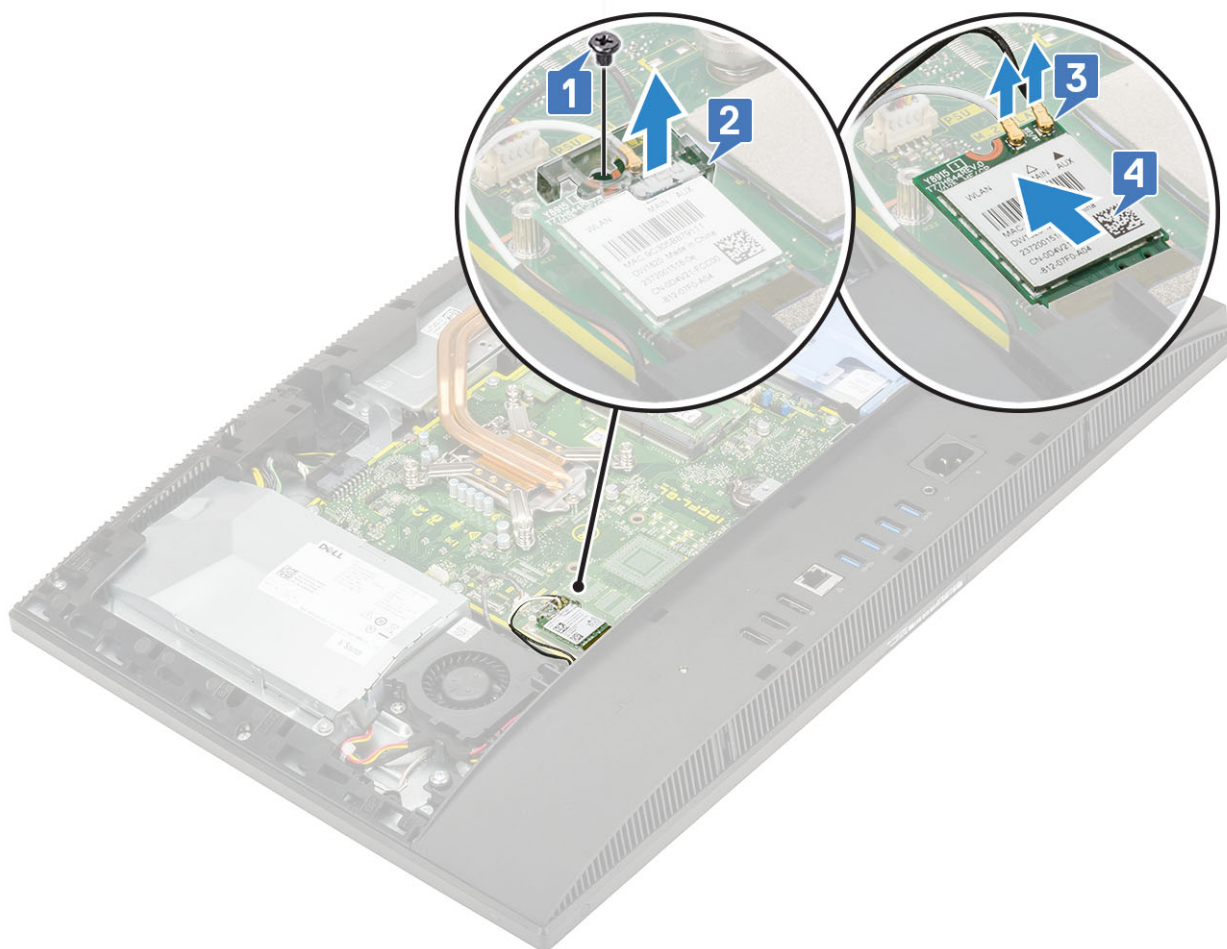
### Extracción de la tarjeta WLAN

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
3. Para quitar el protector de la tarjeta WLAN:
  - a) Retire el cable de la antena de la guía de enrutamiento [1].
  - b) Quite los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el blindaje de la tarjeta WLAN a la tarjeta madre del sistema [2].
  - c) Quite el blindaje de la tarjeta WLAN de la tarjeta madre del sistema [3].



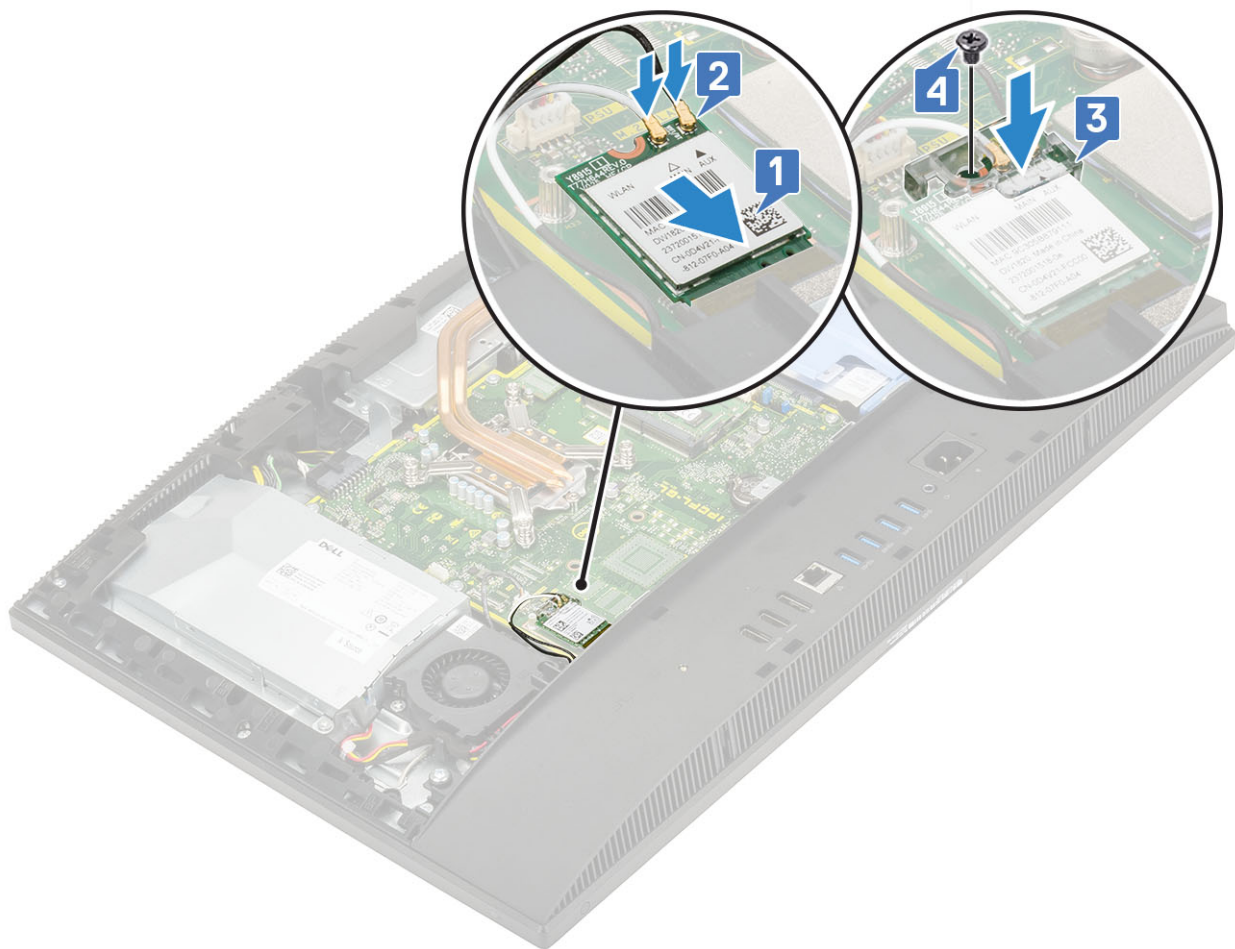
**4.** Para quitar la tarjeta WLAN, realice lo siguiente:

- a) Quite el tornillo (M2x2.5) que fija el soporte de la tarjeta WLAN y la tarjeta WLAN a la tarjeta madre del sistema [1].
- b) Deslice y extraiga el soporte de la tarjeta WLAN de la tarjeta inalámbrica [2].
- c) Desconecte los cables de antena de la tarjeta WLAN [3].
- d) Deslice y extraiga la tarjeta WLAN de la ranura de la misma [4].



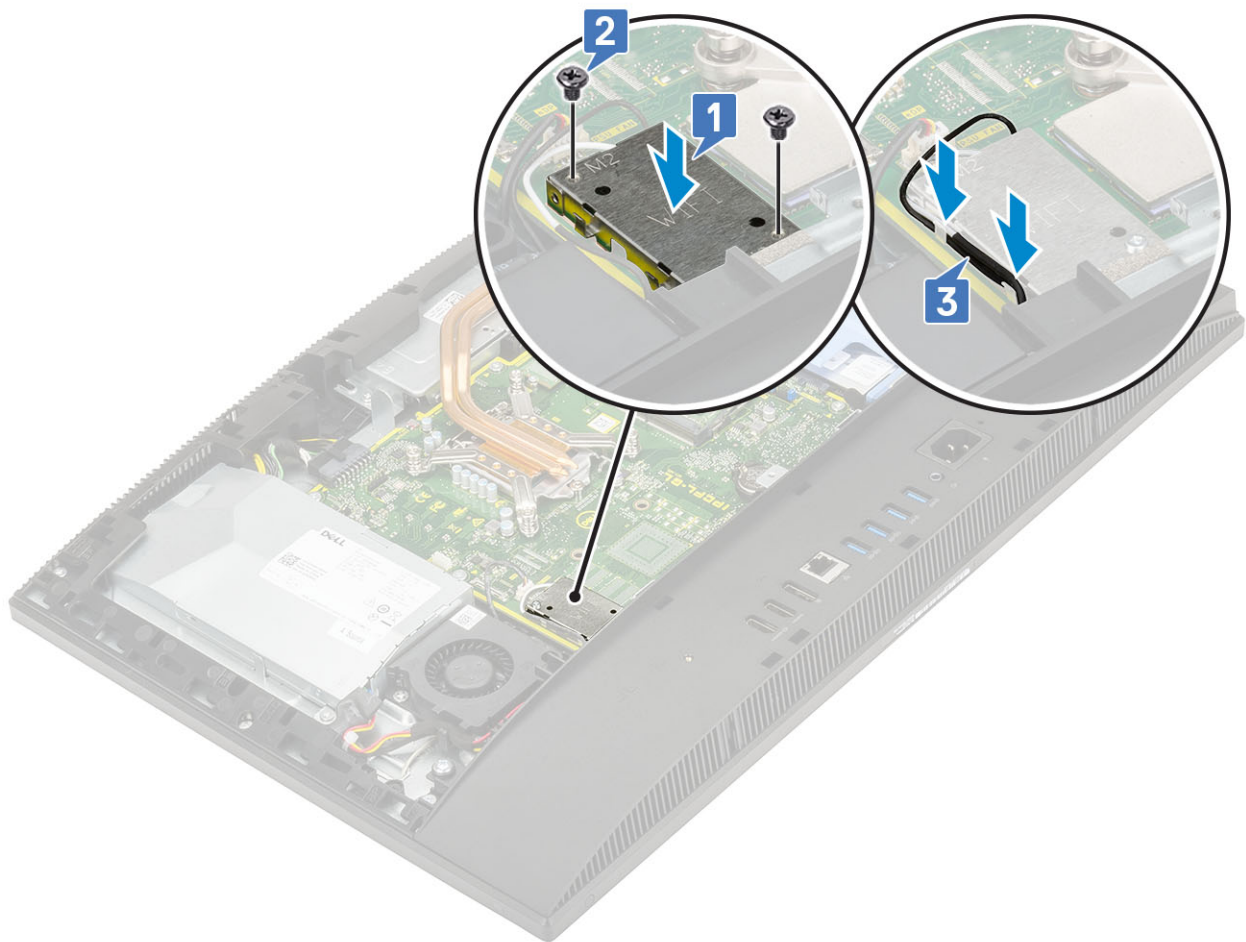
## Instalación de la tarjeta WLAN

1. Para instalar la tarjeta WLAN:
  - a) Alinee y coloque la tarjeta WLAN en la ranura para tarjetas WLAN [1].
  - b) Conecte los cables de la antena a la tarjeta WLAN [2].
  - c) Coloque el soporte de la tarjeta WLAN en la tarjeta WLAN [3].
  - d) Reemplace el tornillo (M2x2.5) que fija el soporte de la tarjeta WLAN y la tarjeta WLAN a la tarjeta madre del sistema [4].



**2.** Para instalar el protector de la tarjeta WLAN:

- a) Alinee la ranura del tornillo en el protector de la tarjeta WLAN con la ranura del tornillo de la placa base y coloque el protector de la tarjeta WLAN en la placa base [1].
- b) Reemplace los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el blindaje de la tarjeta WLAN a la tarjeta madre del sistema [2].
- c) Vuelva a pasar los cables de la antena a través del canal de enrutamiento [3].

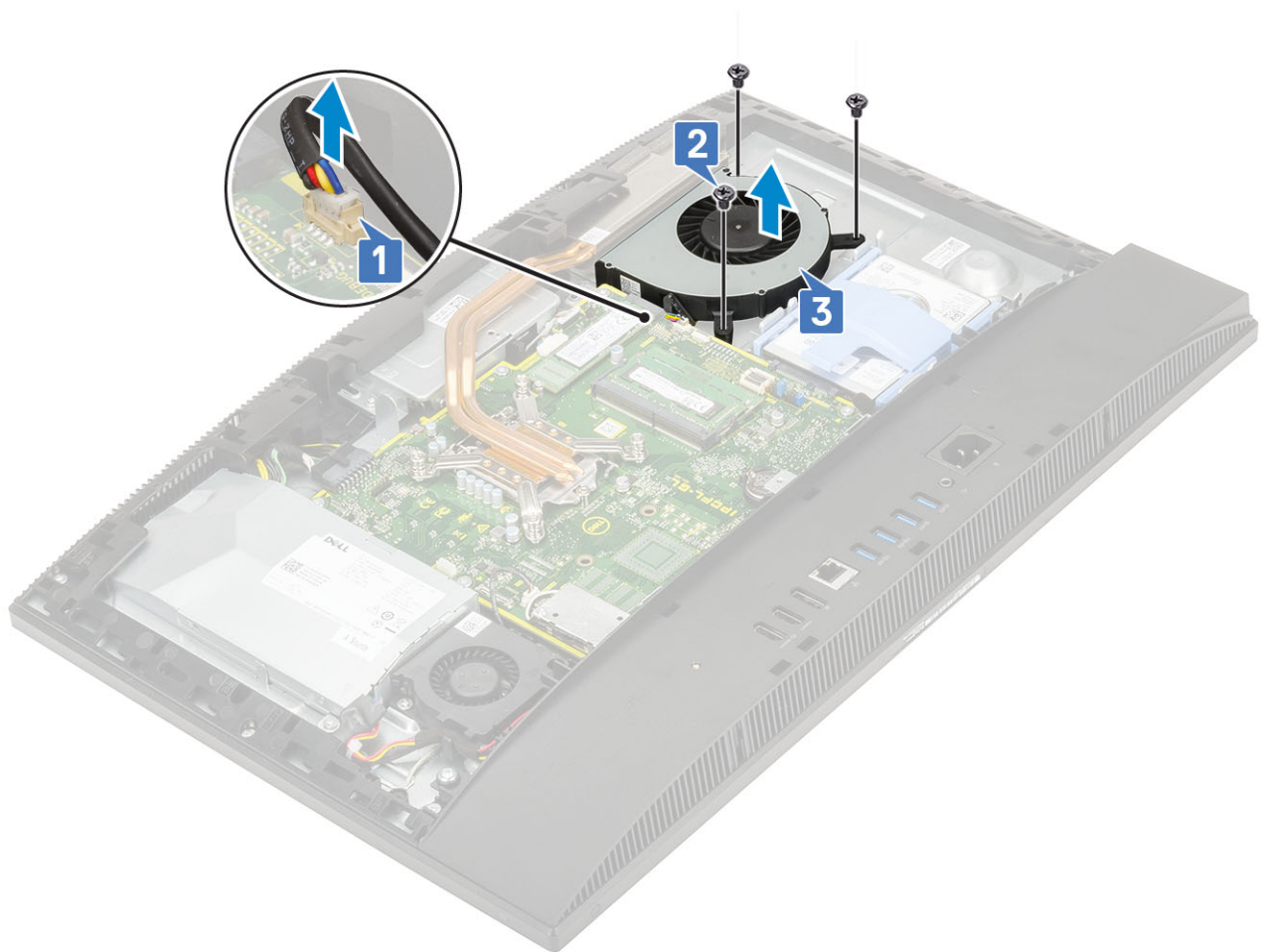


3. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [el protector de la placa base](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Soporte](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Ventilador del sistema

### Extracción del ventilador del sistema

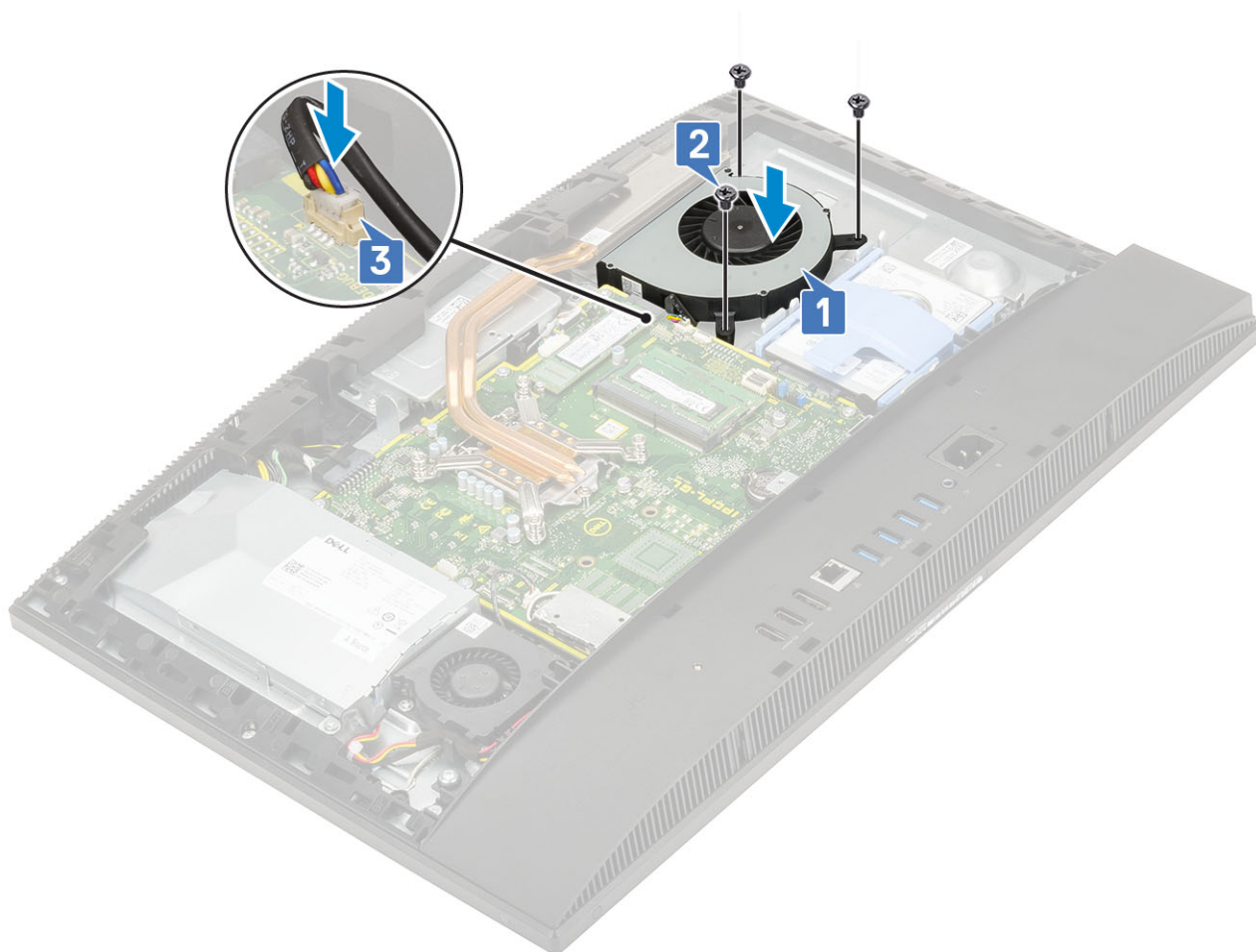
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
3. Desconecte el cable del ventilador del sistema del zócalo de la placa base [1].
4. Quite los tres tornillos (M3x5) que fijan el ventilador del sistema a la base del ensamblaje de la pantalla [2].
5. Levante el ventilador del sistema para extraerlo del sistema [3].



## Instalación del ventilador del sistema

1. Alinee las ranuras para tornillos del ventilador del sistema con las ranuras para tornillos de la base del ensamblaje de la pantalla [1].
2. Reemplace los tres tornillos (M3x5) que fijan el ventilador del sistema a la base del ensamblaje de la pantalla [2].
3. Conecte el cable del ventilador del sistema al zócalo de la placa base [3].





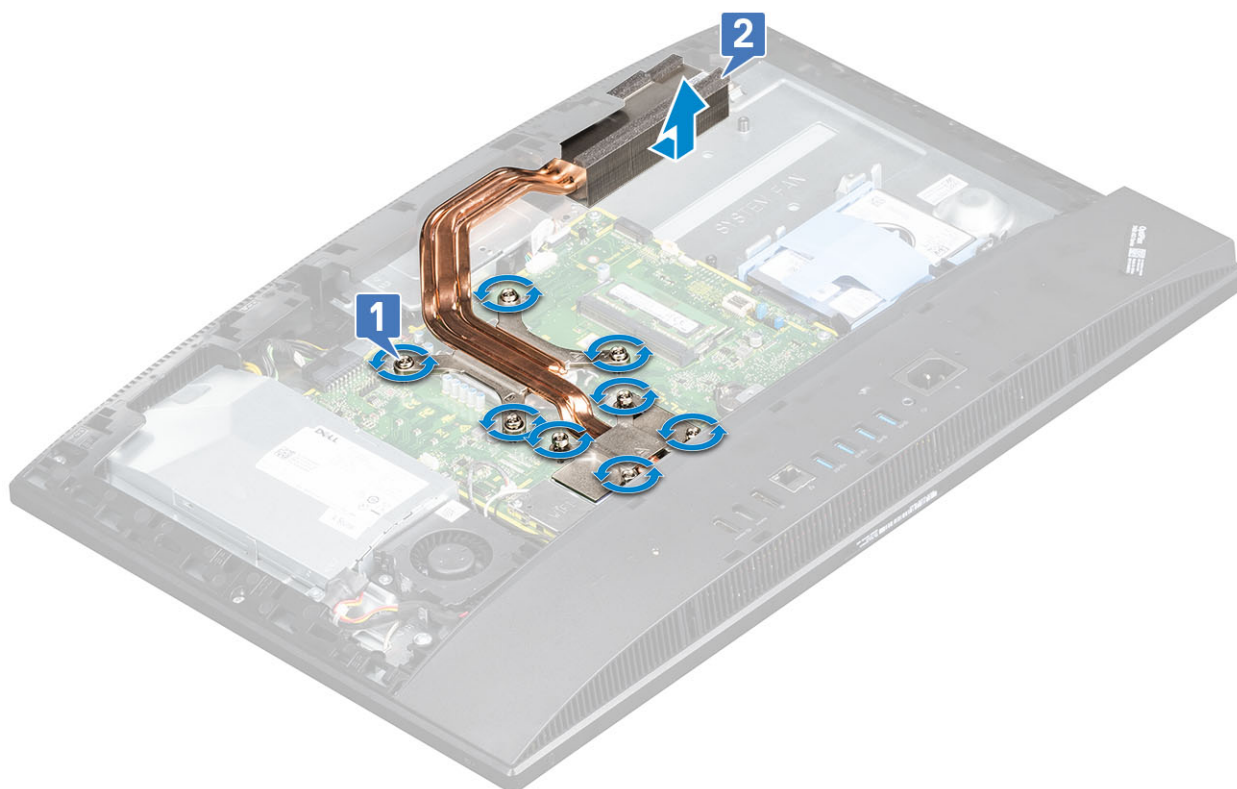
4. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Protector de la placa base](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Soporte](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Disipador de calor

En los siguientes temas se muestran los pasos a seguir para la extracción y la instalación del disipador de calor para la arquitectura de memoria unificada (UMA) y la unidad de procesamiento de gráficos discretos (dGPU).

### Extracción del disipador de calor: dGPU

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Blindaje de la tarjeta madre del sistema](#)
  - d) [Ventilador del sistema](#)
3. En orden inverso (como se indica en el disipador de calor), afloje los nueve tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema y la base del ensamblaje de la pantalla [1].
4. Levante el disipador para quitarlo de la tarjeta y la base [2].



## Instalación del disipador de calor: dGPU

1. Alinee los tornillos cautivos del disipador de calor con los orificios para tornillos de la tarjeta madre del sistema y la base del ensamblaje de la pantalla [1].
2. En orden secuencial (como se indica en el disipador de calor), ajuste los tornillos cautivos que fijan el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema y la base del ensamblaje de la pantalla [2].



3. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Ventilador del sistema](#)
  - b) [Blindaje de la tarjeta madre del sistema](#)
  - c) [Cubierta posterior](#)
  - d) [Soporte](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Extracción del disipador de calor: UMA

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
  - d) [Ventilador del sistema](#)
3. Afloje los cinco tornillos cautivos en orden secuencial [1, 2, 3, 4, 5], como se menciona en el disipador de calor [1].
4. Levante el disipador de calor para separarlo de la placa base y de la base del ensamblaje de la pantalla [2].



## Instalación del disipador de calor - UMA

1. Alinee los tornillos cautivos en el disipador de calor con los orificios para tornillos de la tarjeta madre del sistema y la base del ensamblaje de la pantalla [1].
2. Ajuste los cinco tornillos cautivos en orden secuencial [1, 2, 3, 4, 5] para fijar el disipador de calor a la tarjeta madre del sistema y la base del ensamblaje de la pantalla [2].

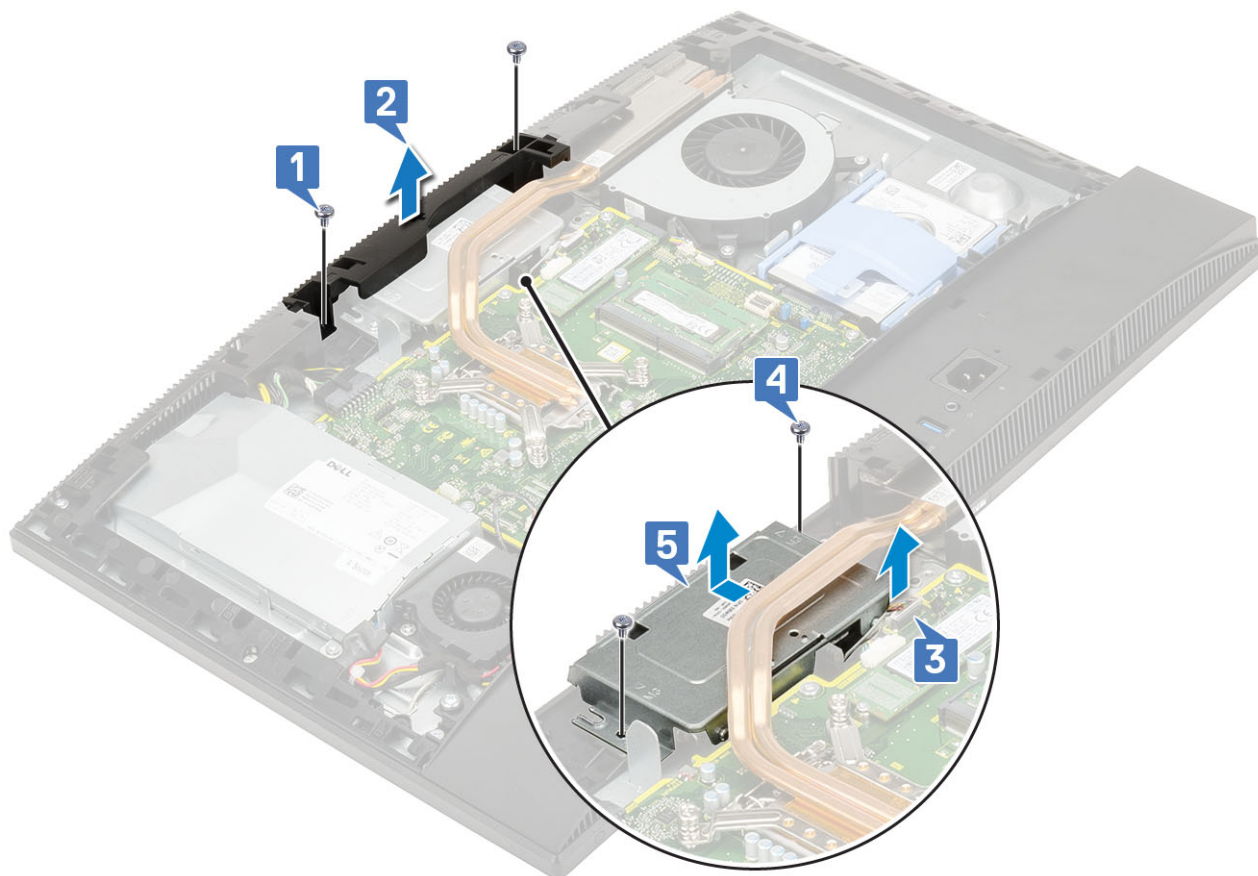


3. Coloque los siguientes componentes:
  - a) Ventilador del sistema
  - b) Protector de la placa base
  - c) Cubierta posterior
  - d) Soporte
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

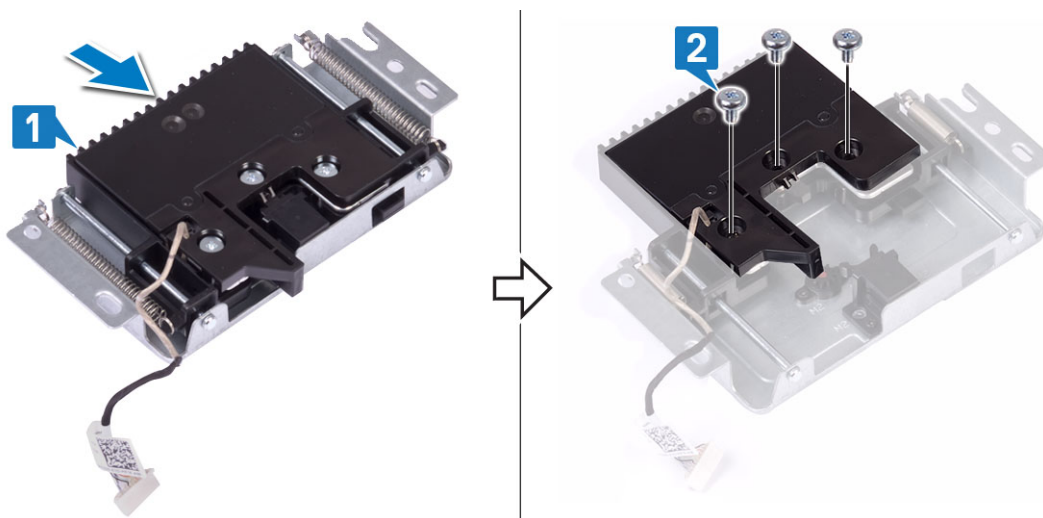
## Cámara emergente

### Extracción de la cámara emergente

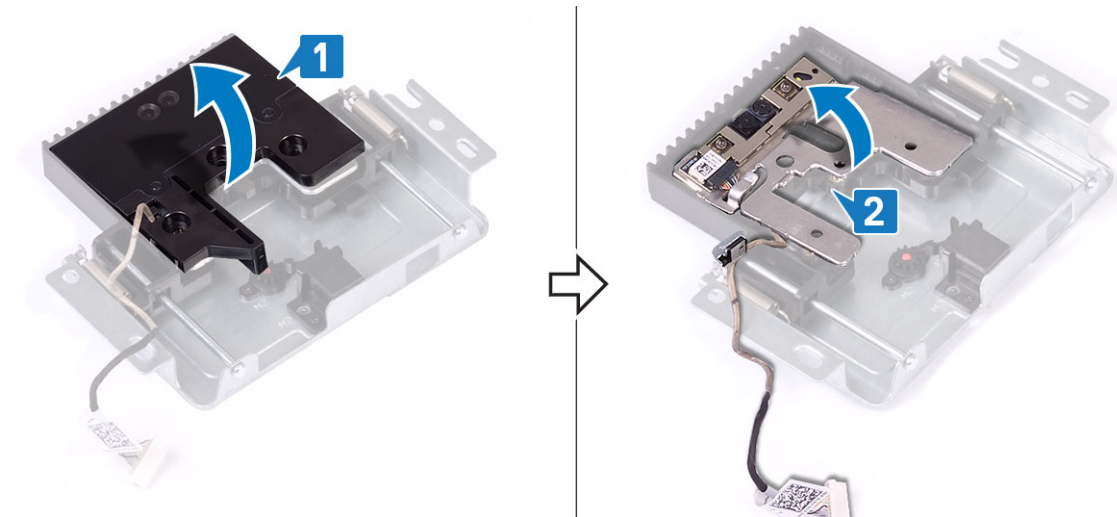
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) Soporte
  - b) Cubierta posterior
  - c) Protector de la placa base
3. Para extraer el ensamblaje de la cámara:
  - a) Quite los dos tornillos (M3x5) que fijan la cubierta del ensamblaje de la cámara a la trama intermedia [1].
  - b) Levante la cubierta del ensamblaje de la cámara para quitarla de la trama intermedia [2].
  - c) Desconecte el cable de la cámara de la placa base y extraiga el cable del canal de enrutamiento [3].
  - d) Quite los dos tornillos (M3x5) que fijan el ensamblaje de la cámara emergente a la trama intermedia [4].
  - e) Deslice y extraiga el ensamblaje de la cámara emergente de la carcasa intermedia [5].



4. Para extraer el bisel de la cámara:
- Presione la parte superior del ensamblaje de la cámara emergente para extender la cámara emergente [1].
  - Quite los tres tornillos (M3x5) que fijan el bisel al ensamblaje de la cámara emergente [2].

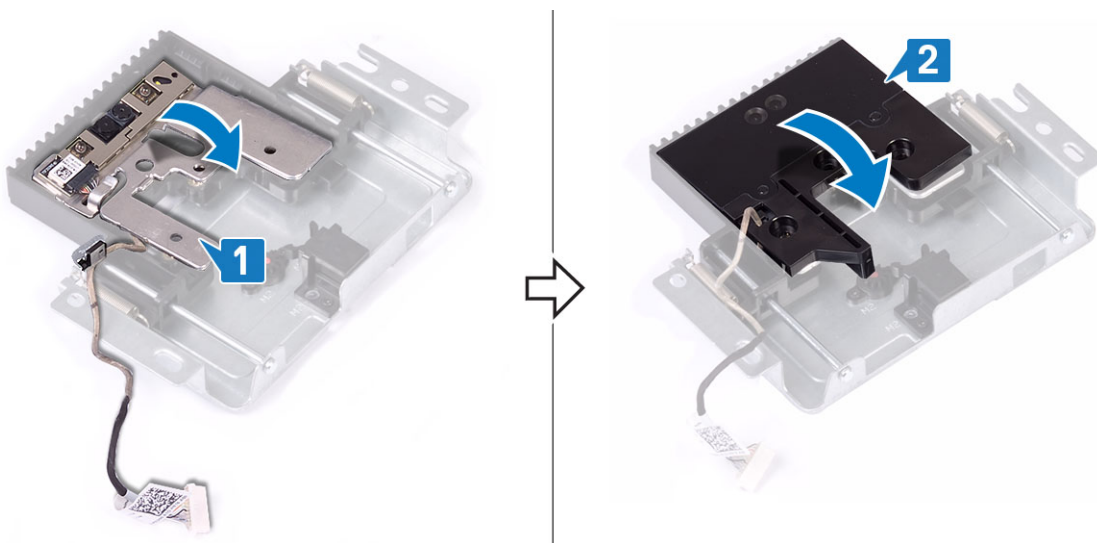


5. Para extraer el módulo de la cámara emergente:
- Levante el bisel de la cámara emergente para separarlo del ensamblaje de la cámara emergente [1].
  - Extraiga el módulo de la cámara junto con el cable de la cámara para extraerlos del ensamblaje de la cámara emergente [2].

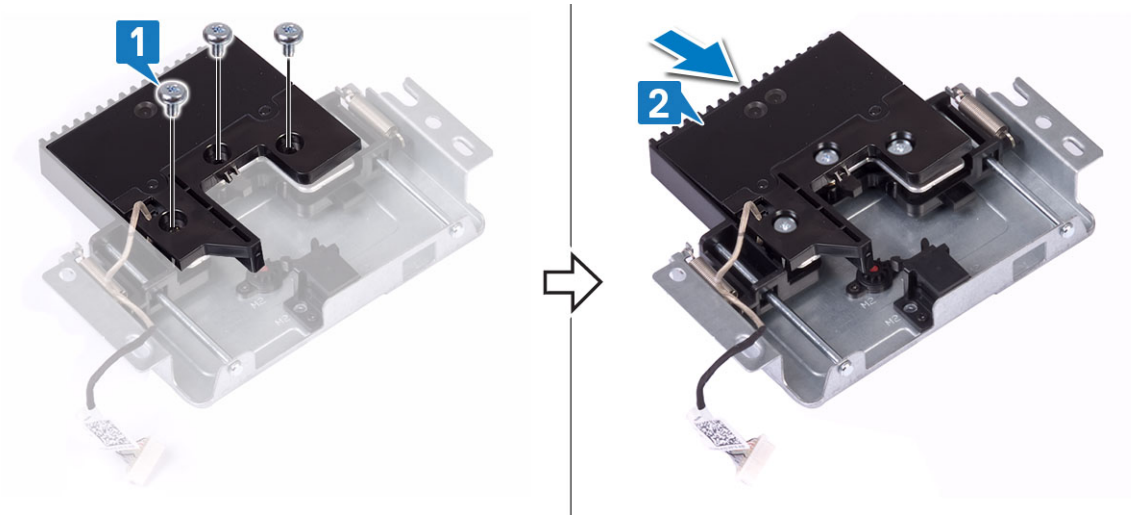


## Instalación de la cámara emergente

1. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).
2. Para colocar el módulo de la cámara:
  - a) Coloque el módulo de la cámara junto con el cable de la cámara en la ranura del ensamblaje de la cámara emergente [1].
  - b) Alinee las ranuras para tornillos del bisel de la cámara emergente con las ranuras para tornillos del ensamblaje de la cámara emergente [2].

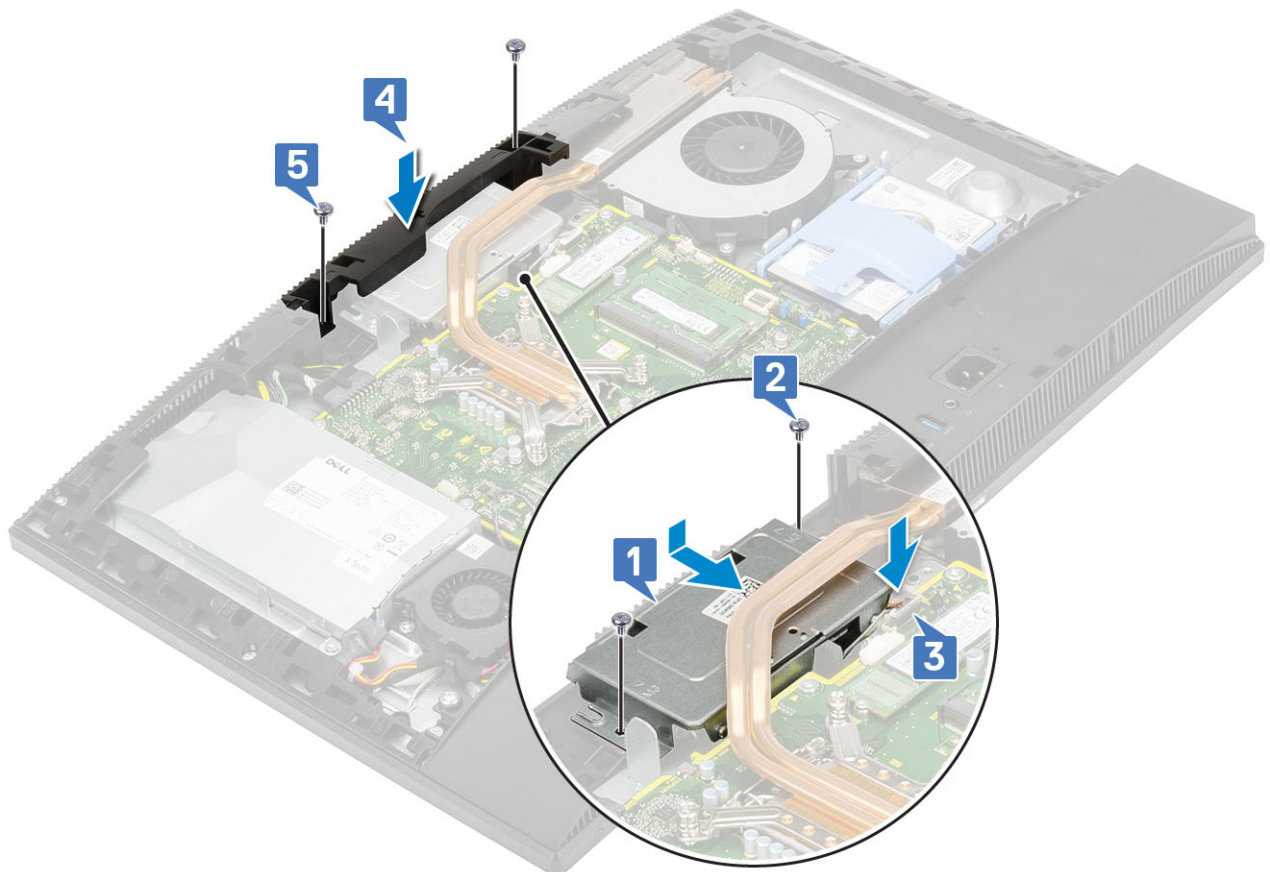


3. Para colocar el bisel de la cámara:
  - a) Reemplace los tres tornillos (M3x5) que fijan el bisel de la cámara emergente al ensamblaje de la cámara emergente [1].
  - b) Para retraer la cámara emergente, presione la parte superior del ensamblaje de la cámara emergente [2].



4. Para volver a colocar el ensamblaje de la cámara:

- a) Alinee y coloque el ensamblaje de la cámara emergente en la base del panel de la pantalla y pase el cable de la cámara a través del canal de enrutamiento [1].
- b) Reemplace los dos tornillos (M3x5) que fijan el ensamblaje de la cámara emergente a la trama intermedia [2].
- c) Conecte el cable de la cámara a la tarjeta madre del sistema [3].
- d) Alinee y coloque el ensamblaje de la cámara emergente en el marco intermedio [4].
- e) Reemplace los dos tornillos (M3x5) que fijan la cubierta del ensamblaje de la cámara a la trama intermedia [5].



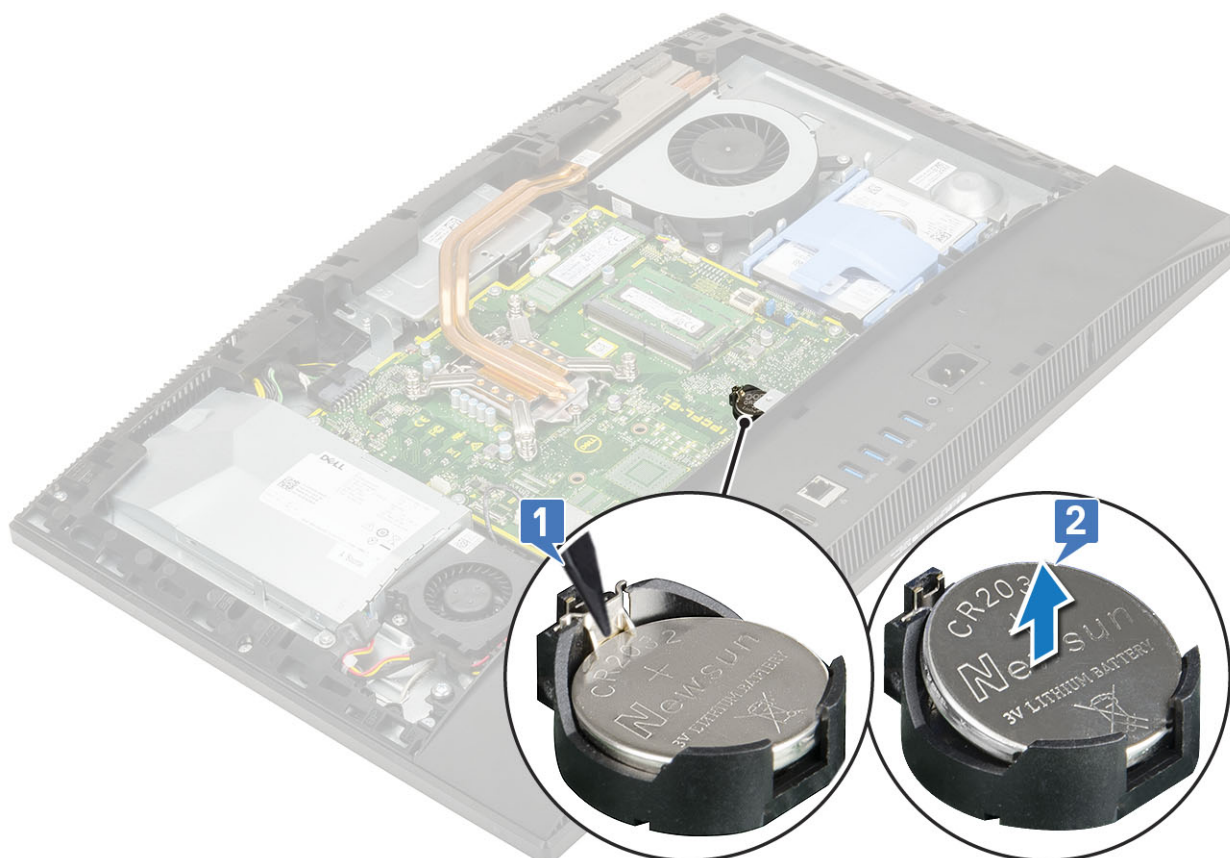
5. Coloque los siguientes componentes:

- a) Protector de la placa base
- b) Cubierta posterior
- c) Soporte

# Batería de tipo botón

## Extracción de la batería de tipo botón

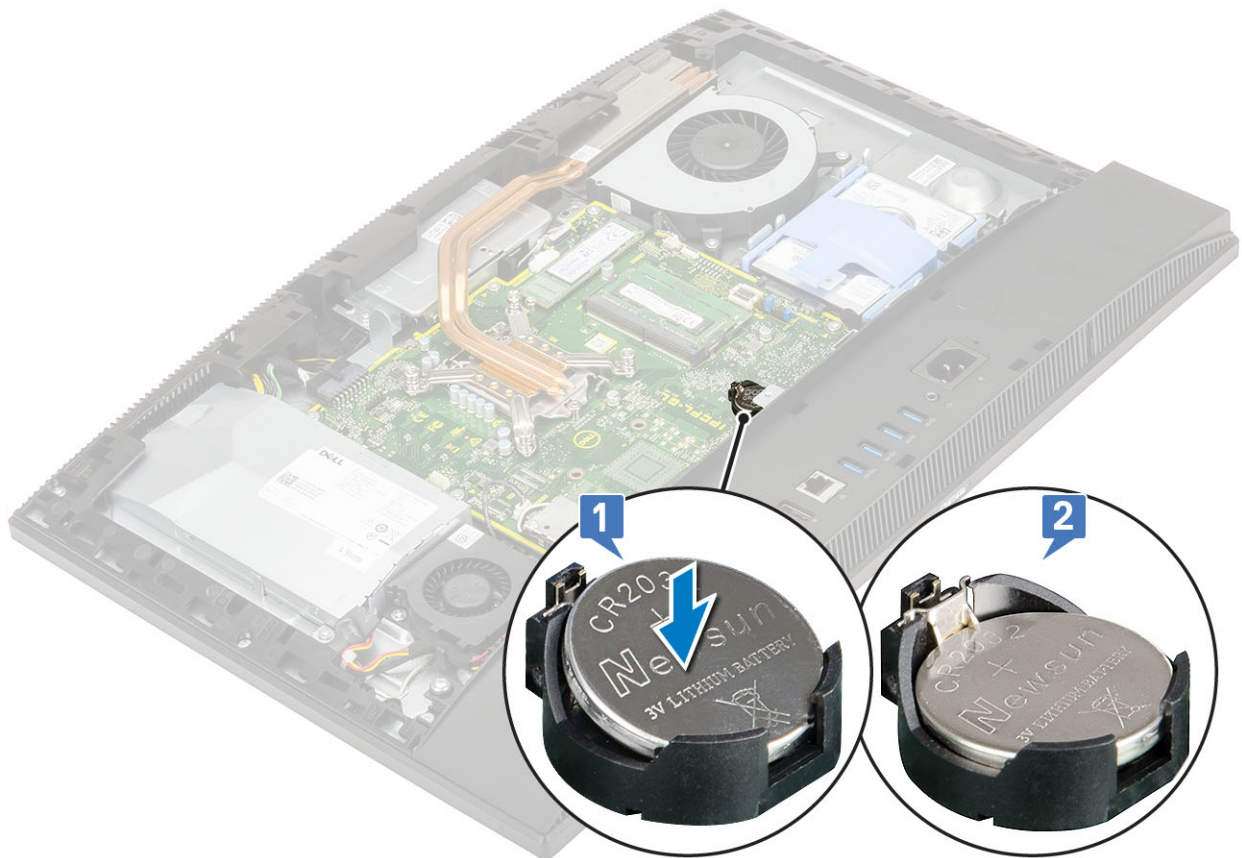
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
3. Presione la lengüeta del zócalo de la batería de tipo botón hasta que salga de su lugar [1].
4. Levante la batería de tipo botón y extráigala del zócalo de la batería [2].



## Instalación de la batería de tipo botón

1. Inserte la batería de tipo botón en el zócalo de la batería de la placa base, con el lado positivo hacia arriba [1].
2. Presione hacia abajo la batería hasta que encaje en su lugar [2].





3. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Protector de la placa base](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Soporte](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

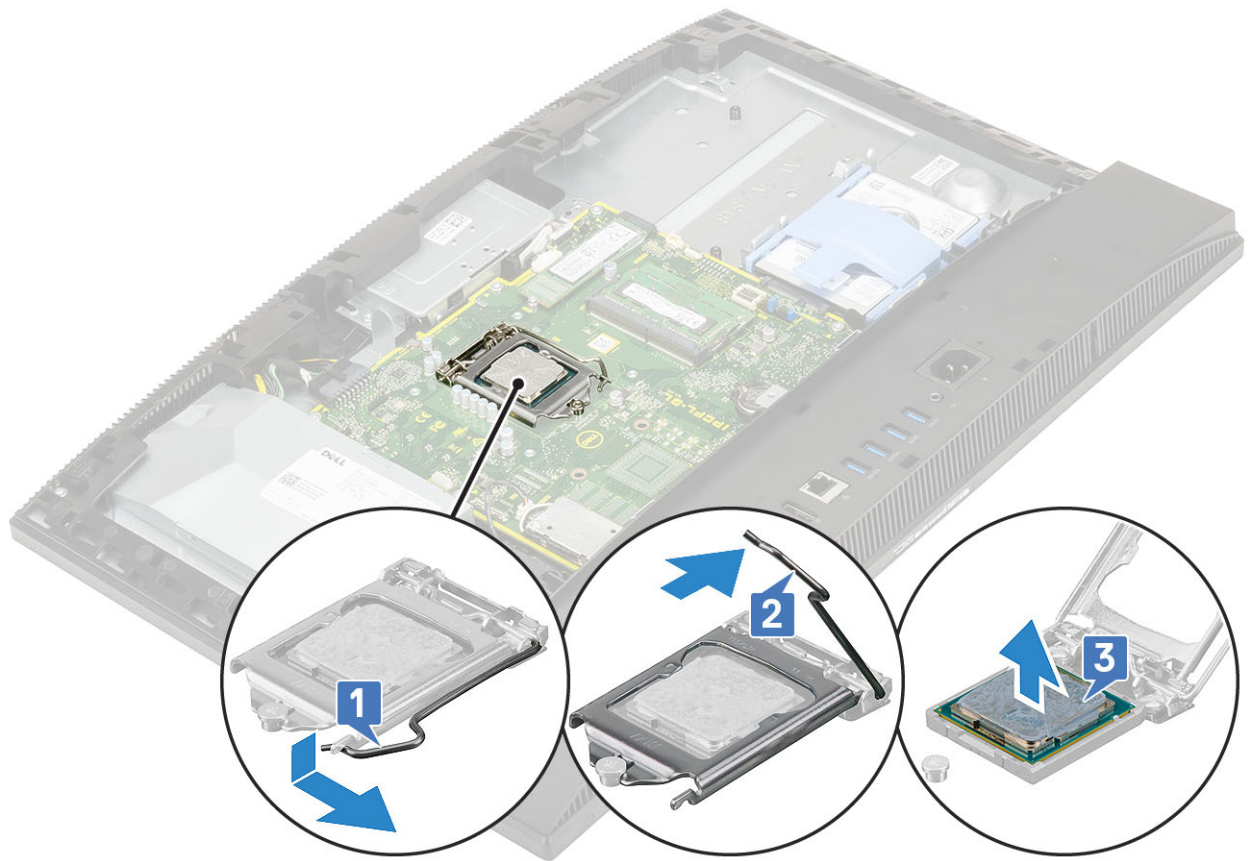
## Procesador

### Extracción del procesador

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
  - d) [Disipador de calor](#)
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].
 

**⚠ PRECAUCIÓN:** La patas del zócalo del procesador son frágiles y pueden sufrir daños permanentes. Tenga cuidado de no doblar las patas del zócalo del procesador cuando extraiga el procesador del zócalo.
  - c) Levante con cuidado el procesador y extráigalo del zócalo [3].
 

**📌 NOTA:** Tras extraer procesador, colóquelo en un contenedor antiestático para utilizarlo posteriormente, devolverlo o almacenarlo de forma temporal. Para evitar daños en los contactos del procesador, no toque la parte inferior del procesador. Toque únicamente los bordes laterales del procesador.



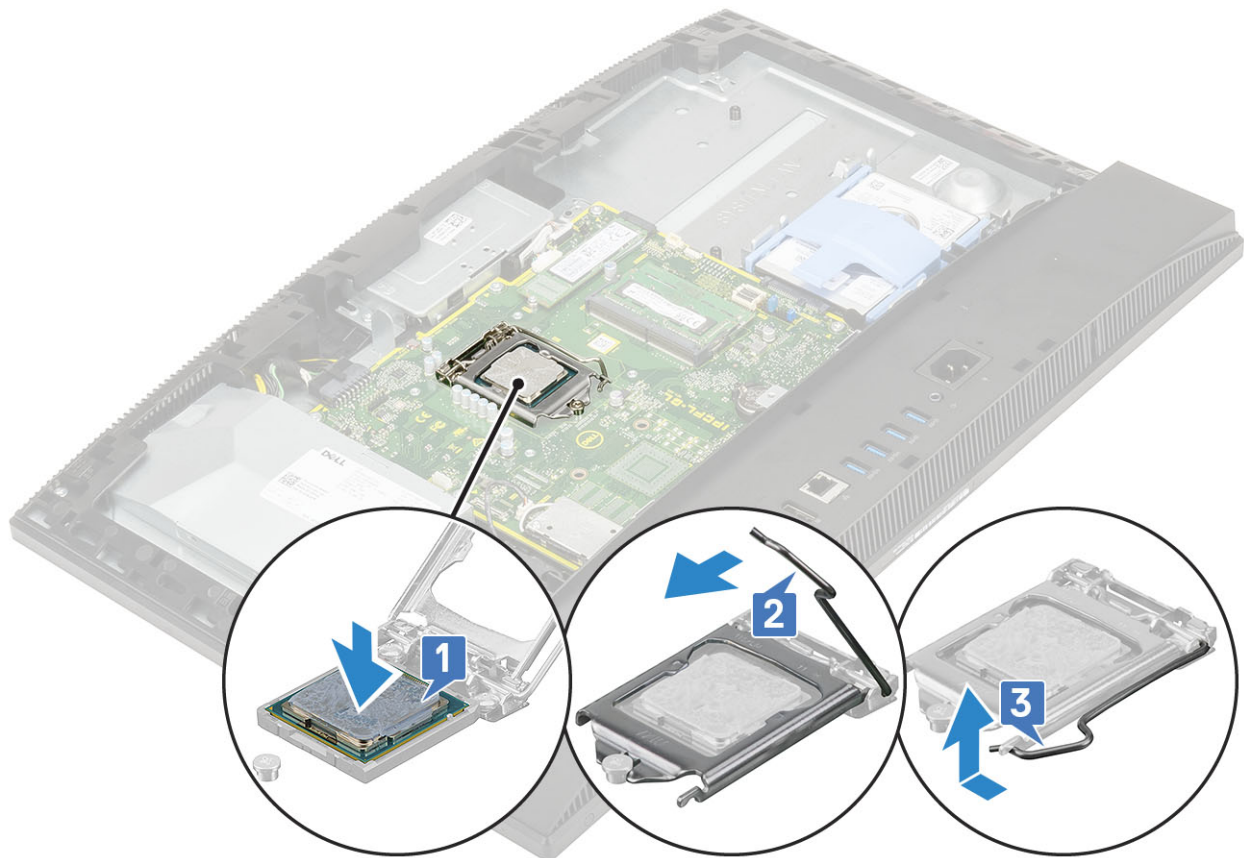
## Instalación del procesador

1. Para instalar el procesador, realice lo siguiente:

- a) Asegúrese de que la palanca de liberación del zócalo del procesador esté en la posición abierta. Alinee las muescas del procesador con las lengüetas del zócalo del procesador y, a continuación, coloque el procesador en el zócalo [1].

**PRECAUCIÓN:** La esquina de la clavija 1 del procesador tiene un triángulo que debe alinearse con el triángulo de la esquina de la clavija 1 del zócalo del procesador. Cuando el procesador se coloque correctamente, las cuatro esquinas estarán alineadas a la misma altura. Si una o más de las esquinas del procesador están más elevadas que las demás, significa que el procesador no se ha colocado correctamente.

- b) Cierre el protector del procesador deslizándolo por debajo de los tornillos de retención [2].  
c) Baje la palanca del socket presiónela debajo de la lengüeta para encajarla [3].



2. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Disipador de calor](#)
  - b) [Protector de la placa base](#)
  - c) [Cubierta posterior](#)
  - d) [Soporte](#)
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

**NOTA:** Si va a colocar el procesador, utilice la almohadilla térmica del kit para asegurarse de que se consigue la conductividad térmica.

## Cubierta de la base

### Extracción de la cubierta de la base

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta de cables \(opcional\)](#)
  - c) [Cubierta posterior](#)
  - d) [Protector de la placa base](#)
3. Quite los cuatro tornillos (M3x5) que fijan la cubierta de la base a la base del ensamblaje de la pantalla



4. Deslice y levante la cubierta de la base para sacarla de la carcasa intermedia.

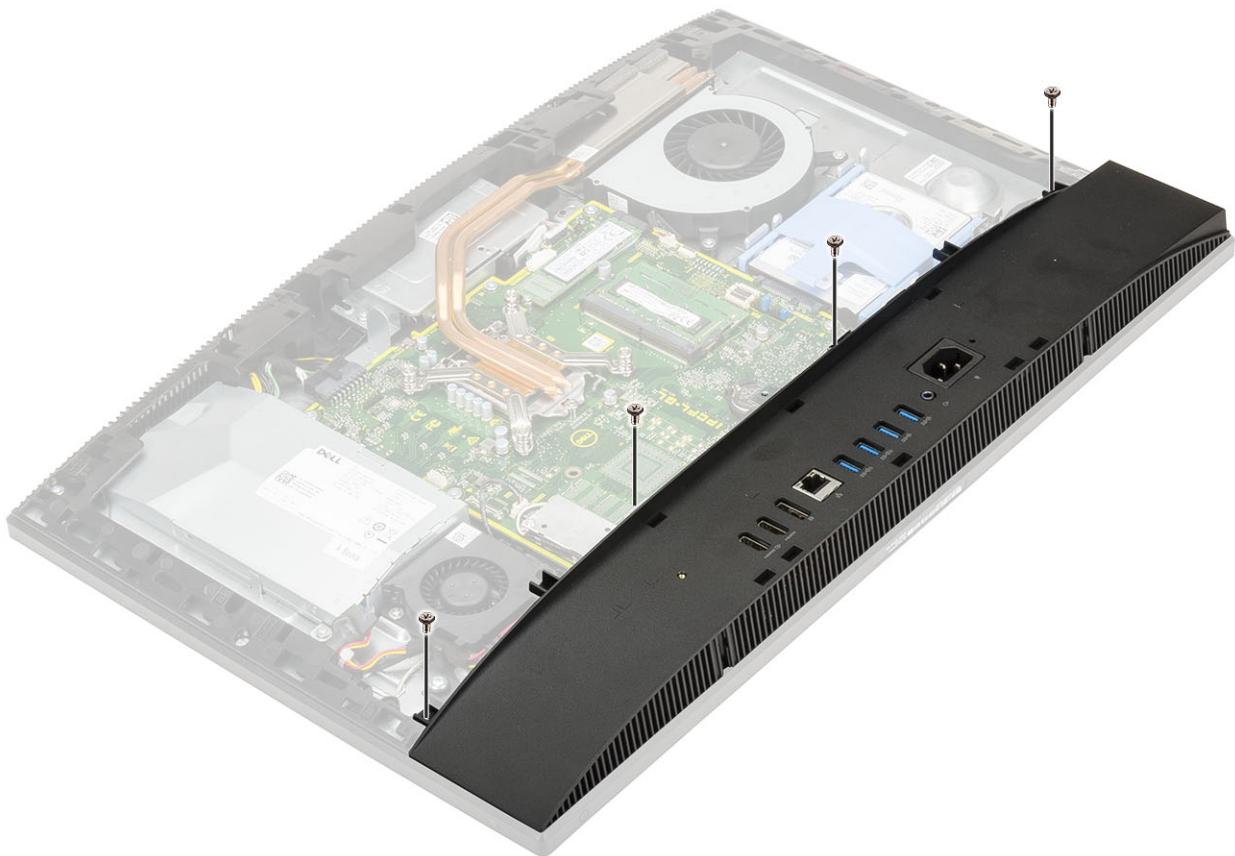


## Instalación de la cubierta de la base.

1. Alinee las pestañas de la cubierta de la base con las ranuras del marco interno [1].
2. Presione la cubierta de la base hacia abajo hasta que se asiente en su lugar en la carcasa intermedia [2].



3. Reemplace los cuatro tornillos (M3x5) que fijan la cubierta de la base a la base del ensamblaje de la pantalla.



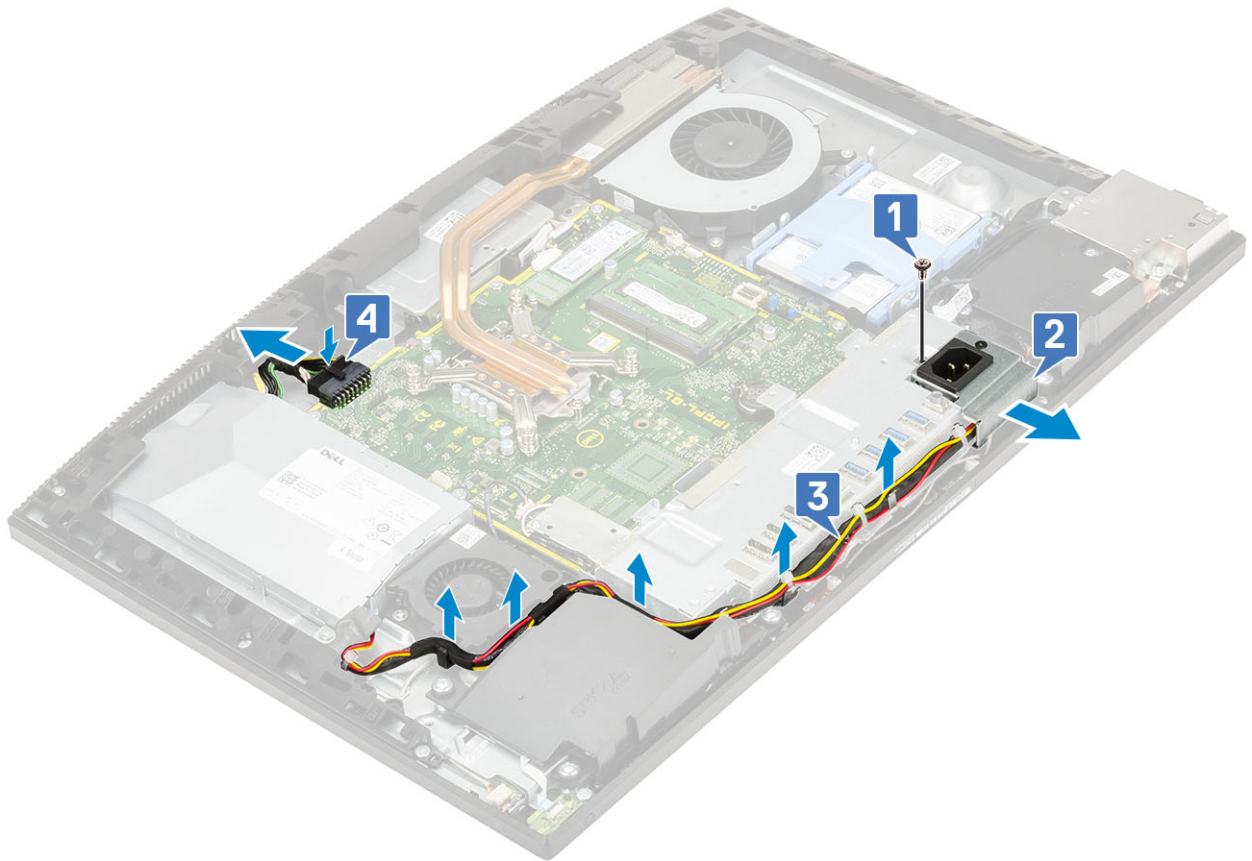
4. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Protector de la placa base](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Cubierta de cables](#)
  - d) [Soporte](#)
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Unidad de suministro de alimentación (PSU)

### Extracción de la unidad de suministro de alimentación (PSU)

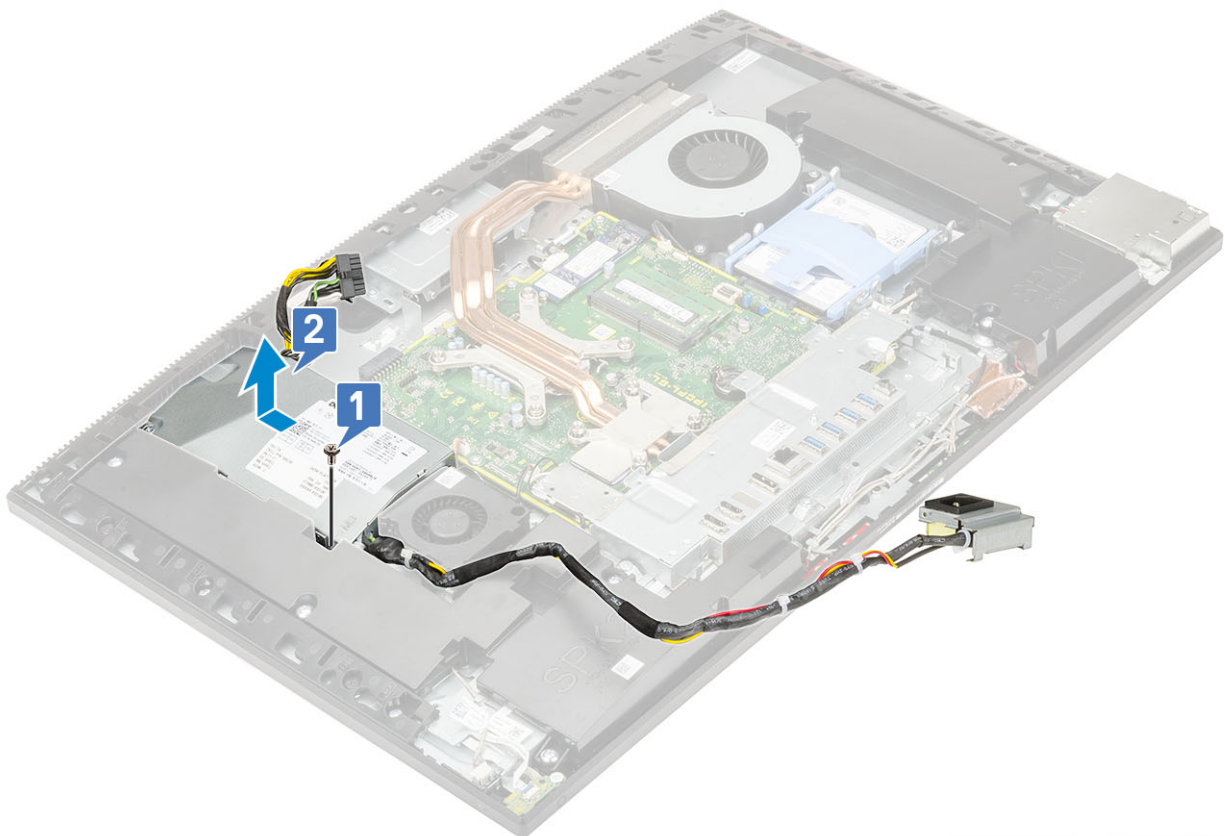
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
  - d) [Cubierta de la base](#)
3. Para liberar el cable de la unidad de suministro de alimentación (PSU):
  - a) Quite el tornillo (M3x5) que fija el zócalo de suministro de energía al soporte de E/S [1].
  - b) Deslice el zócalo del suministro de alimentación hacia fuera para extraerlo del sistema [2].
  - c) Extraiga los cables de suministro de alimentación de los ganchos de retención del chasis [3].
  - d) Desconecte el cable de suministro de alimentación del zócalo de la placa base [4].

**¡NOTA:** Presione el sujetador plástico para liberar el cable de suministro de alimentación de la placa base.



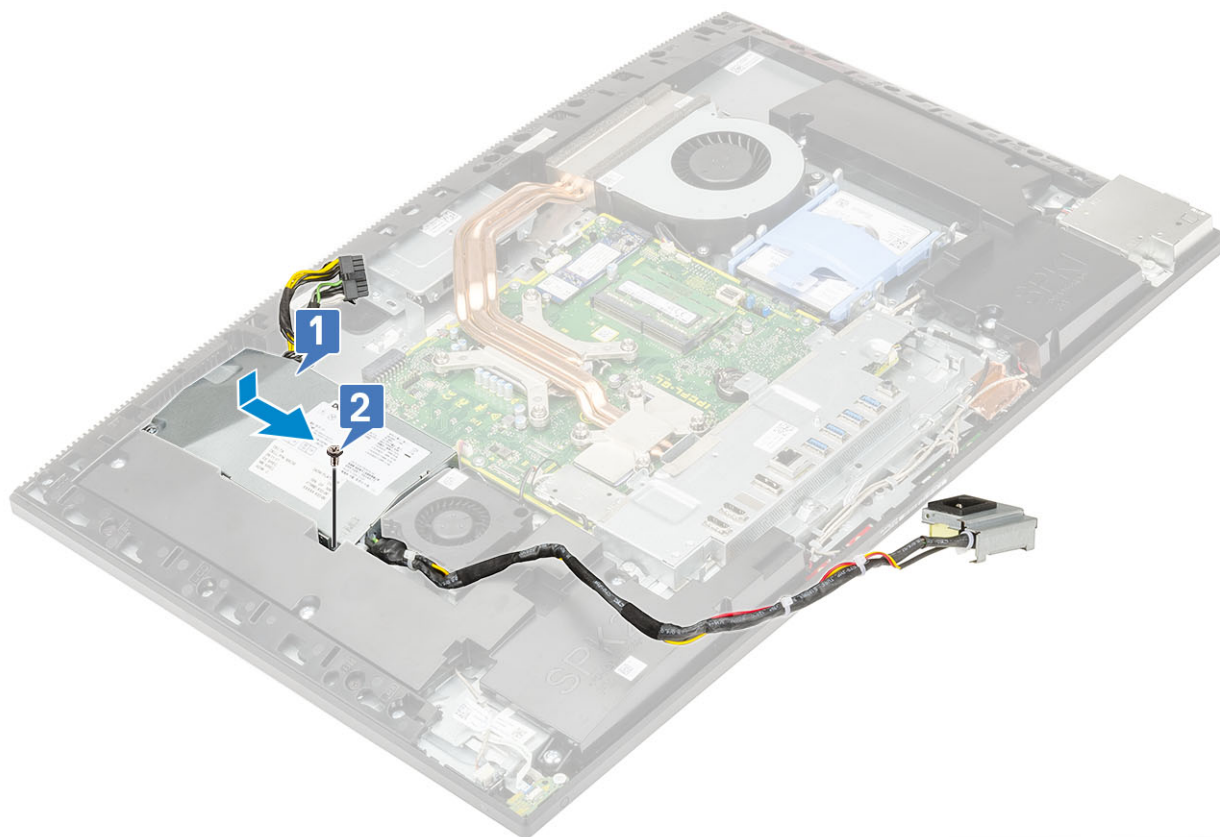
**4.** Para extraer la PSU:

- a) Quite el tornillo (M3x5) que fija la PSU a la base del ensamblaje de la pantalla [1].
- b) Deslice la PSU y levántela del chasis [2].



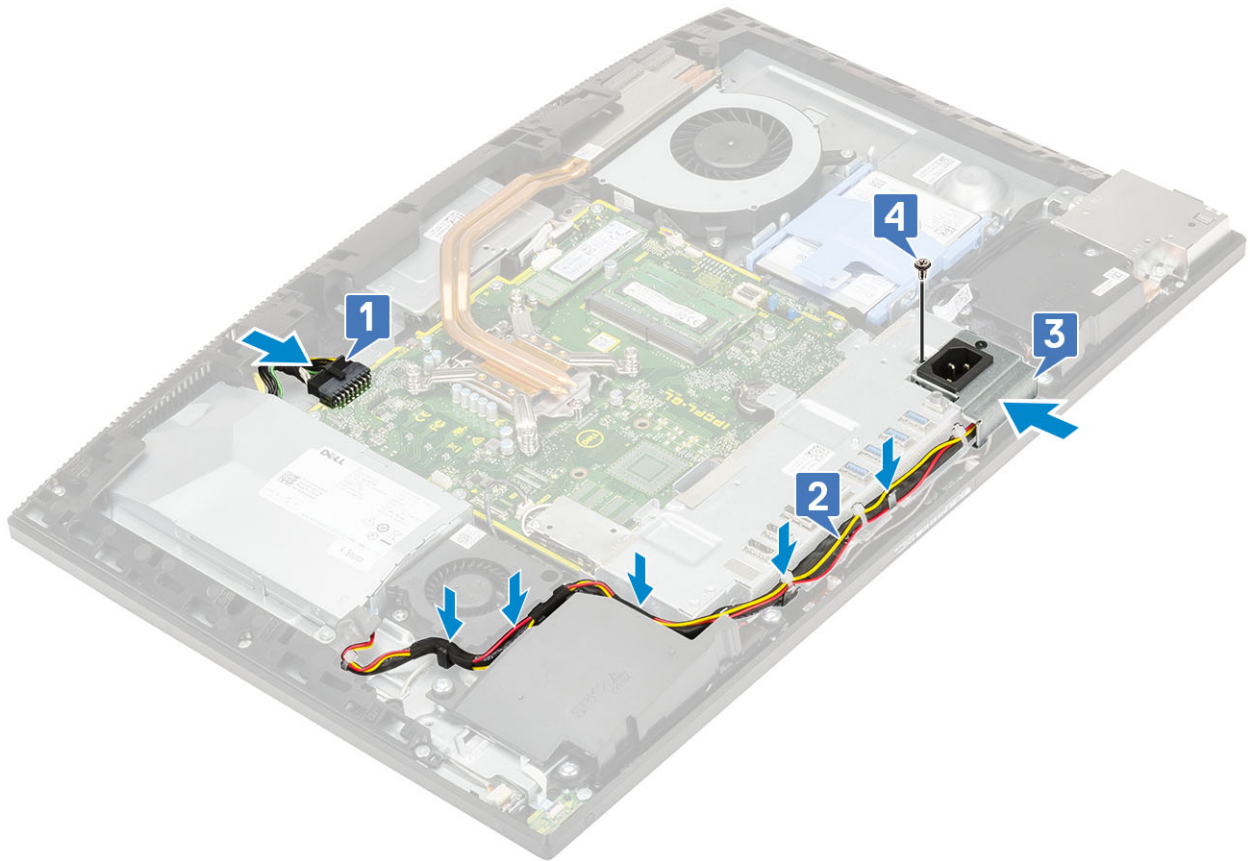
## Instalación de la unidad de fuente de alimentación (PSU)

1. Para instalar la PSU:
  - a) Alinee y deslice la PSU en la ranura de la base del ensamblaje de la pantalla [1].
  - b) Coloque el tornillo (M3x5) que fija la PSU al chasis [2].



2. Para instalar el cable de la PSU:
  - a) Conecte el cable de suministro de alimentación al zócalo de la placa base [1].
  - b) Vuelva a pasar los cables del suministro de alimentación por los sujetadores de retención en el soporte de E/S [2].
  - c) Deslice y coloque el zócalo de suministro de alimentación en el chasis [3].
  - d) Coloque el tornillo (M3x5) que fija el zócalo de suministro de energía al soporte de E/S [4].



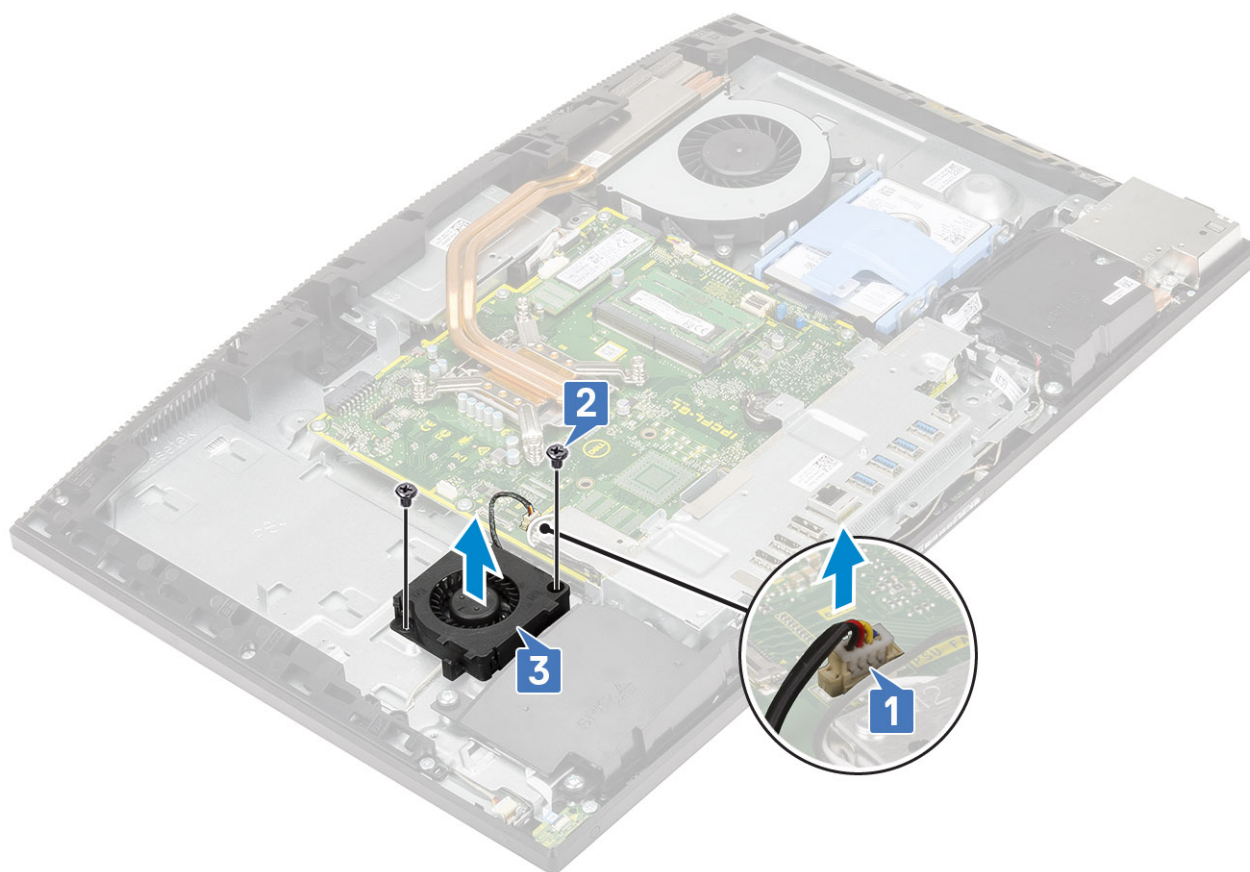


3. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Cubierta de la base](#)
  - b) [Protector de la placa base](#)
  - c) [Cubierta posterior](#)
  - d) [Soporte](#)
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Ventilador de la unidad de suministro de alimentación: ventilador de la PSU

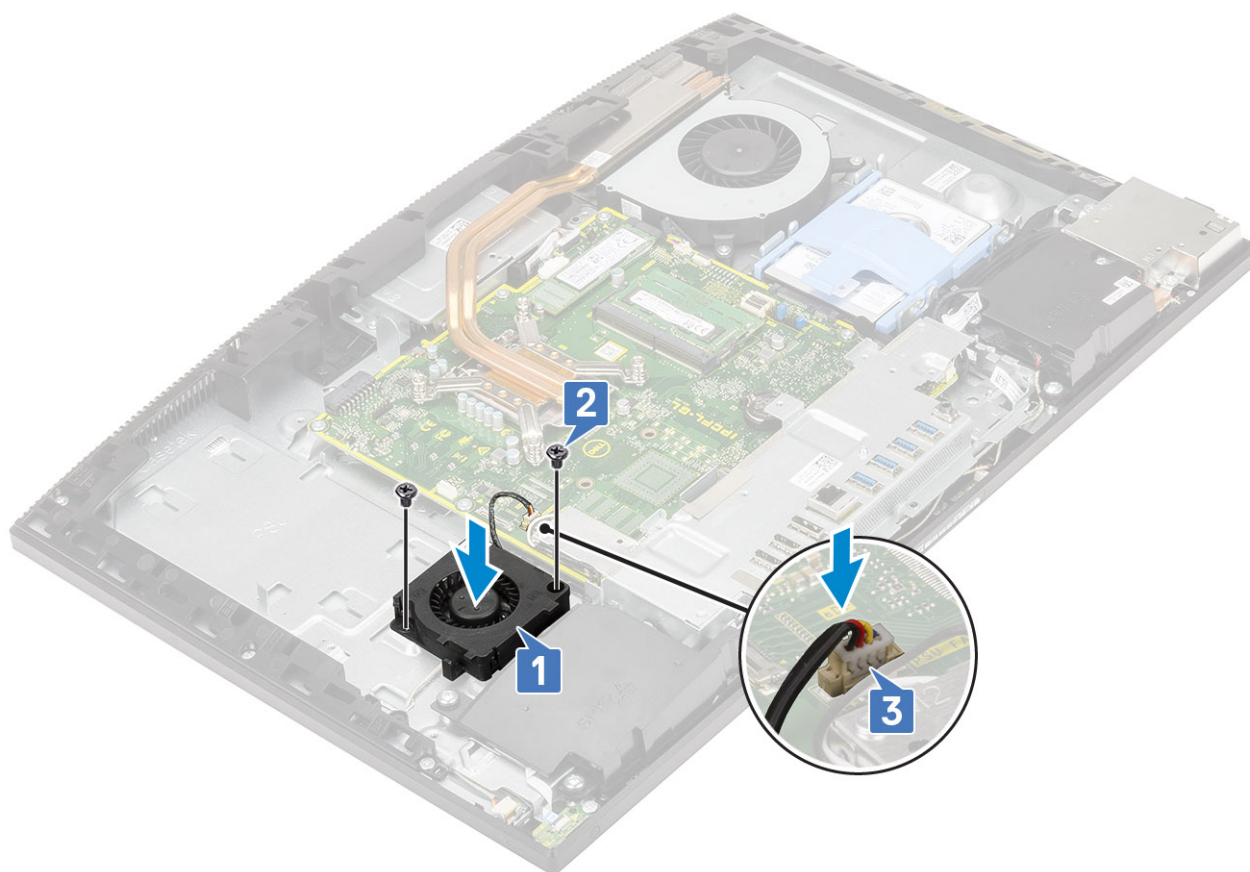
### Extracción del ventilador de la unidad de fuente de alimentación (ventilador de la PSU)

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
  - d) [Cubierta de la base](#)
3. Para extraer el ventilador de la PSU:
  - a) Extraiga los cables de alimentación de los ganchos de retención del ventilador de la PSU.
  - b) Desconecte el cable del ventilador de la PSU del zócalo de la placa base [1].
  - c) Quite los dos tornillos (M3x5) que fijan el ventilador de la PSU a la base del ensamblaje de la pantalla [2].
  - d) Levante el ventilador de la PSU para extraerlo del chasis [3].



## Instalación del ventilador de la unidad de fuente de alimentación (PSU)

1. Para instalar el ventilador de la PSU:
  - a) Alinee y coloque el ventilador de la PSU en el chasis [1].
  - b) Coloque los dos tornillos (M3x5) que fijan el ventilador de la PSU a la base del ensamblaje de la pantalla [2].
  - c) Conecte el cable del ventilador de la PSU al zócalo de la placa base [3].
  - d) Pase los cables de la fuente de alimentación por los ganchos de retención en el ventilador de la PSU.

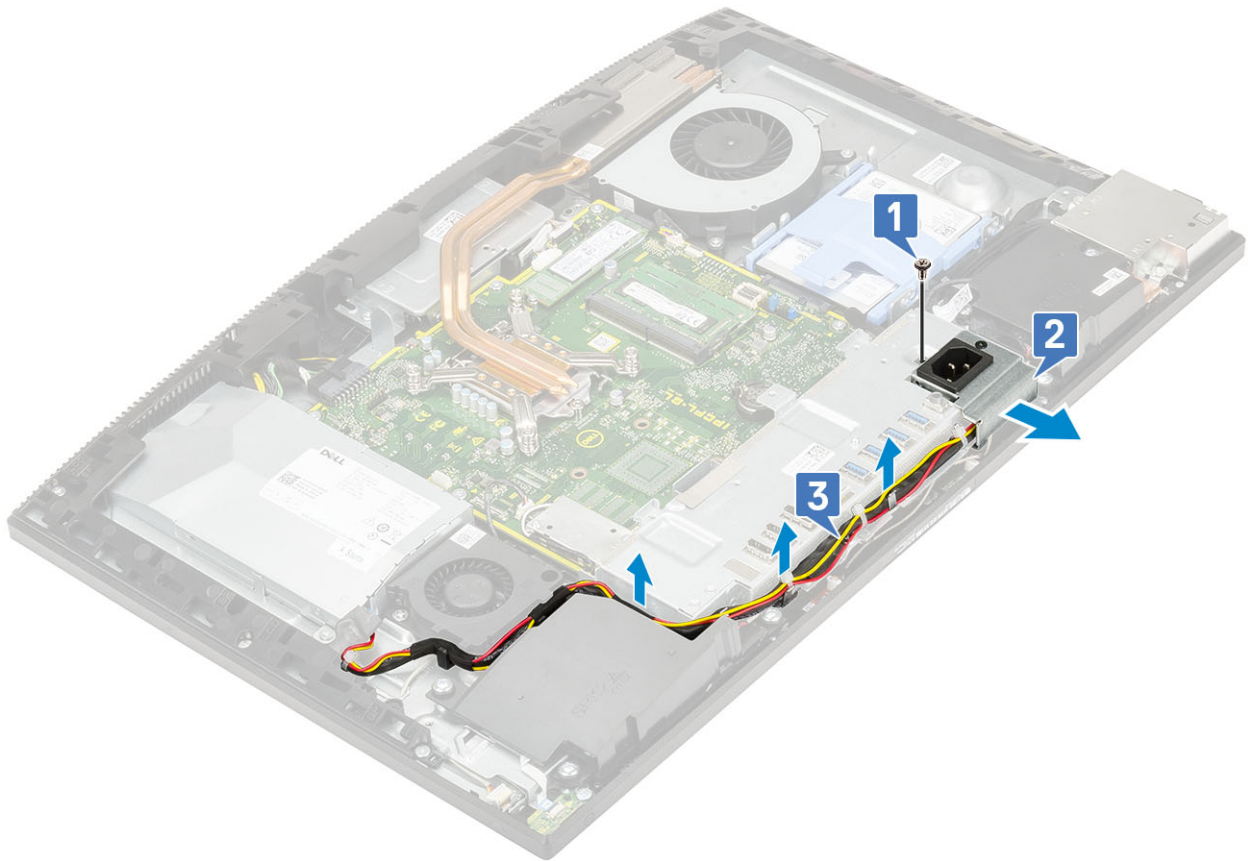


2. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Cubierta de la base](#)
  - b) [Protector de la placa base](#)
  - c) [Cubierta posterior](#)
  - d) [Soporte](#)
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

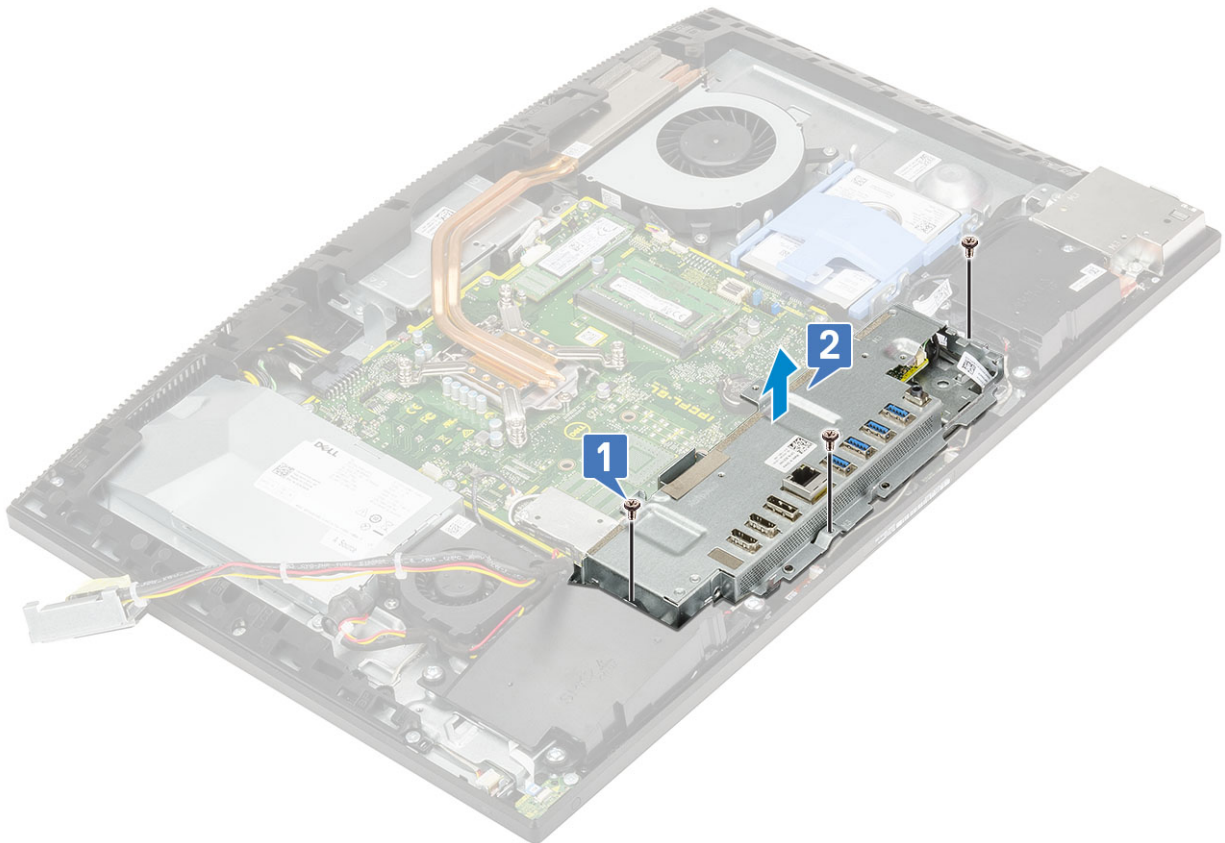
## Soporte de entrada y salida

### Extracción del soporte de entrada y salida

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
  - d) [Cubierta de la base](#)
3. Suelte el cable de la PSU para quitar el soporte de entrada y salida (E/S).
4. Para liberar el cable de la unidad de suministro de alimentación (PSU):
  - a) Quite el tornillo (M3x5) que fija el zócalo de suministro de energía al soporte de entrada/salida (E/S) [1].
  - b) Deslice el zócalo del suministro de alimentación hacia fuera para extraerlo del sistema [2].
  - c) Extraiga los cables de suministro de alimentación de los ganchos de retención del chasis [3].

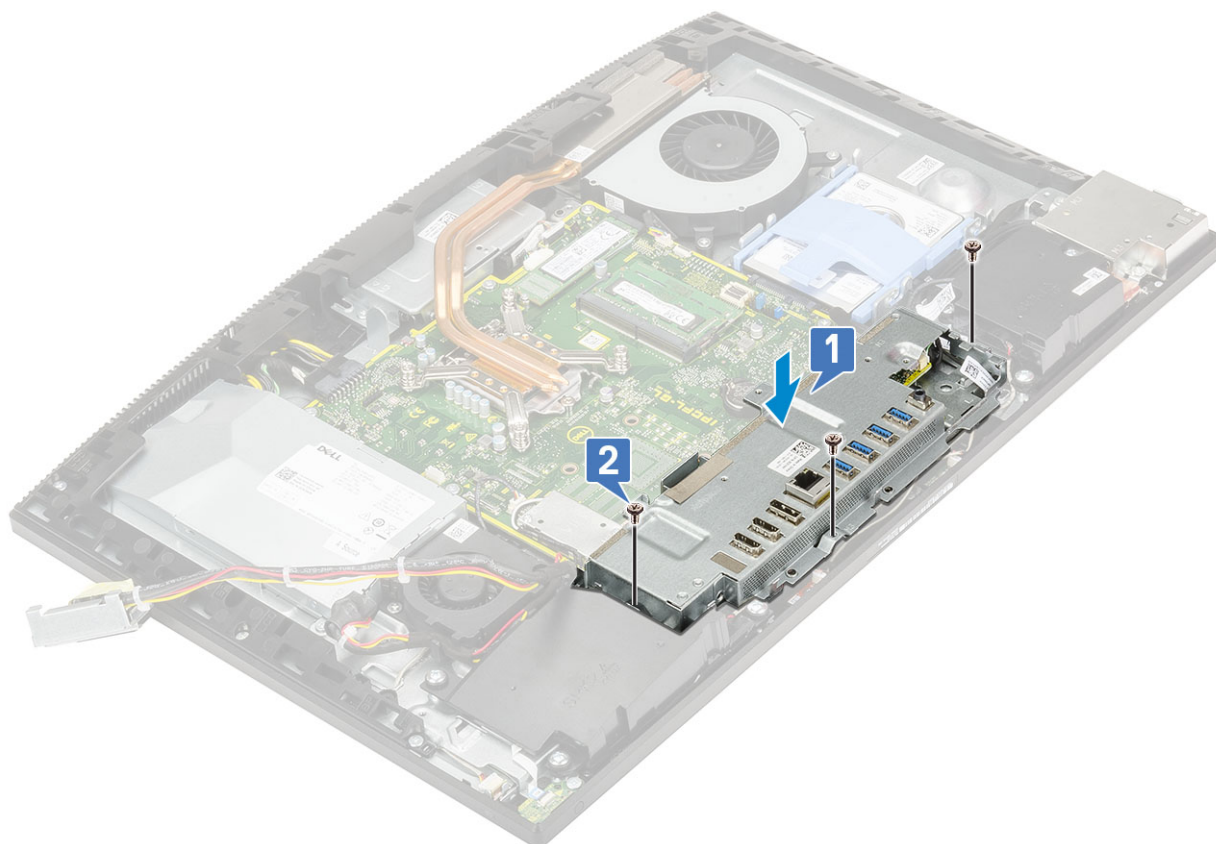


5. Para quitar el soporte de entrada y salida (E/S), realice lo siguiente:
- a) Quite los tres tornillos (M3x5) que fijan el soporte de E/S a la base del ensamblaje de la pantalla [1].
  - b) Levante el soporte de E/S para quitarlo de la base del ensamblaje de la pantalla [2].

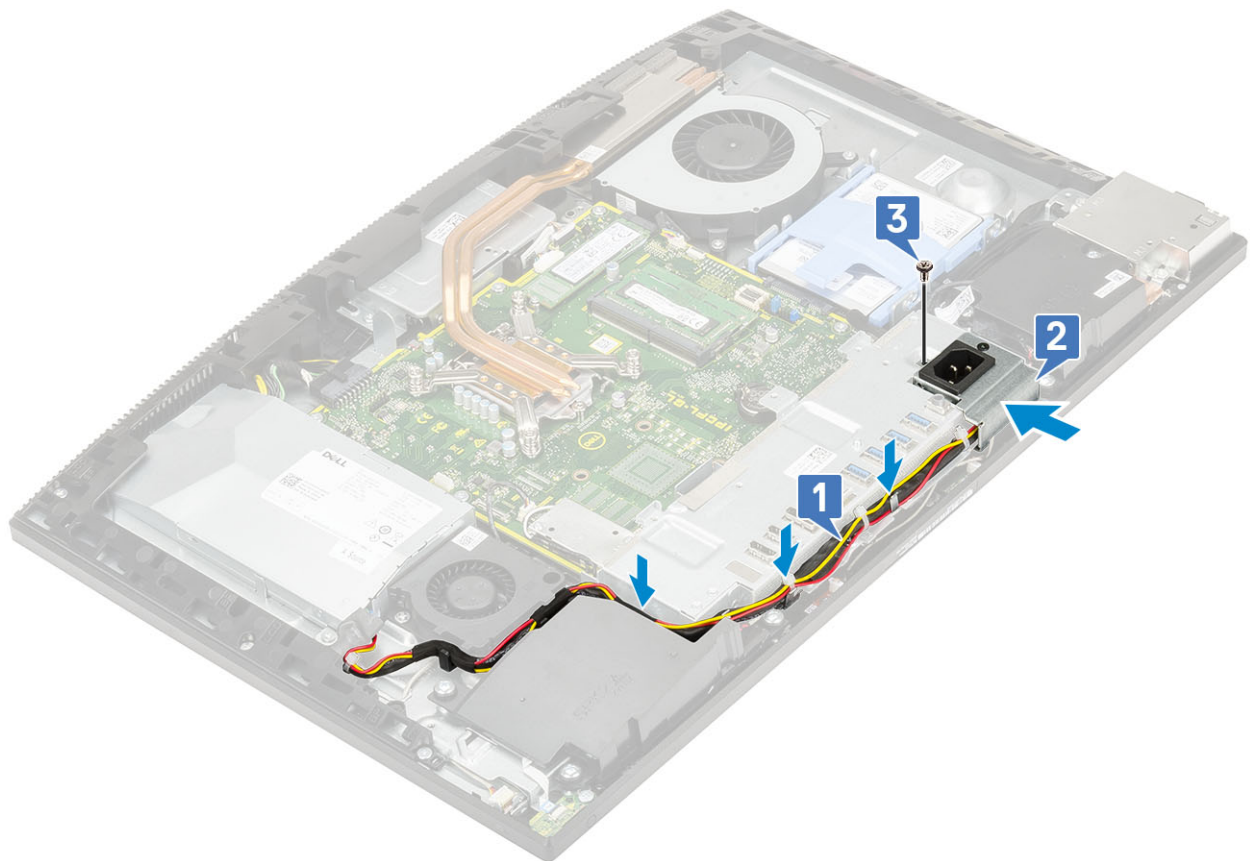


## Instalación del soporte de entrada y salida

1. Para instalar el soporte de entrada y salida (E/S), realice lo siguiente:
  - a) Alinee las ranuras del soporte de entrada y salida (E/S) con los puertos de la tarjeta madre del sistema [1].
  - b) Reemplace los tres tornillos (M3x5) que fijan el soporte de E/S a la base del ensamblaje de la pantalla [2].



2. Para instalar un cable PSU:
  - a) Vuelva a colocar los cables del suministro de alimentación a través los ganchos de retención en el chasis [1].
  - b) Deslice y coloque el zócalo de suministro de alimentación en el chasis [2].
  - c) Coloque el único tornillo (M3x5) que fija el zócalo de suministro de alimentación al soporte de E/S [3].



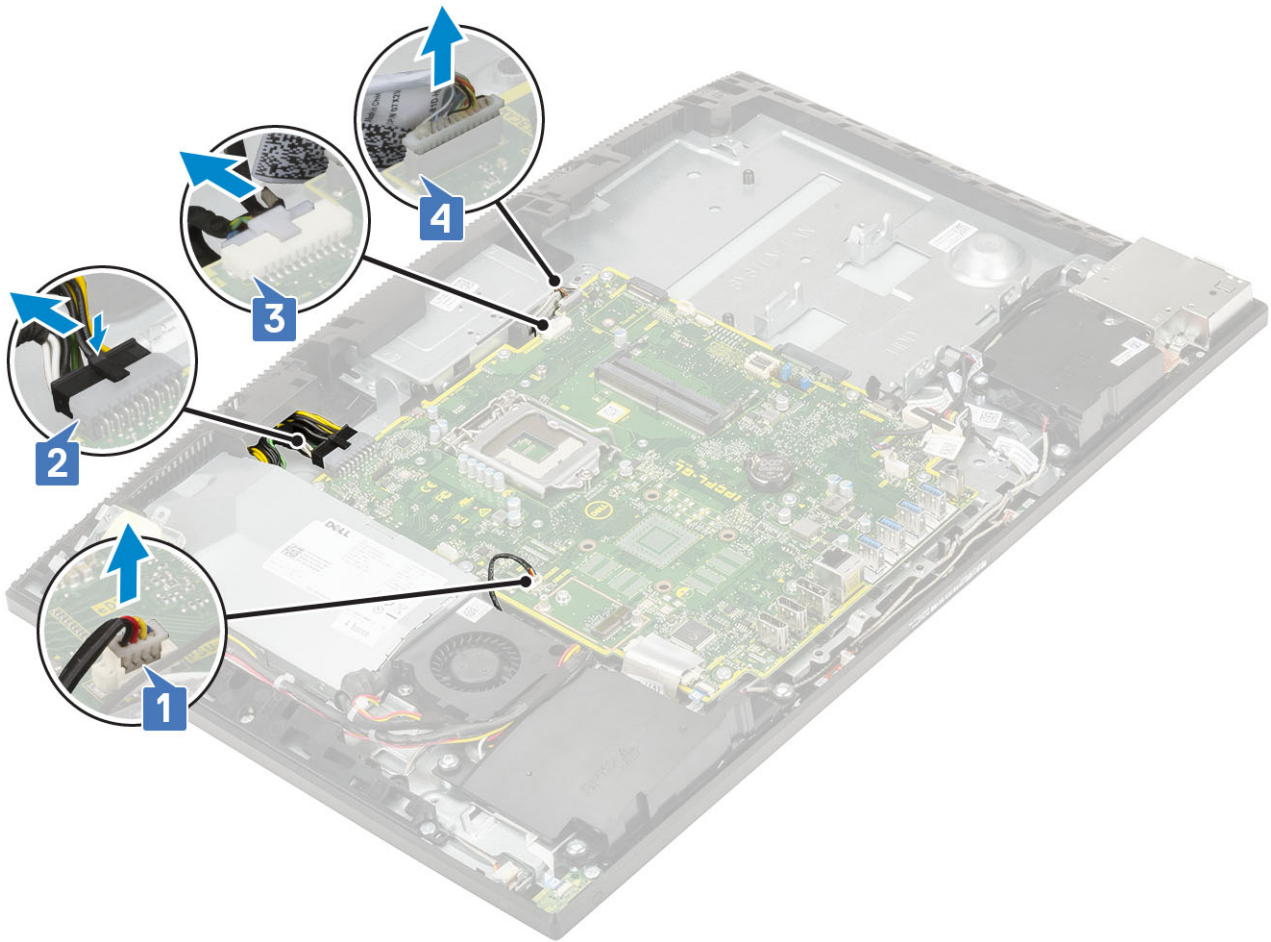
3. Coloque los siguientes componentes:
  - a) Cubierta de la base
  - b) Protector de la placa base
  - c) Cubierta posterior
  - d) Soporte
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo.](#)

## Placa base

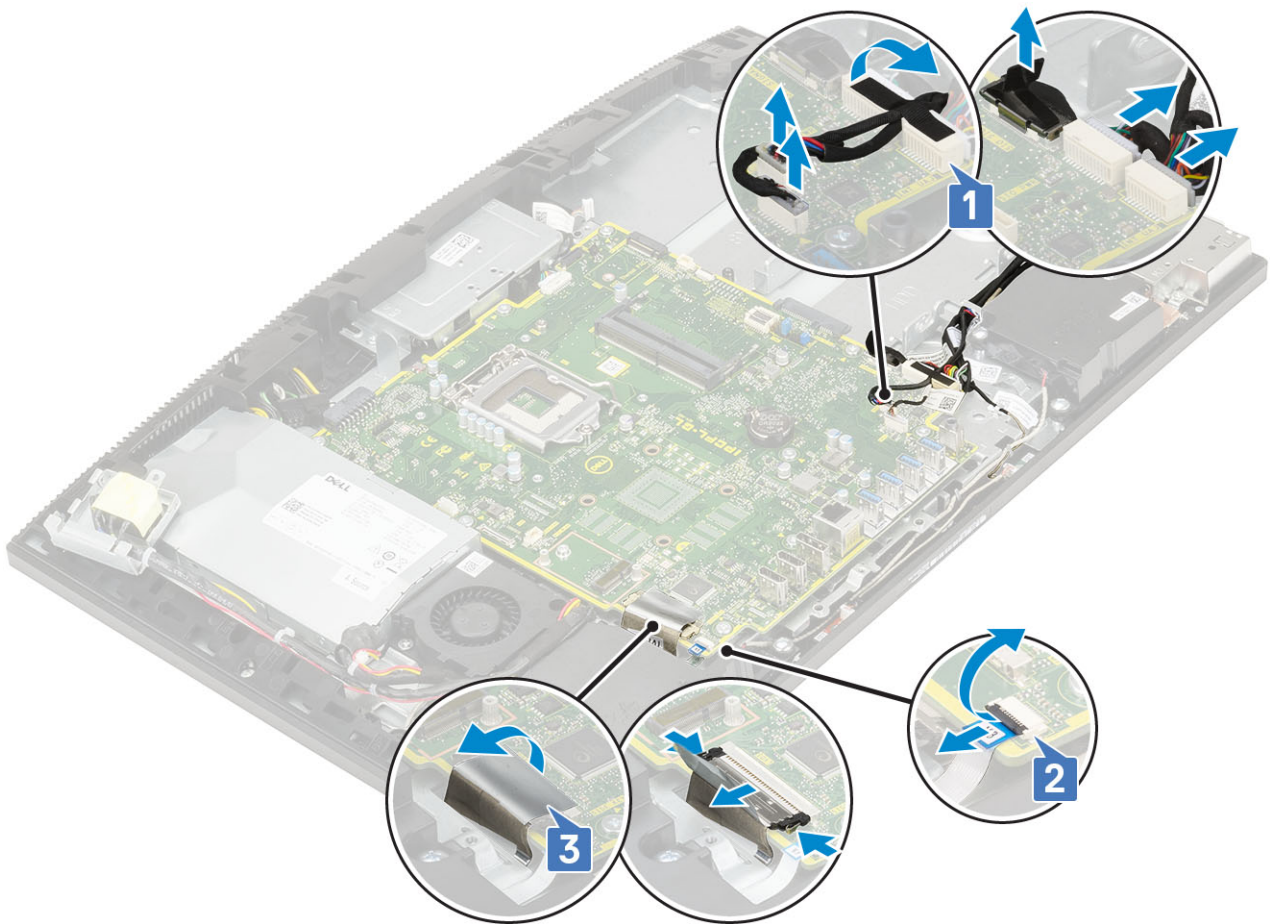
### Extracción de la placa base

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo.](#)
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) Soporte
  - b) Cubierta posterior
  - c) Unidad de disco duro
  - d) Memoria
  - e) Protector de la placa base
  - f) Intel Optane
  - g) SSD
  - h) Tarjeta WLAN
  - i) Ventilador del sistema
  - j) Disipador de calor
  - k) Procesador
  - l) Cubierta de la base
  - m) Soporte de E/S.
3. Desconecte los siguientes cables de la placa base:

- Cable del ventilador de la PSU [1]
- Cable de la unidad de fuente de alimentación [2]
- Cable de retroiluminación [3]
- Cable de la cámara [4]



- Señal de SIO, alimentación de SIO, altavoz de INT y cables de DMIC [1]
- Cable de la placa del botón de encendido [2]
- Cable LVDS [3]



4. Extraiga los nueve tornillos (M3x5) que fijan la placa base a la base del ensamblaje de la pantalla [1].
5. Levante la placa base para extraerla del soporte de la base del ensamblaje de la pantalla [2].





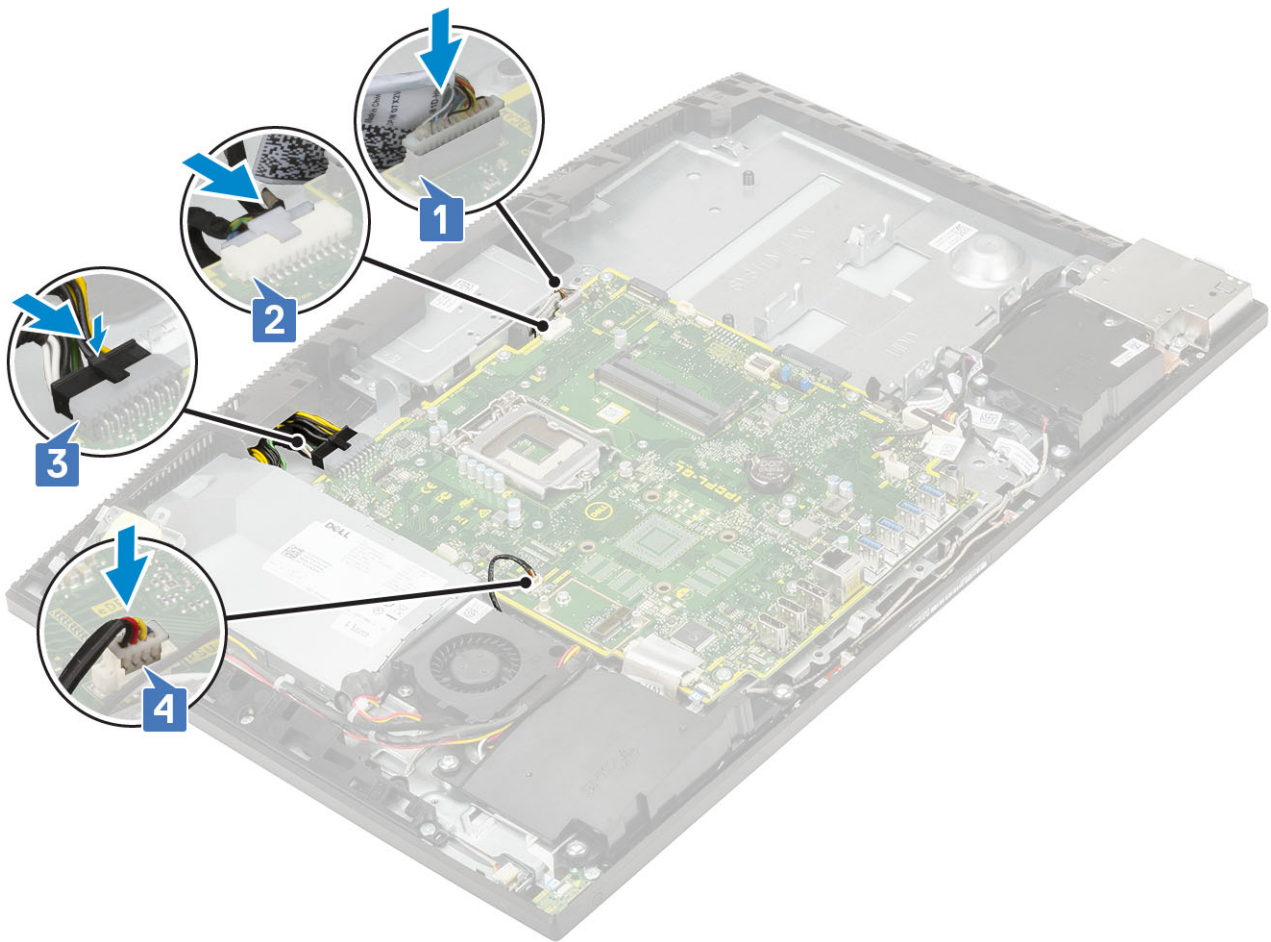
## Instalación de la placa base

1. Alinee las ranuras para tornillos de la placa base con las ranuras para tornillos de la base del ensamblaje de la pantalla [1].
2. Coloque los nueve tornillos (M3x5) que fijan la placa base a la base del ensamblaje de la pantalla [2].

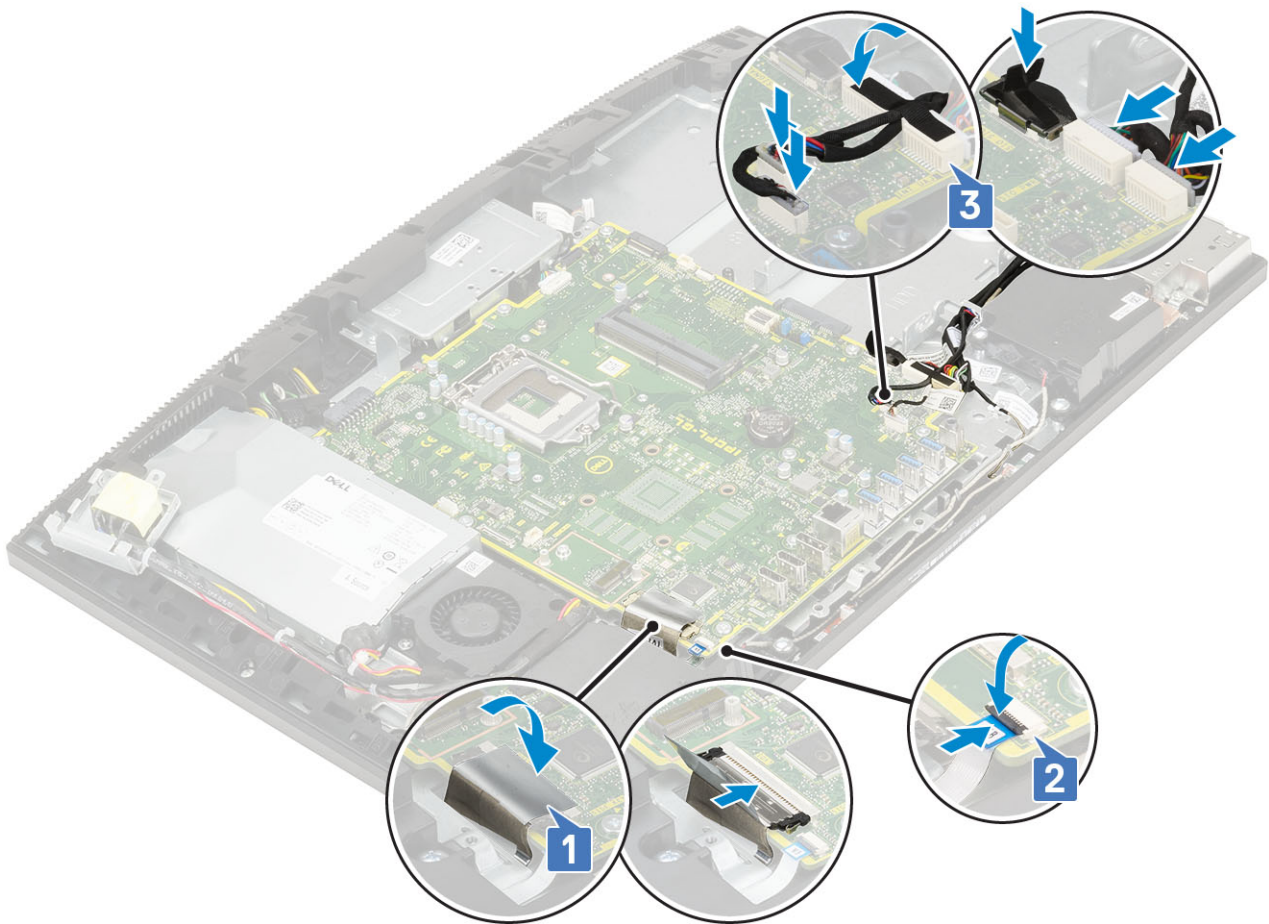


**3.** Conecte los siguientes cables a la placa base:

- Cable de la cámara [1]
- Cable de retroiluminación [2]
- Cable de la unidad de suministro de energía [3]
- Cable del ventilador de la PSU [4]



- Cable LVDS [1]
- Cable de la placa del botón de encendido [2]
- Señal de SIO, alimentación de SIO, altavoz de INT y cables DMIC [3]



4. Coloque los siguientes componentes:

- a) Soporte de E/S
- b) Cubierta de la base
- c) Procesador
- d) Disipador de calor
- e) Ventilador del sistema
- f) Tarjeta WLAN
- g) SSD
- h) Intel Optane
- i) Protector de la placa base
- j) Memoria
- k) Unidad de disco duro
- l) Cubierta posterior
- m) Soporte

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

## Altavoces

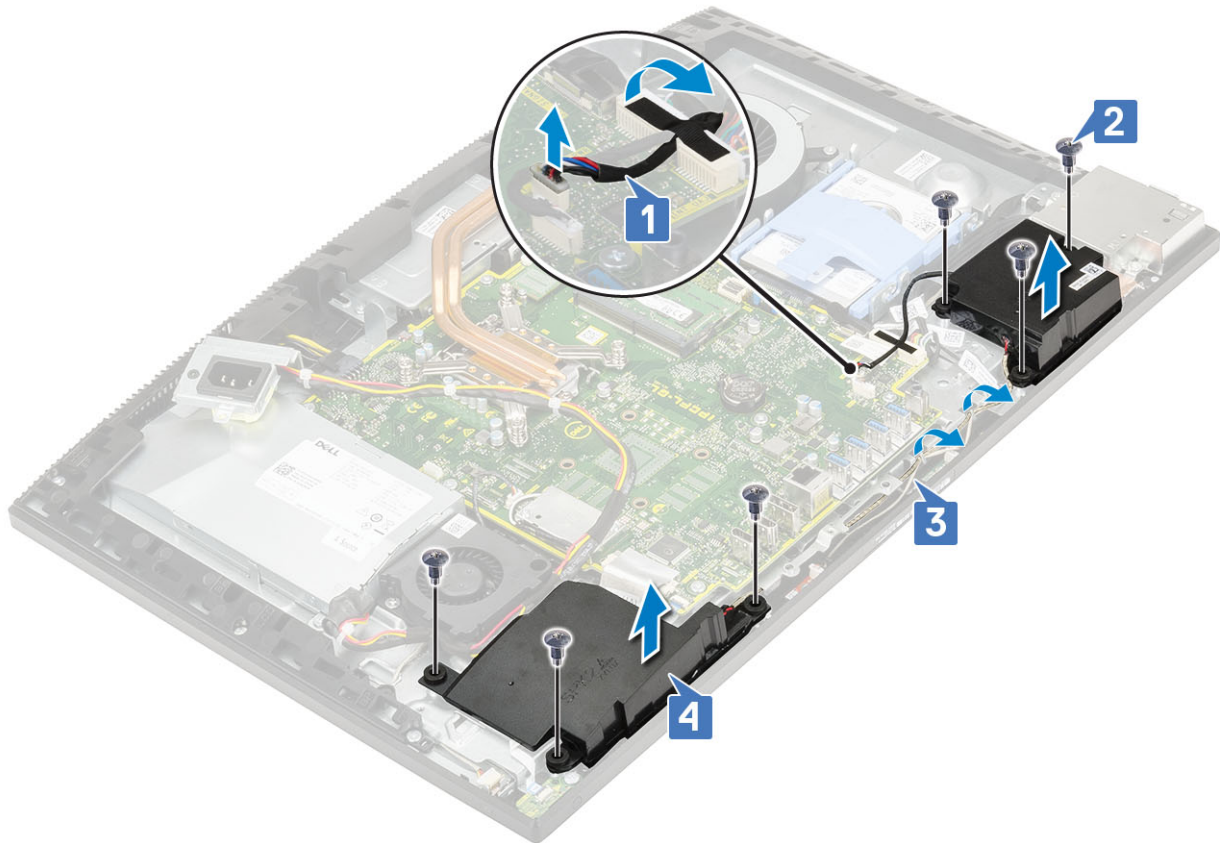
### Extracción de los altavoces

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) Soporte
  - b) Cubierta posterior
  - c) Protector de la placa base
  - d) Cubierta de la base

e) [Soporte de E/S](#)

3. Para desconectar los altavoces:

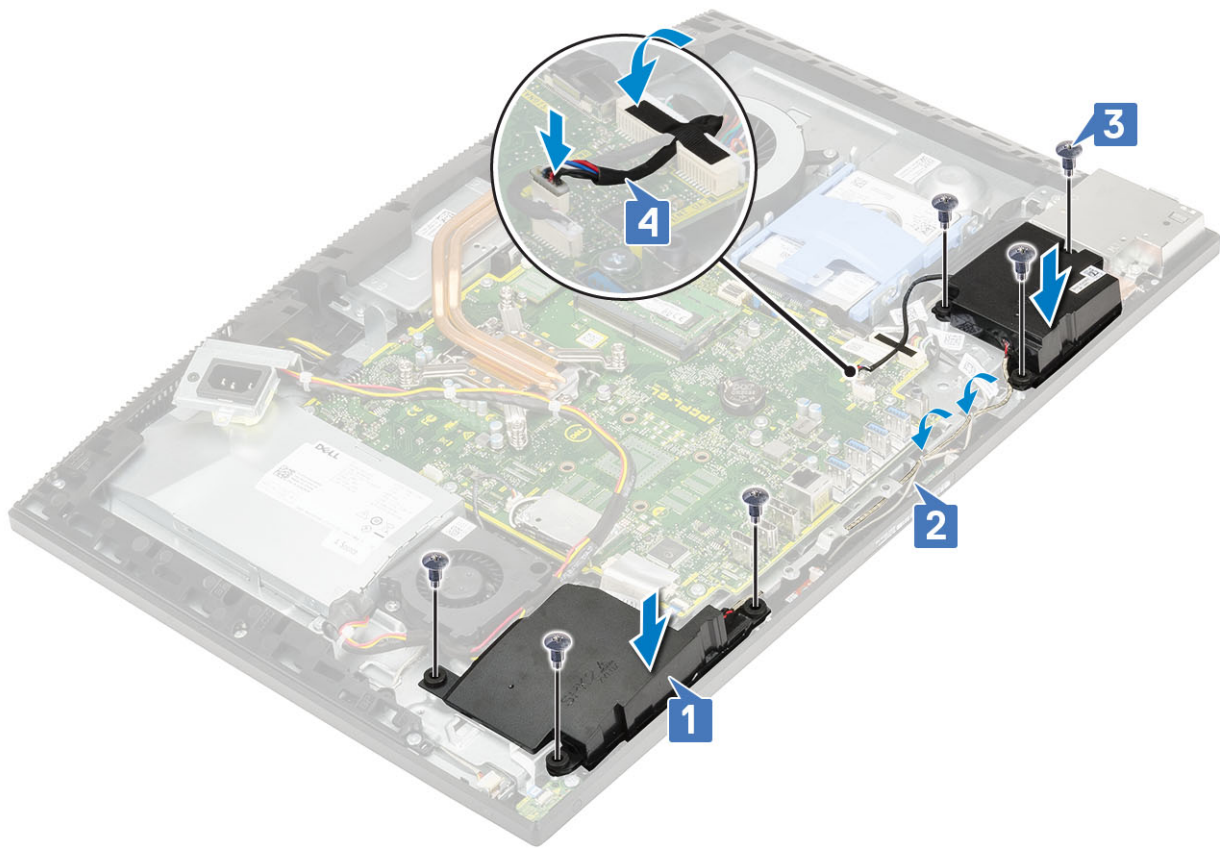
- a) Desconecte el cable del altavoz de la placa base [1].
- b) Extraiga los seis tornillos (M3x4+7.1) que fijan los altavoces a la base del ensamblaje de la pantalla [2].
- c) Quite el cable del altavoz de la guía de colocación en la base del ensamblaje de la pantalla [3].
- d) Levante los altavoces y el cable del altavoz para quitarlos de la base del ensamblaje [4].



## Instalación de los altavoces

1. Para colocar los altavoces:

- a) Coloque los altavoces en la base del ensamblaje de la pantalla y alinee las ranuras para tornillos de los altavoces con las ranuras para tornillos de la base del ensamblaje de la pantalla [1].
- b) Coloque el cable del altavoz a través de las guías de colocación en la base del ensamblaje de la pantalla [2].
- c) Reemplace los seis tornillos (M3x4+7.1) que fijan los altavoces a la base del ensamblaje de la pantalla [3].
- d) Conecte el cable del altavoz al zócalo de la tarjeta madre del sistema [4].

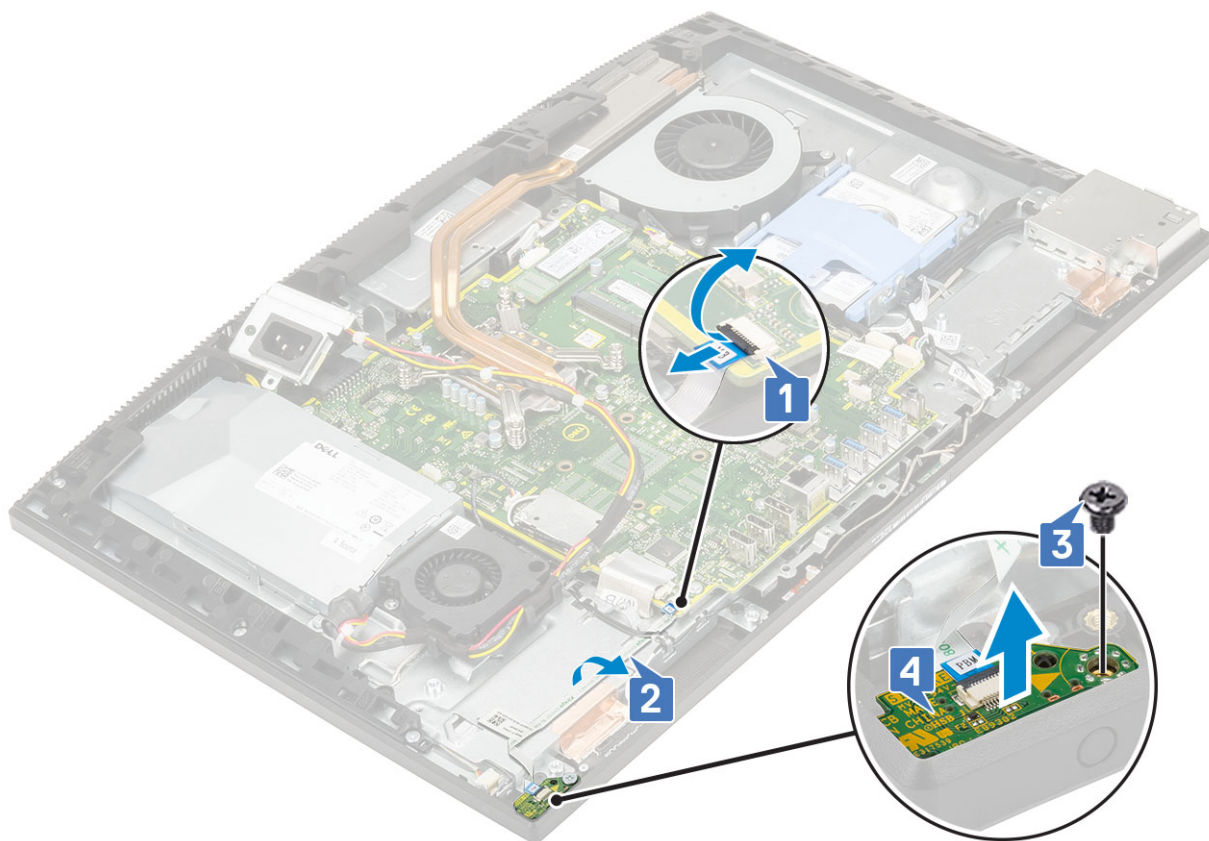


2. Coloque los siguientes componentes:
  - a) Soporte de E/S
  - b) Cubierta de la base
  - c) Protector de la placa base
  - d) Cubierta posterior
  - e) Soporte
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Placa del botón de encendido

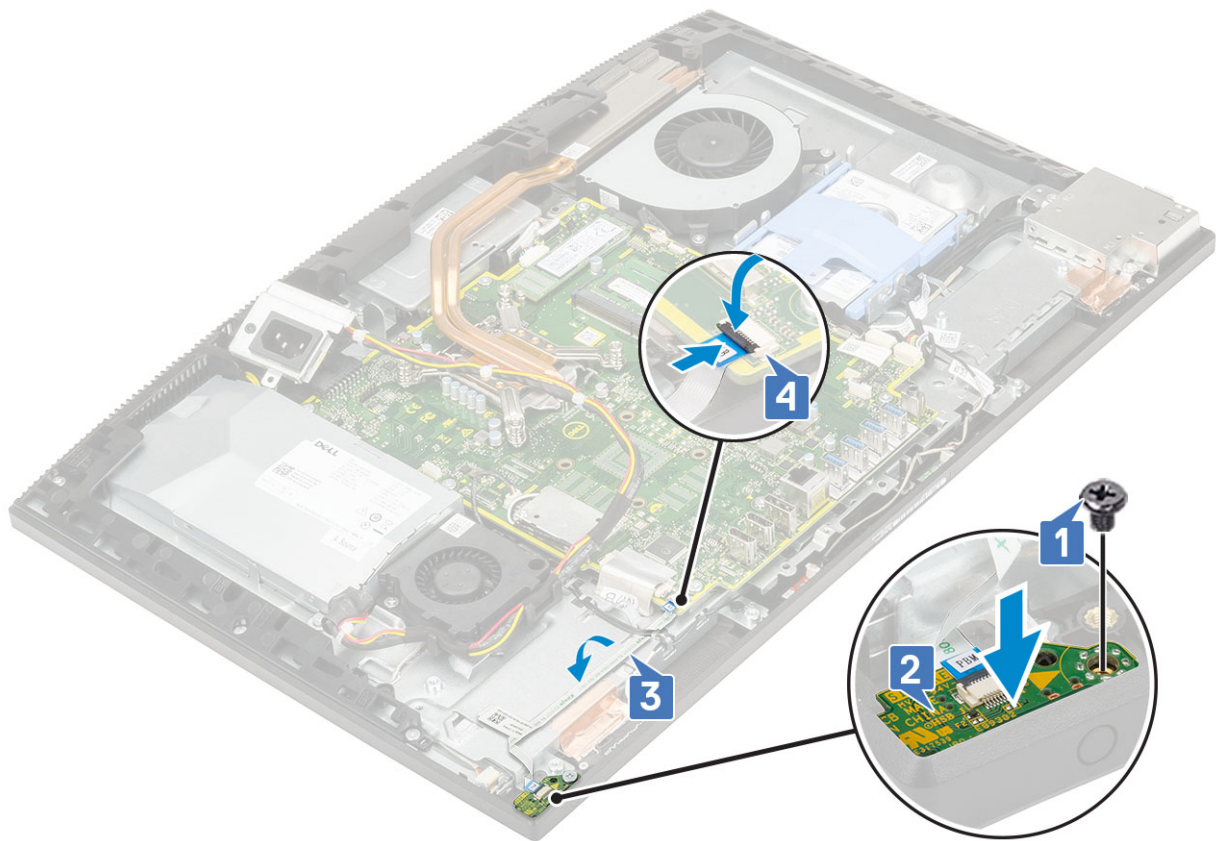
### Extracción de la placa del botón de encendido

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) Soporte
  - b) Cubierta posterior
  - c) Protector de la placa base
  - d) Cubierta de la base
  - e) Soporte de E/S
  - f) Altavoces
3. Para extraer la placa del botón de encendido, realice lo siguiente:
  - a) Levante el pestillo y desconecte el cable del botón de encendido de la placa base [1].
  - b) Retire de la base del ensamblaje de la pantalla el cable de la placa del botón de encendido [2].
  - c) Extraiga el tornillo (M3x5) que fija la placa del botón de encendido a la carcasa intermedia [3].
  - d) Levante la placa del botón de encendido junto con el cable y extráigalos de la carcasa intermedia [4].



## Instalación de la placa del botón de encendido

1. Para instalar los altavoces:
  - a) Con ayuda de la marca de alineación, coloque el panel del botón de alimentación en la ranura correspondiente en la carcasa intermedia [1].
  - b) Coloque el tornillo (M3x5) que fija la placa del botón de encendido al marco intermedio [2].
  - c) Deslice el cable de la placa del botón de encendido debajo el cable de la antena y, a continuación, pegue el cable de la placa del botón de encendido a la base del ensamblaje de la pantalla [3].
  - d) Para asegurar el cable, deslice el cable de la placa del botón de encendido en su ranura de la placa base y cierre el pestillo [4].



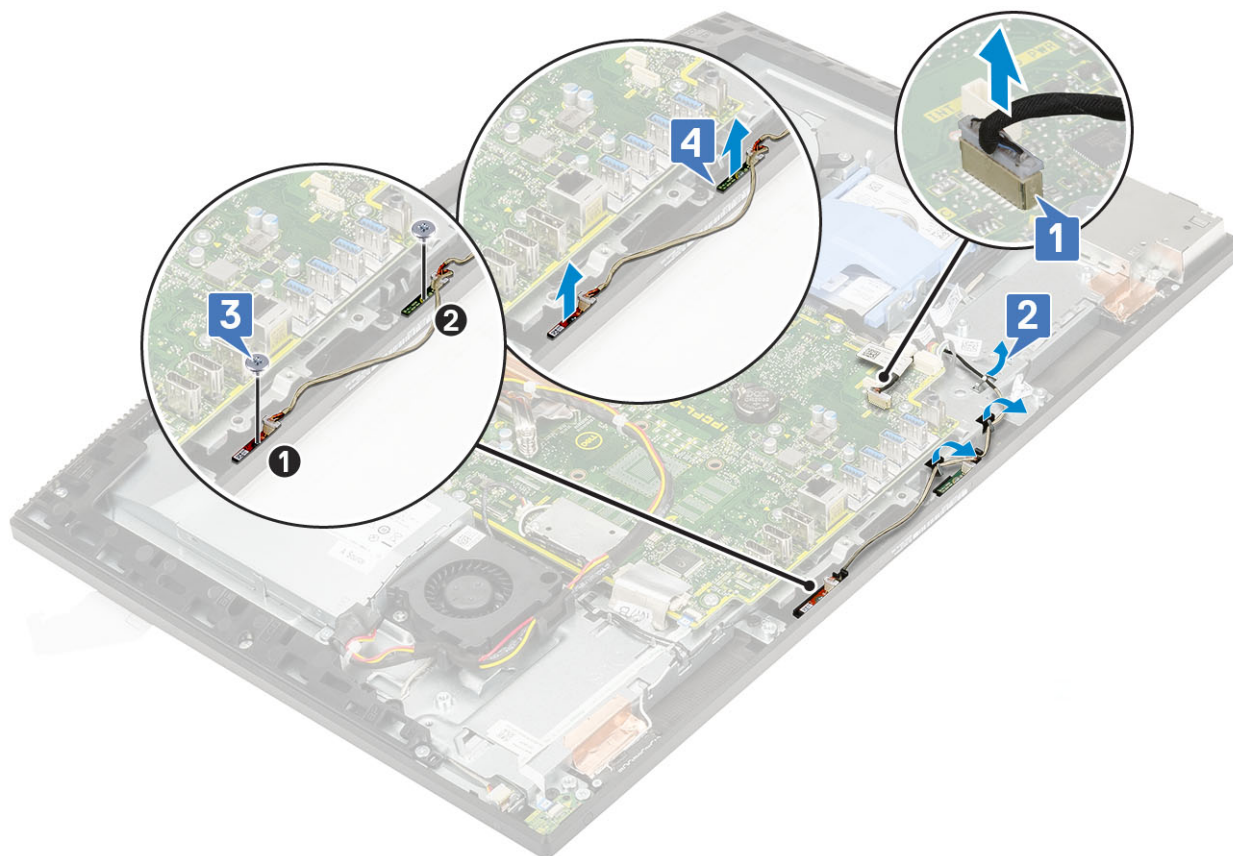
2. Coloque los siguientes componentes:
  - a) [Altavoces](#)
  - b) [Soporte de E/S](#)
  - c) [Cubierta de la base](#)
  - d) [Protector de la placa base](#)
  - e) [Cubierta posterior](#)
  - f) [Soporte](#)
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Micrófonos

### Extracción de los micrófonos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) [Soporte](#)
  - b) [Cubierta posterior](#)
  - c) [Protector de la placa base](#)
  - d) [Cubierta de la base](#)
  - e) [Soporte de E/S](#)
  - f) [Altavoces](#)
  - g) [PSU](#)
3. Para extraer el micrófono y el cable:
  - a) Desconecte el cable del módulo del micrófono de la placa base [1].
  - b) Retire el cable del módulo del micrófono de las guías de colocación de la base del ensamblaje de la pantalla [2].
  - c) Quite los dos tornillos (M2x2.5) que fijan los módulos del micrófono a la trama intermedia [3].
  - d) Levante los módulos del micrófono de las ranuras de la trama intermedia [4].





## Instalación de los micrófonos

1. Para instalar el micrófono y el cable:

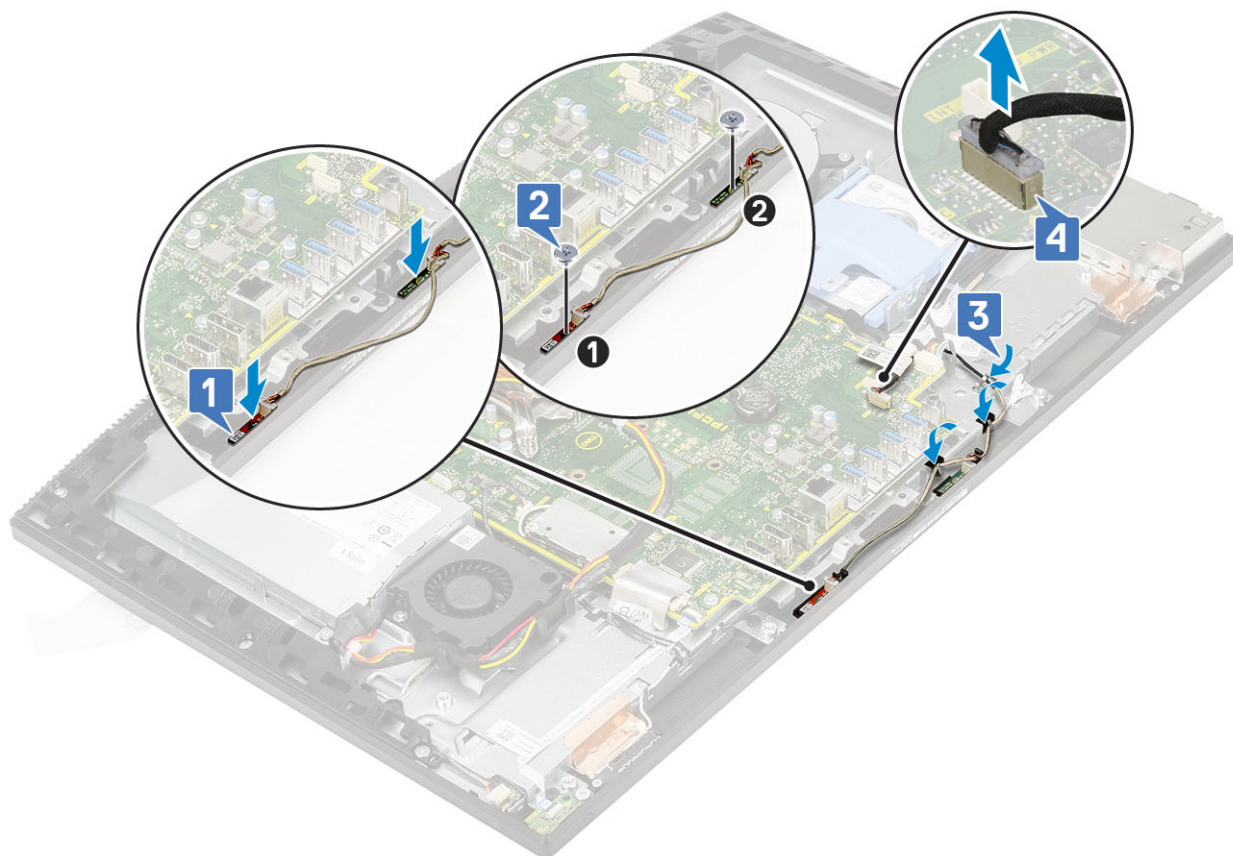
a) Alinee y coloque los módulos del micrófono en las ranuras de la trama intermedia [1].

**NOTA:** Al colocar los módulos del micrófono en la carcasa intermedia, haga coincidir los números de los módulos del micrófono con los números de la carcasa intermedia.

b) Coloque los dos tornillos (M2x2.5) que fijan el módulo del micrófono a la carcasa intermedia [2].

c) Pase el cable del módulo del micrófono por las guías de enrutamiento de la base del ensamblaje de la pantalla [3].

d) Conecte el cable de los módulos del micrófono al zócalo de la placa base [4].



2. Coloque los siguientes componentes:
  - a) PSU
  - b) Altavoces
  - c) Soporte de E/S
  - d) Cubierta de la base
  - e) Protector de la placa base
  - f) Cubierta posterior
  - g) Soporte
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

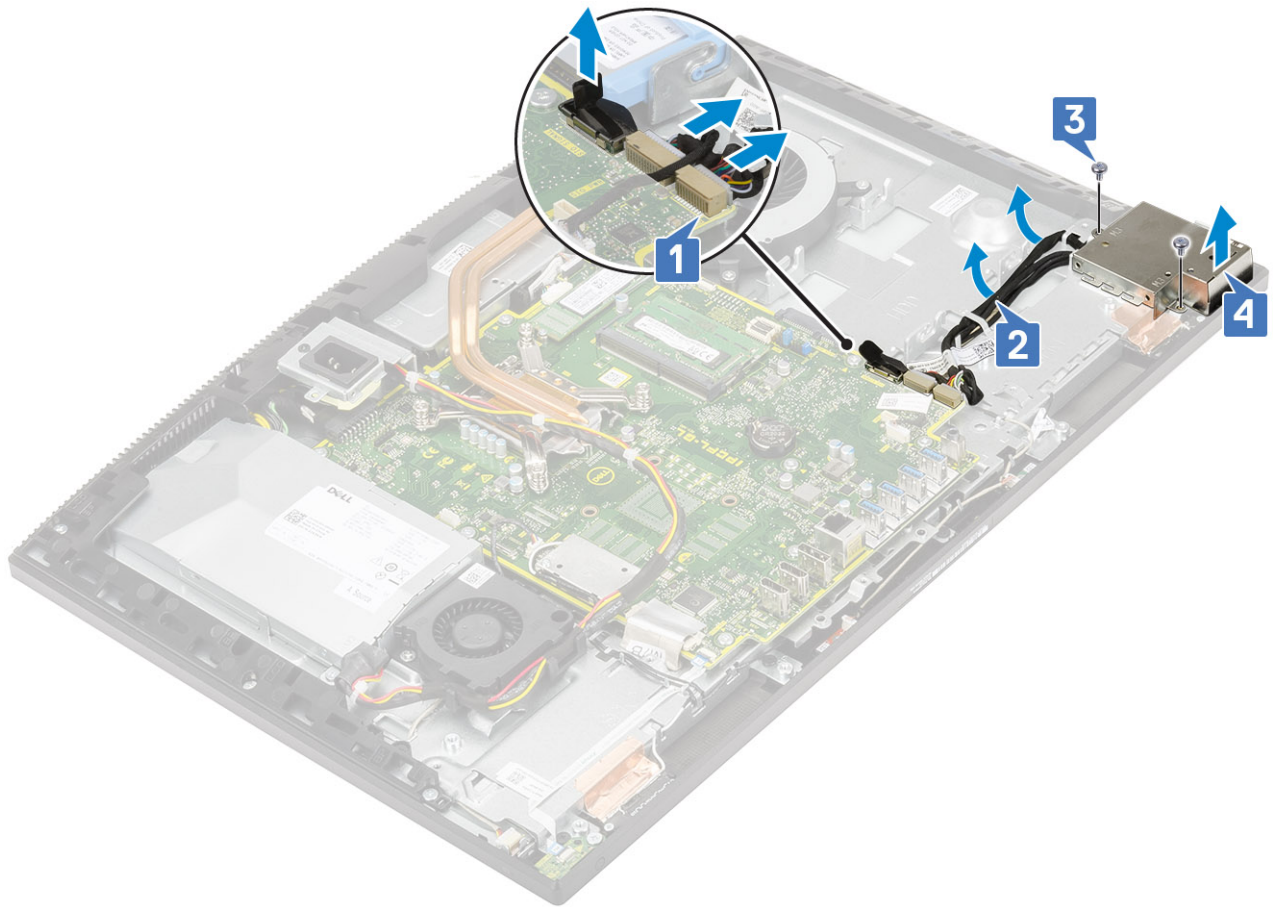
## Placa de entrada y salida

### Extracción de la placa de entrada y salida

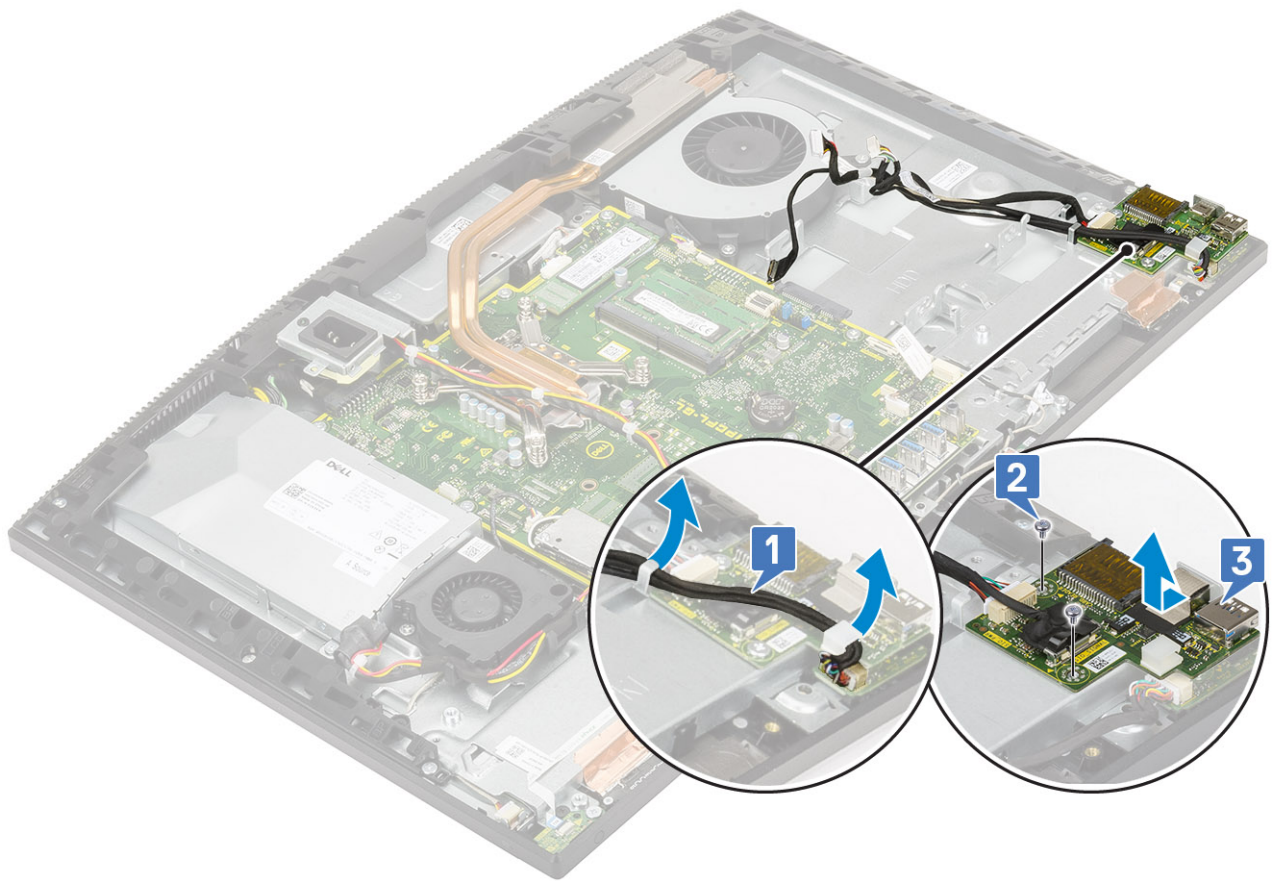
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) Soporte
  - b) Cubierta posterior
  - c) Protector de la placa base
  - d) Cubierta de la base
  - e) Soporte de E/S
  - f) Altavoces
  - g) Unidad de disco duro
3. Para extraer el protector de la placa de entrada y salida (placa de E/S):
  - a) Desconecte el cable de la placa de E/S, el cable de alimentación de la placa de E/S y el cable del puerto para auriculares de la placa base [1].

**NOTA:** Con la lengüeta de tiro, desconecte el cable de la placa de E/S de la placa base.

- b) Extraiga el cable de la placa de E/S, el cable de alimentación de la placa de E/S y el cable del puerto para auriculares de las guías de enrutamiento de la base del ensamblaje de la pantalla [2].
- c) Quite los dos tornillos (M3x5) que fijan el protector de la placa de E/S a la base del ensamblaje de la pantalla [3].
- d) Levante el protector de la placa de E/S para extraerlo de la base del ensamblaje de la pantalla [4].

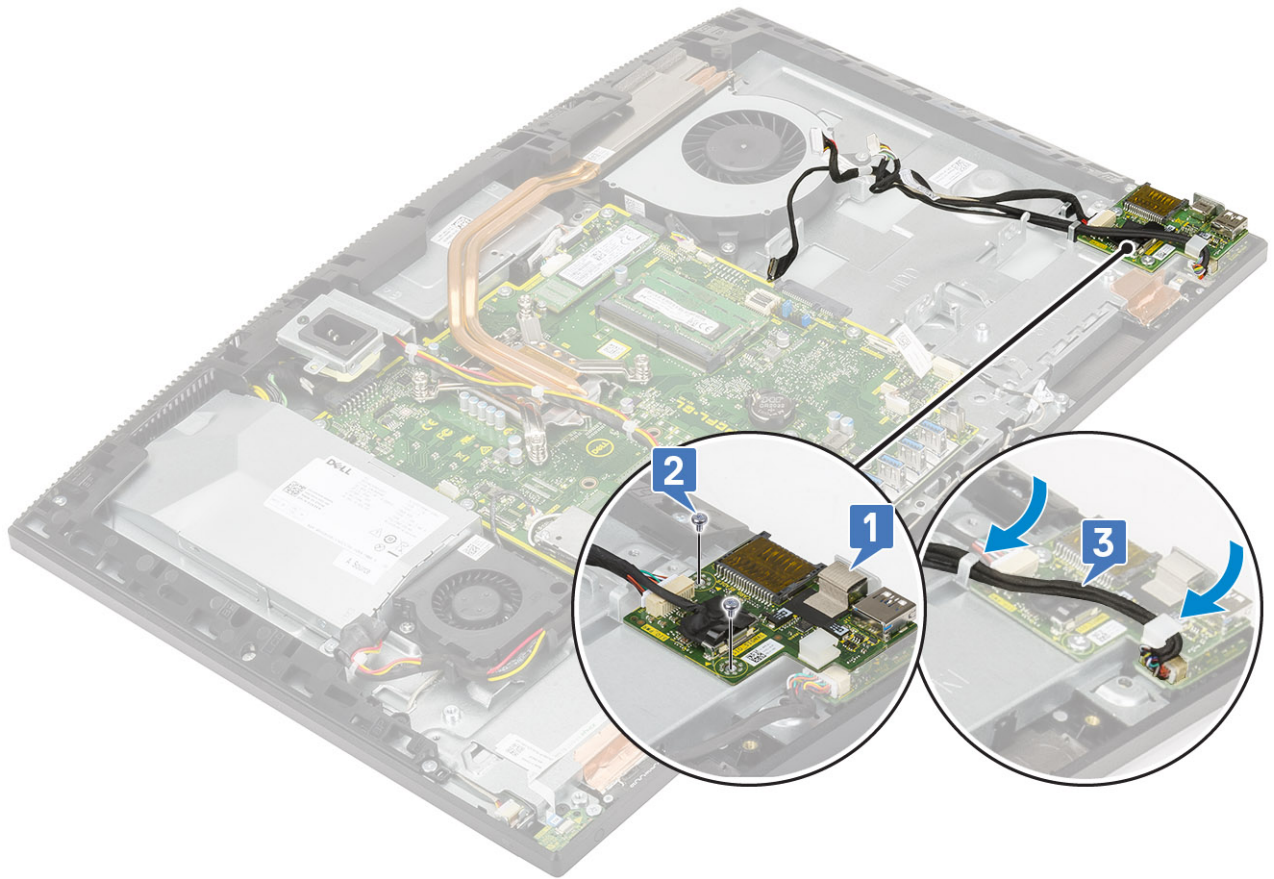


4. Para extraer la placa de E/S, realice lo siguiente:
- a) Extraiga el cable del puerto para auriculares de la guía de enrutamiento de la placa de E/S [1].
  - b) Extraiga los dos tornillos (M2 x 3) que fijan la placa de E/S a la base del ensamblaje de la pantalla [2].
  - c) Levante la placa de E/S con sus cables para extraerla de la base del ensamblaje de la pantalla [3].



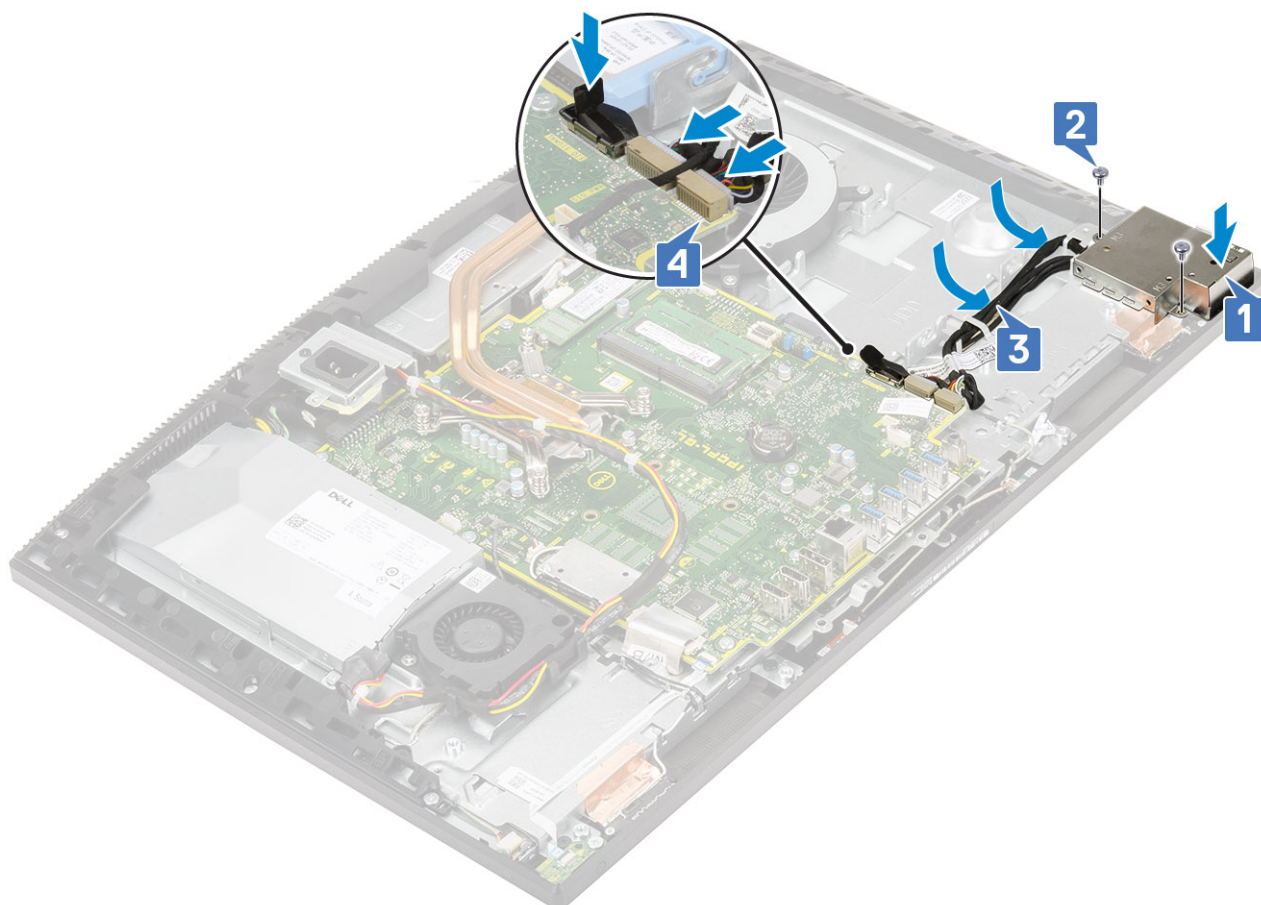
## Instalación de la placa de entrada/salida

1. Para colocar la placa de E/S:
  - a) Coloque y alinee la placa de entrada y salida (E/S) en la base del ensamblaje de la pantalla [1].
  - b) Coloque los dos tornillos (M3x5) que fijan la placa de E/S a la base del ensamblaje de la pantalla [2].
  - c) Pase el cable del puerto para auriculares por la guía de enrutamiento de la placa de E/S [3].



**2.** Para colocar el protector de la placa de E/S:

- a) Coloque y alinee las ranuras para tornillos del protector de la placa de E/S con las ranuras de la base del ensamblaje de la pantalla [1].
- b) Coloque los dos tornillos (M3x5) que fijan el protector de la placa de E/S a la base del ensamblaje de la pantalla [2].
- c) Pase el cable del puerto para auriculares, el cable de la placa de E/S y cable de alimentación de placa E/S a través de las guías de enrutamiento de la base del ensamblaje de la pantalla [3].
- d) Conecte el cable de la placa de E/S, el cable de alimentación de la placa de E/S y el cable del puerto para auriculares a la placa base [4].

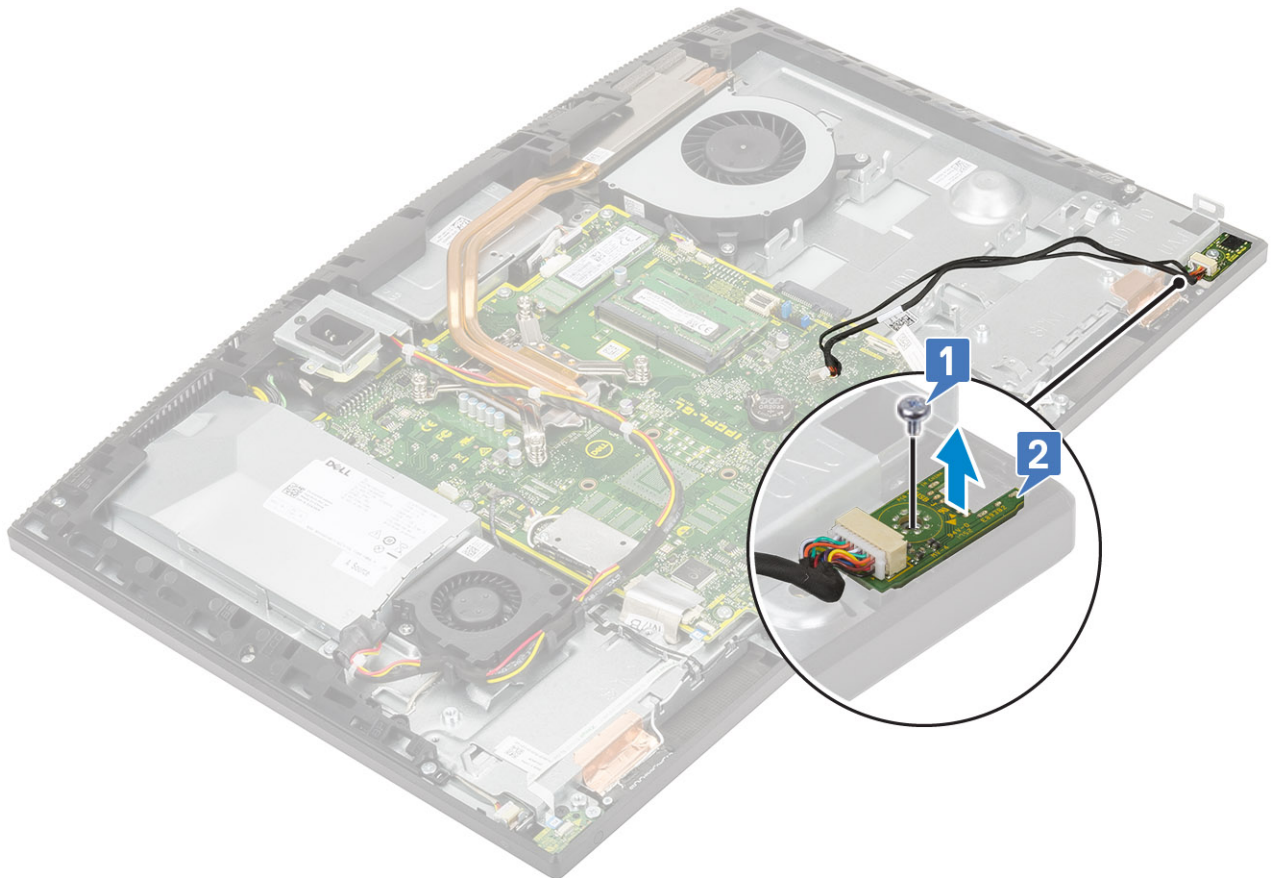


3. Coloque los siguientes componentes:
  - a) Unidad de disco duro
  - b) Altavoces
  - c) Soporte de E/S
  - d) Cubierta de la base
  - e) Protector de la placa base
  - f) Cubierta posterior
  - g) Soporte
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Puerto para auriculares

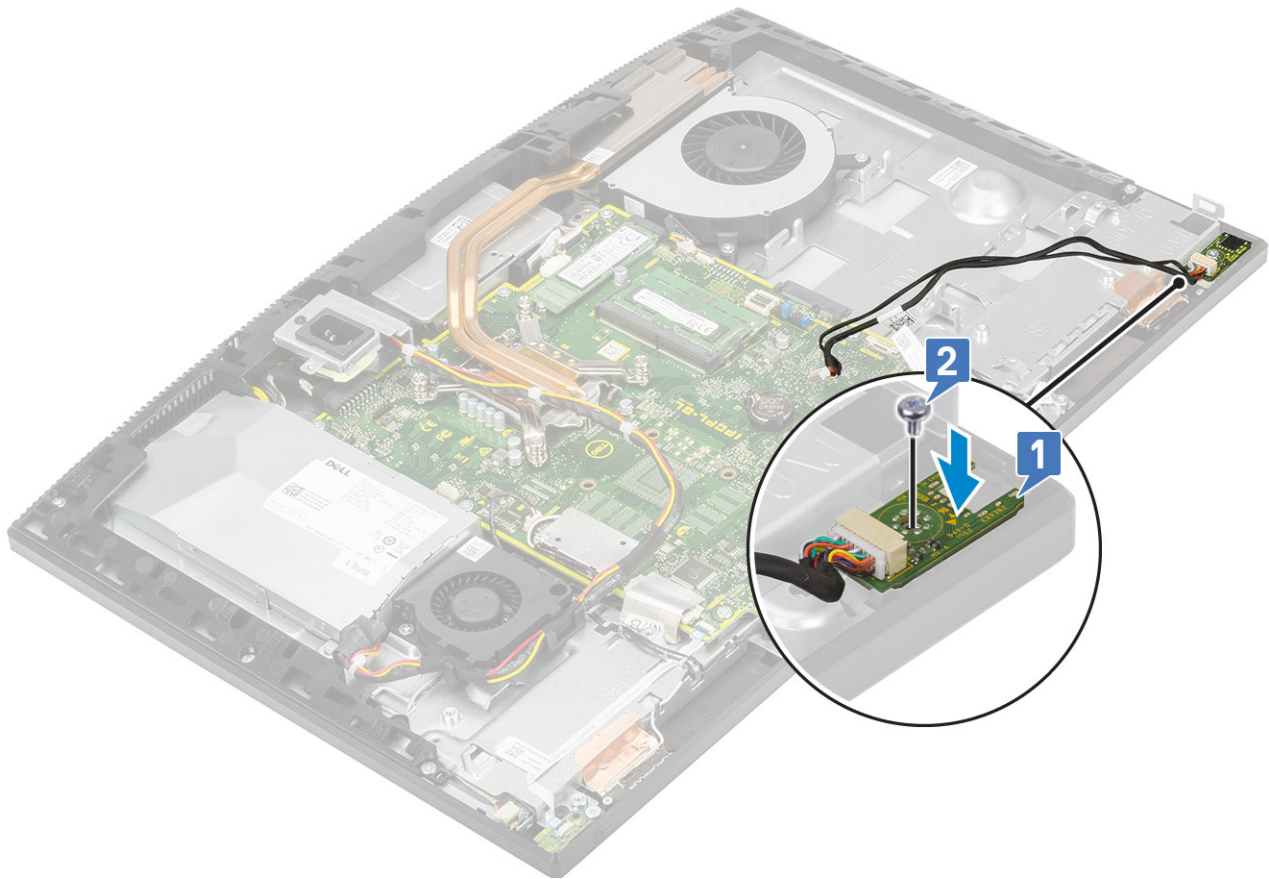
### Extracción del puerto para auriculares

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) Soporte
  - b) Cubierta posterior
  - c) Protector de la placa base
  - d) Cubierta de la base
  - e) Soporte de E/S
  - f) Altavoces
  - g) Unidad de disco duro
  - h) Placa de E/S
3. Quite el tornillo único (M3x5) que fija el puerto para auriculares a la base del ensamblaje de la pantalla [1].
4. Levante el puerto para auriculares con su cable de la base del ensamblaje de la pantalla [2].



## Instalación del puerto para auriculares

1. Deslice el puerto para auriculares en su ranura en la carcasa intermedia y alinee la ranura del tornillo en el puerto para auriculares con la ranura del tornillo en la base del ensamblaje de la pantalla [1].
2. Reemplace el tornillo único (M3x5) que fija el puerto para auriculares a la base del ensamblaje de la pantalla [2].



3. Coloque los siguientes componentes:
  - a) Placa de E/S
  - b) Unidad de disco duro
  - c) Altavoces
  - d) Soporte de E/S
  - e) Cubierta de la base
  - f) Protector de la placa base
  - g) Cubierta posterior
  - h) Soporte
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Antenas

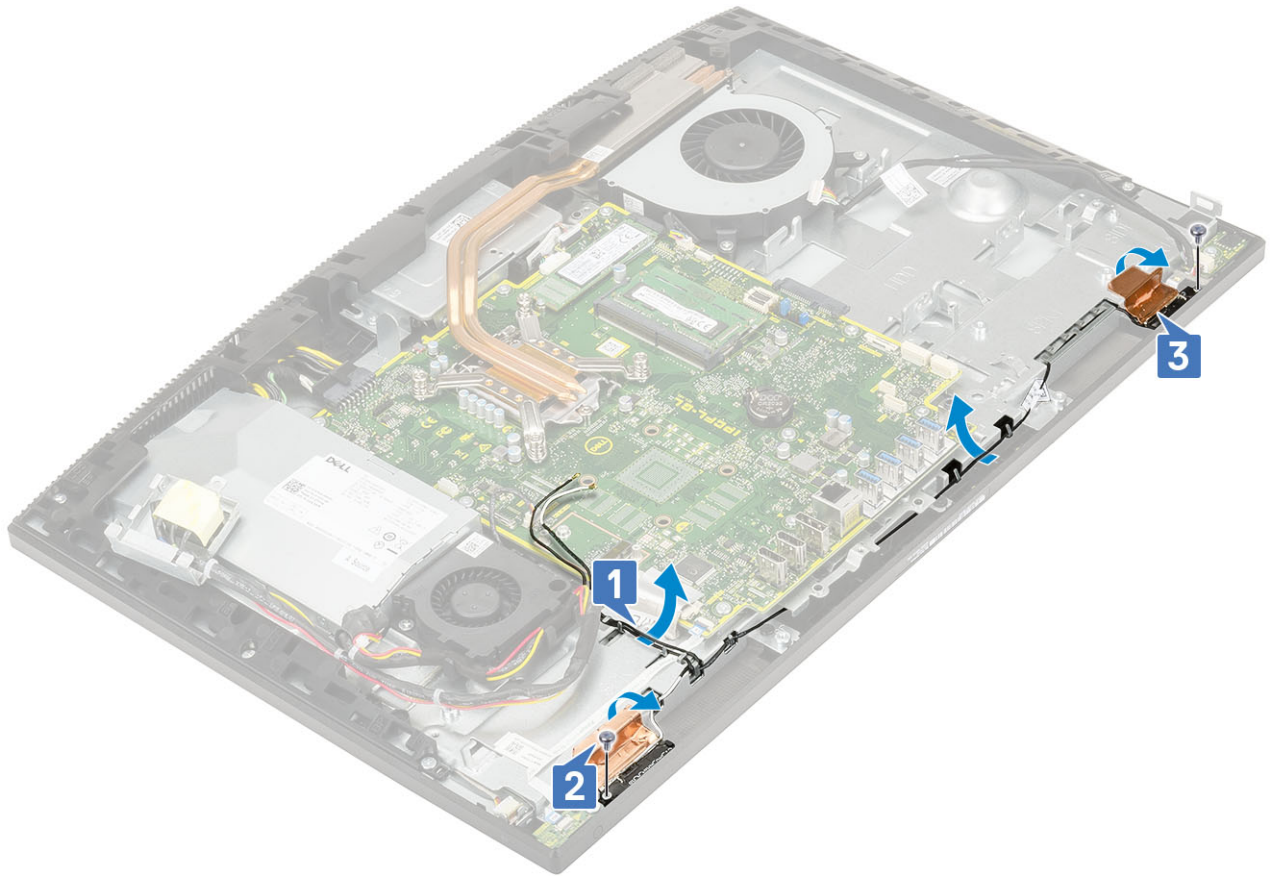
### Extracción de las antenas

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) Soporte
  - b) Cubierta posterior
  - c) Protector de la placa base
  - d) Cubierta de la base
  - e) Soporte de E/S
  - f) Altavoces
  - g) Tarjeta WLAN
  - h) Placa de E/S
  - i) PSU
  - j) Ventilador de la PSU



**3.** Para extraer la antena:

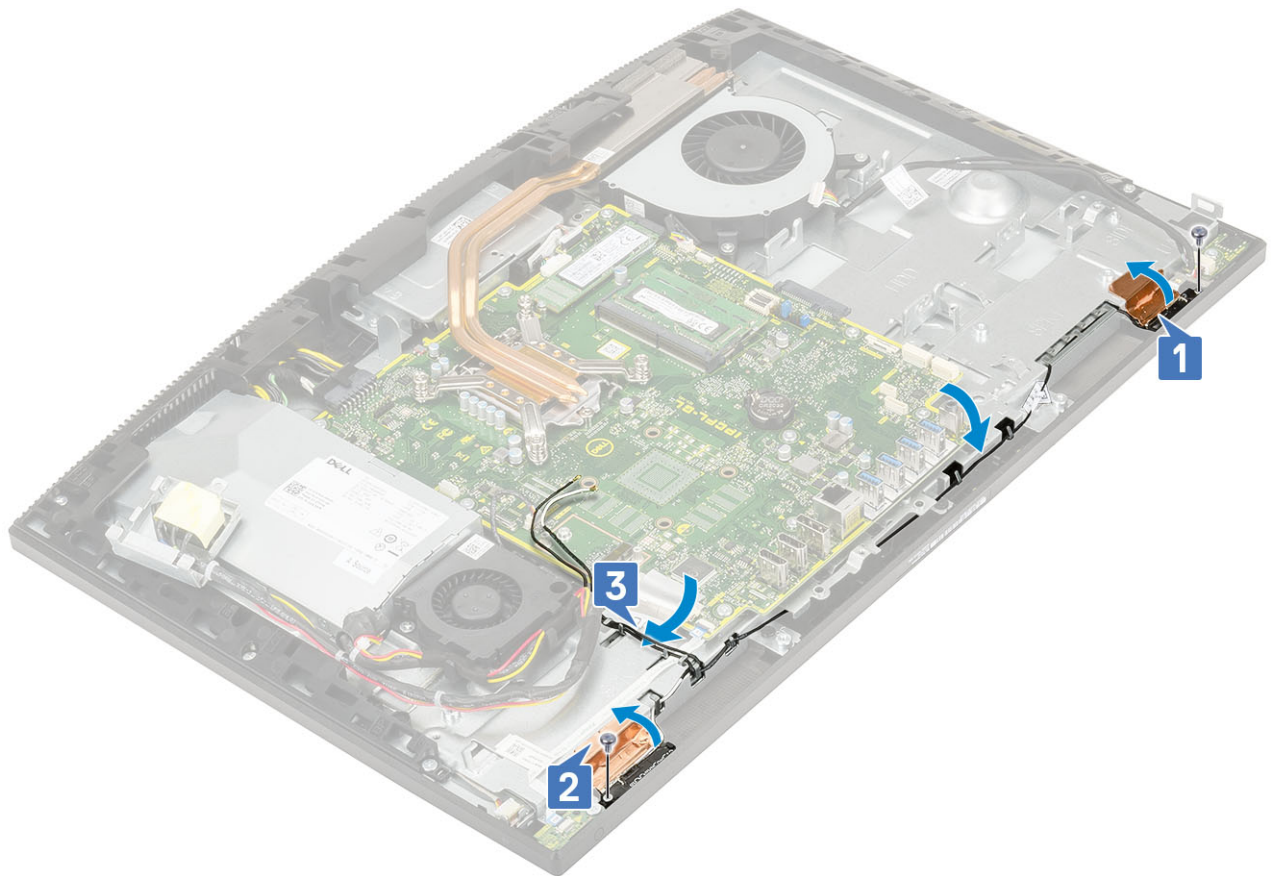
- a) Extraiga los cables de la antena de las guías de colocación de la base del ensamblaje de la pantalla [1].
- b) Extraiga los dos tornillos (M2x2.5) que fijan los módulos de las antenas a la carcasa intermedia [2].
- c) Con cuidado, despegue la cinta que fija los cables de las antenas (2) a la carcasa intermedia [3].
- d) Suelte los módulos de las antenas (2) de las lengüetas y levante los módulos de las antenas para retirarlos de la carcasa intermedia.



## Instalación de las antenas

**1.** Para colocar los módulos de las antenas:

- a) Alinee los módulos de las antenas (4) con sus ranuras en la carcasa intermedia.
- b) Adhiera la cinta que fija los cables de las antenas (2) a la carcasa intermedia [1].
- c) Coloque los dos tornillos (M2x2.5) que fijan los módulos de las antenas (2) a la carcasa intermedia [2].
- d) Pase los cables de la antena por las guías de colocación en la base del ensamblaje de la pantalla [3].



2. Coloque los siguientes componentes:
  - a) Ventilador de la PSU
  - b) PSU
  - c) Placa de E/S
  - d) Tarjeta WLAN
  - e) Altavoces
  - f) Soporte de E/S
  - g) Cubierta de la base
  - h) Protector de la placa base
  - i) Cubierta posterior
  - j) Soporte
3. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

## Panel de la pantalla

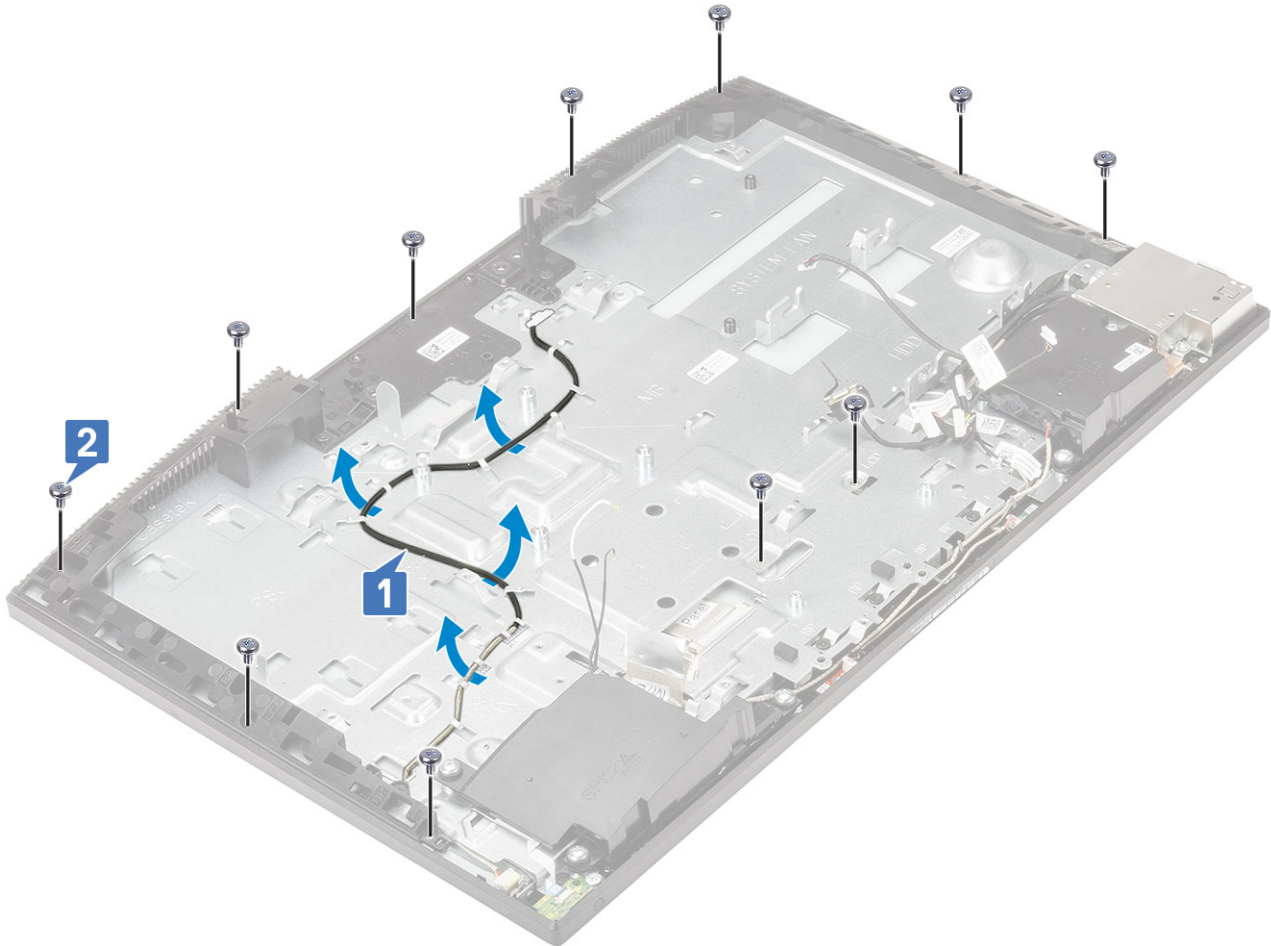
### Extracción del panel de la pantalla

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Extraiga los siguientes componentes:
  - a) Soporte
  - b) Cubierta posterior
  - c) Protector de la placa base
  - d) Cubierta de la base
  - e) Soporte de E/S
  - f) Ventilador del sistema
  - g) Unidad de disco duro
  - h) Tarjeta WLAN

- i) Placa base
- j) PSU
- k) Ventilador de la PSU
- l) Cámara

3. Extraiga el cable de retroiluminación de la pantalla de las guías de colocación de la base del ensamblaje de la pantalla [1].
4. Extraiga los 11 tornillos (M3x5) que fijan la carcasa intermedia y la base del ensamblaje de la pantalla al panel de la pantalla [2].

**NOTA:** Los tornillos que fijan la trama intermedia y la base del ensamblaje de la pantalla al panel de la pantalla son de color plateado y tienen "LCD" grabado alrededor de los orificios para tornillos.



5. Coloque el sistema en posición vertical, sujete el panel de la pantalla y la base del ensamblaje de la pantalla, y suelte con cuidado el panel de la pantalla de la carcasa intermedia y de la base del ensamblaje de la pantalla [1].
6. Deslice el cable de retroiluminación de la pantalla a través de la ranura de la base del ensamblaje de la pantalla [2].
7. Levante el panel de la pantalla de la carcasa intermedia y de la base del ensamblaje de la pantalla [3].



## Instalación del panel de la pantalla

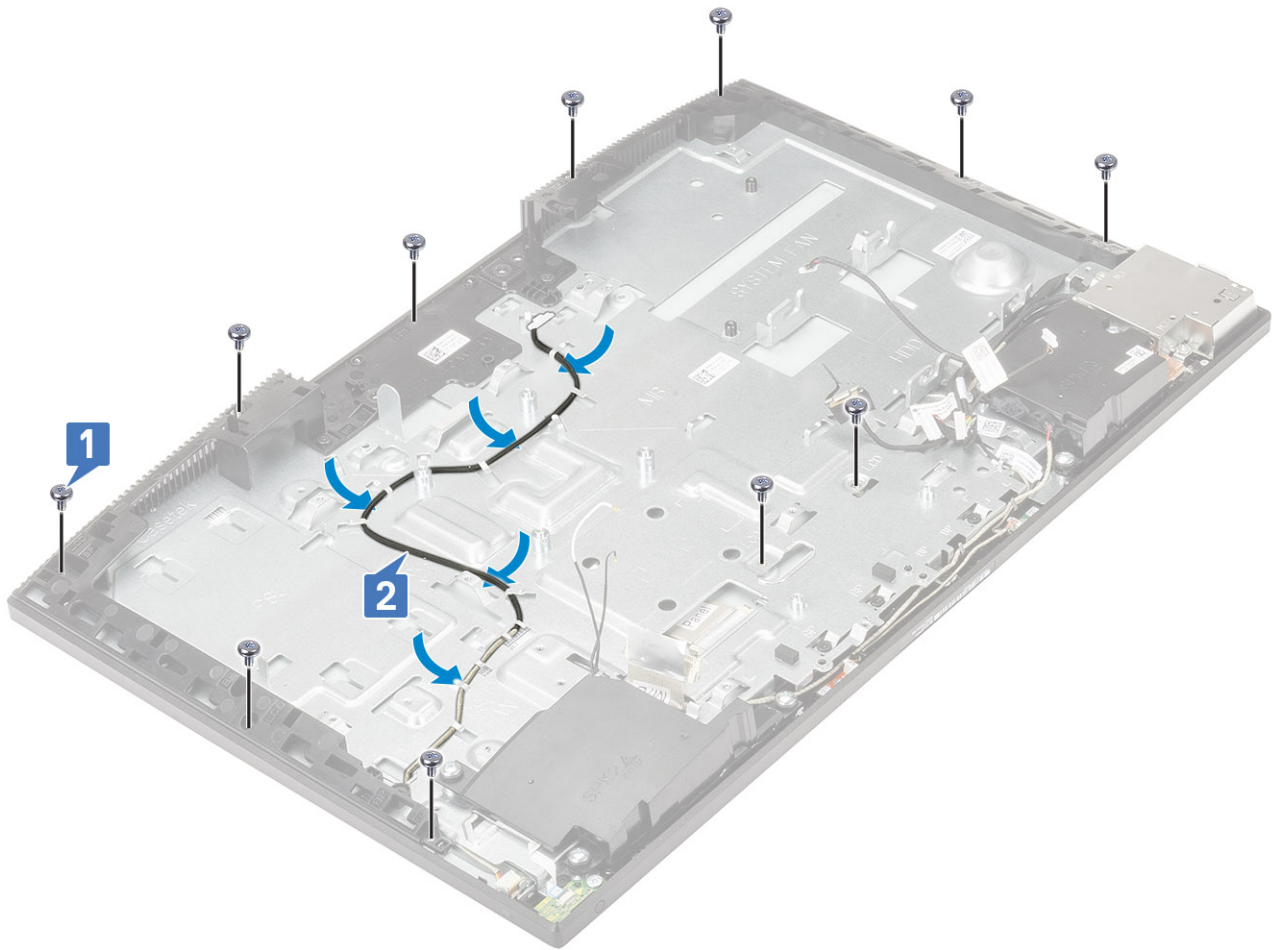
1. Coloque la base del ensamblaje de la pantalla en posición vertical y deslice el panel de la pantalla en la ranura situada entre la carcasa intermedia y la base del ensamblaje de la pantalla [1].
2. Coloque el cable de la pantalla táctil a través de la guía de colocación en la base del ensamblaje de la pantalla.
3. Deslice el cable de retroiluminación de la pantalla por las ranuras de la base del ensamblaje de la pantalla [2].
4. Empuje el panel de la pantalla hacia la base del ensamblaje de la pantalla, cerrando el hueco entre el panel de la pantalla y la carcasa intermedia [3].

**i** **NOTA:** Asegúrese de que el cable de la pantalla, el cable de la pantalla táctil y el cable de retroiluminación de la pantalla estén completamente colocados en las ranuras de la base del ensamblaje de la pantalla antes de cerrar la brecha entre el panel de la pantalla y la trama intermedia.



5. Coloque la base del ensamblaje de la pantalla en una superficie plana y limpia con el panel de la pantalla hacia abajo.
6. Coloque los 11 tornillos (M3x5) que fijan el panel de la pantalla a la carcasa intermedia y la base del ensamblaje de la pantalla [1].
7. Pase el cable de retroiluminación de la pantalla por las de colocación en la base del ensamblaje de la pantalla [2] .

**NOTA:** Los tornillos que fijan la trama intermedia y la base del ensamblaje de la pantalla al panel de la pantalla son de color plateado y tienen "LCD" grabado alrededor de los orificios para tornillos.



8. Coloque los siguientes componentes:

- a) Cámara
- b) Ventilador de la PSU
- c) PSU
- d) Placa base
- e) Tarjeta WLAN
- f) Unidad de disco duro
- g) Ventilador del sistema
- h) Soporte de E/S
- i) Cubierta de la base
- j) Protector de la placa base
- k) Cubierta posterior
- l) Soporte

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

## Cable de la pantalla

### Extracción del cable de la pantalla

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

2. Extraiga los siguientes componentes:

- a) Soporte
- b) Cubierta posterior
- c) Unidad de disco duro

- d) Protector de la placa base
  - e) Tarjeta WLAN
  - f) Ventilador del sistema
  - g) Cámara
  - h) Cubierta de la base
  - i) PSU
  - j) Ventilador de la PSU
  - k) Soporte de E/S
  - l) Placa base
  - m) Altavoces
  - n) Placa del botón de encendido
  - o) Micrófonos
  - p) Placa de E/S
  - q) Puerto para auriculares
  - r) Antenas
  - s) Panel de la pantalla
3. Para extraer el cable de la pantalla:
- a) Doble la cinta de seguridad hacia adentro [1].
  - b) Para soltar el cable, presione las lengüetas de ambos lados [2].
  - c) Desconecte el cable y levántelo para quitarlo de la base del ensamblaje de la pantalla [3].



## Instalación del cable de la pantalla

1. Para instalar el cable de la pantalla, realice lo siguiente:
- a) Mantenga presionadas las lengüetas de ambos lados [1].
  - b) Conecte el cable a la base del ensamblaje de la pantalla [2].
  - c) Doble la cinta de seguridad hacia afuera [3].



2. Coloque los siguientes componentes:

- a) Panel de la pantalla
- b) Antenas
- c) Puerto para auriculares
- d) Placa de E/S
- e) Micrófonos
- f) Placa del botón de encendido
- g) Altavoces
- h) Placa base
- i) Soporte de E/S
- j) Ventilador de la PSU
- k) PSU
- l) Cubierta de la base
- m) Cámara
- n) Ventilador del sistema
- o) Tarjeta WLAN
- p) Protector de la placa base
- q) Unidad de disco duro
- r) Cubierta posterior
- s) Soporte

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

## Carcasa intermedia

### Extracción del marco intermedio

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

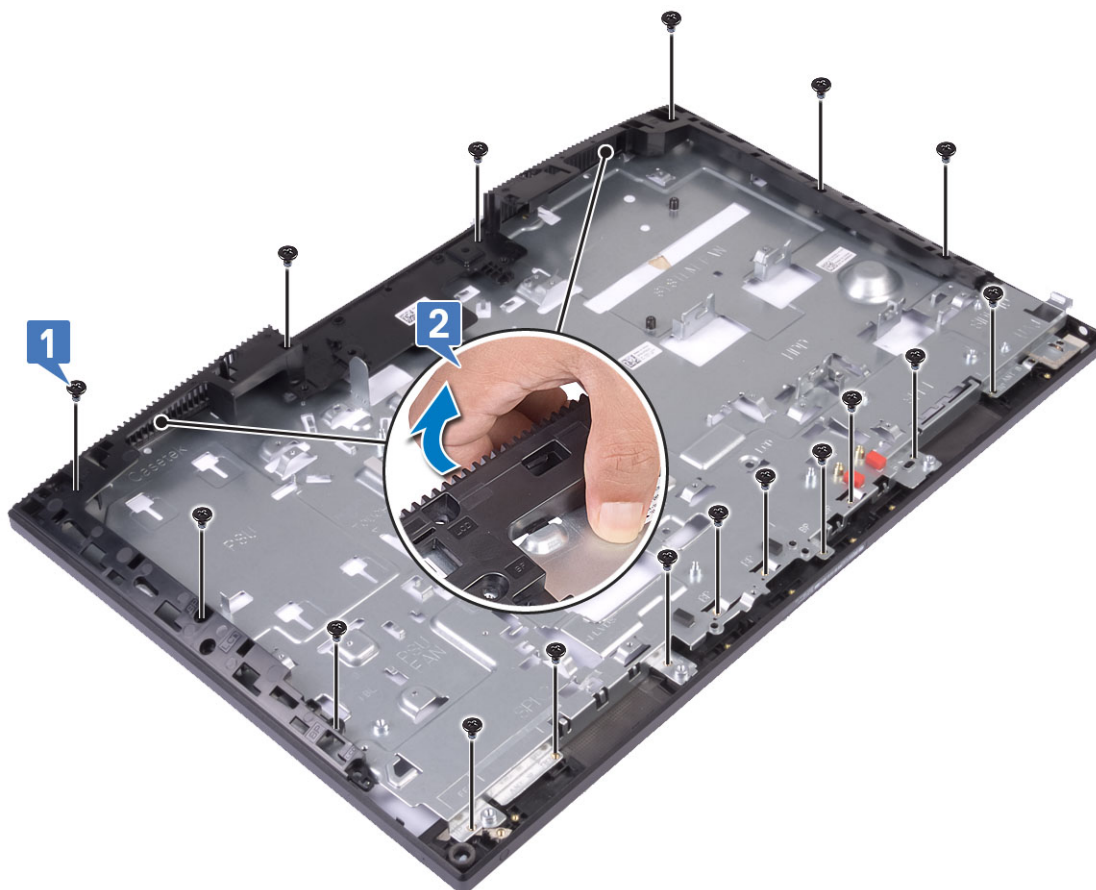


2. Extraiga los siguientes componentes:

- a) Soporte
- b) Cubierta posterior
- c) Unidad de disco duro
- d) Protector de la placa base
- e) Tarjeta WLAN
- f) Ventilador del sistema
- g) Cámara
- h) Cubierta de la base
- i) PSU
- j) Ventilador de la PSU
- k) Soporte de E/S
- l) Placa base
- m) Altavoces
- n) Placa del botón de encendido
- o) Micrófonos
- p) Placa de E/S
- q) Puerto para auriculares
- r) Antenas
- s) Panel de la pantalla

3. Extraiga los 15 tornillos (M3x5) que fijan la carcasa intermedia a la base del ensamblaje de la pantalla [1].

4. Deslice y levante para liberar las lengüetas de la carcasa intermedia de las ranuras de la base del ensamblaje de la pantalla [2].



5. Levante la carcasa intermedia para separarla de la base del ensamblaje de la pantalla [1].

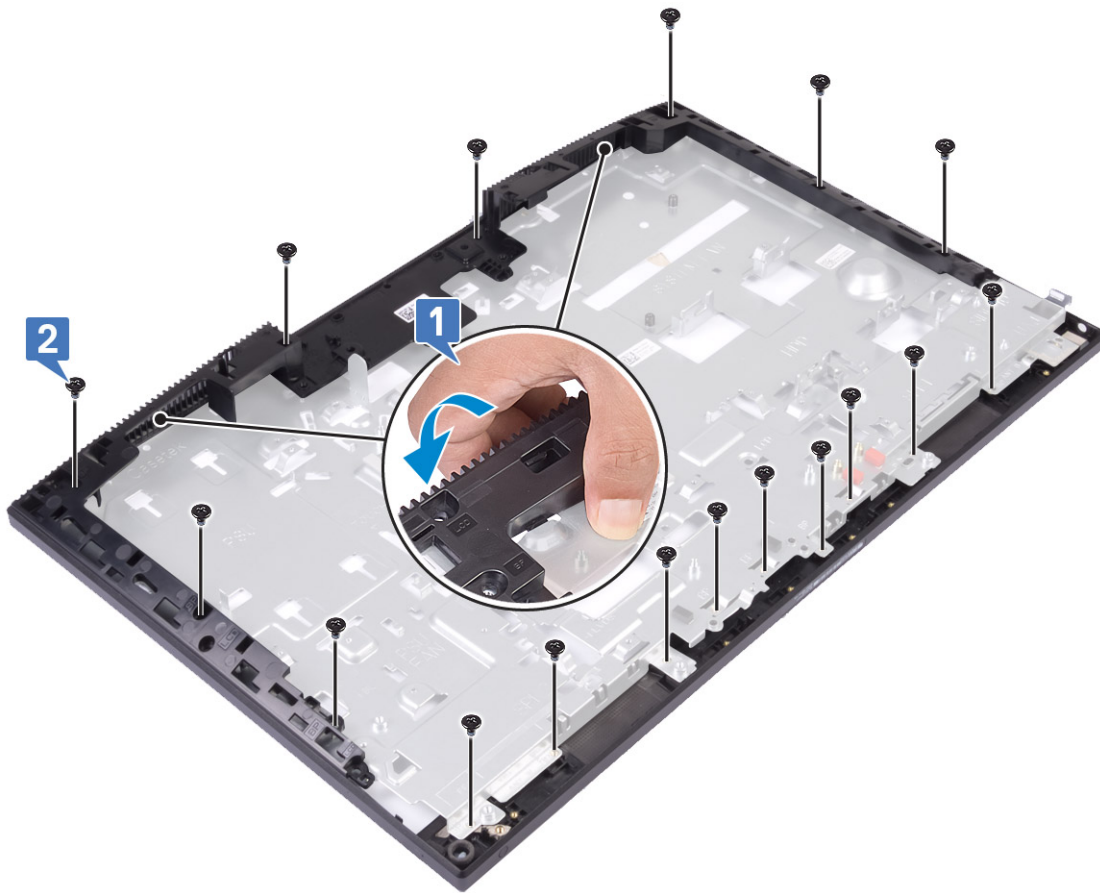


## Instalación de la carcasa intermedia

1. A partir de la ubicación mostrada, deslice y alinee la carcasa intermedia con las ranuras en la base del ensamblaje de la pantalla, y, a continuación, encaje la carcasa intermedia en la base del ensamblaje de la pantalla [1, 2].



2. Presione y fije las lengüetas de la trama intermedia en las ranuras de la base del ensamblaje de la pantalla [1].
3. Coloque los 15 tornillos (M3x5) que fijan la carcasa intermedia a la base del ensamblaje de la pantalla [2].



4. Coloque los siguientes componentes:

- a) Panel de la pantalla
- b) Antenas
- c) Puerto para auriculares
- d) Placa de E/S
- e) Micrófonos
- f) Placa del botón de encendido
- g) Altavoces
- h) Placa base
- i) Soporte de E/S
- j) Ventilador de la PSU
- k) PSU
- l) Cubierta de la base
- m) Cámara
- n) Ventilador del sistema
- o) Tarjeta WLAN
- p) Protector de la placa base
- q) Unidad de disco duro
- r) Cubierta posterior
- s) Soporte

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

# Solución de problemas del equipo

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

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

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

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

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

## Ejecución del diagnóstico de ePSA

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

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

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

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

## Diagnóstico

**Indicador luminoso de estado de alimentación:** indica el estado de la alimentación.

**Una luz ámbar fija:** el sistema no puede iniciar el sistema operativo. Esto indica que el suministro de energía u otro dispositivo en el sistema está fallando.

**Una luz ámbar parpadeante:** el sistema no puede iniciar el sistema operativo. Esto indica que la fuente de alimentación es normal, pero otro dispositivo en el sistema falla o no se ha instalado correctamente.

**NOTA:** Para determinar el dispositivo que está fallando, consulte los patrones de luces.

**Apagado:** el sistema está en modo hibernación o apagado.

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

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

La siguiente tabla muestra los distintos patrones de indicadores luminosos y lo que indican:

**Tabla 4. Códigos LED/de sonido de diagnóstico**

Nro. de parpadeos LED	Descripción del problema	Fallos
2,1	Placa base defectuosa	Placa base defectuosa
2,2	Placa base, unidad de fuente de alimentación (PSU) o conexión de cables defectuosa	Placa base, unidad de fuente de alimentación (PSU) o conexión de cables defectuosa
2,3	Placa base, módulos DIMM o DIMMS dañados	Placa base, unidad de fuente de alimentación (PSU) o DIMMS defectuosa
2,4	Batería de tipo botón dañada	Batería de tipo botón dañada
2,5	BIOS Recovery	Desencadenador AutoRecovery, la imagen de recuperación no se encuentra o no es válida
2,6	CPU	Error de la CPU
2,7	Memoria	Fallo de memoria SPD
3,3	Memoria	No se ha detectado la memoria
3,5	Memoria	Módulos incompatibles o configuración no válida
3,6	BIOS Recovery	Desencadenador a demanda, la imagen de recuperación no se encuentra
3,7	BIOS Recovery	Desencadenador a demanda, la imagen de recuperación no es válida

Si el sistema no puede mostrar errores o problemas, es posible que emita una serie de sonidos durante el inicio. Los códigos de sonido repetidos ayudan al usuario a solucionar problemas con el sistema.

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

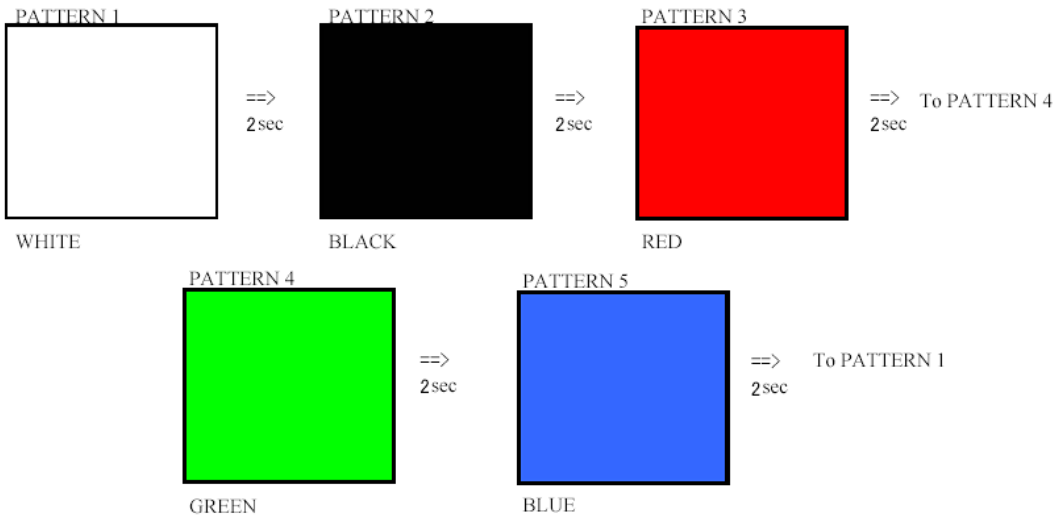
- Blanco fijo: la cámara está en uso.
- Apagado: la cámara no está en uso.

## Autoprueba integrada (BIST) de LCD

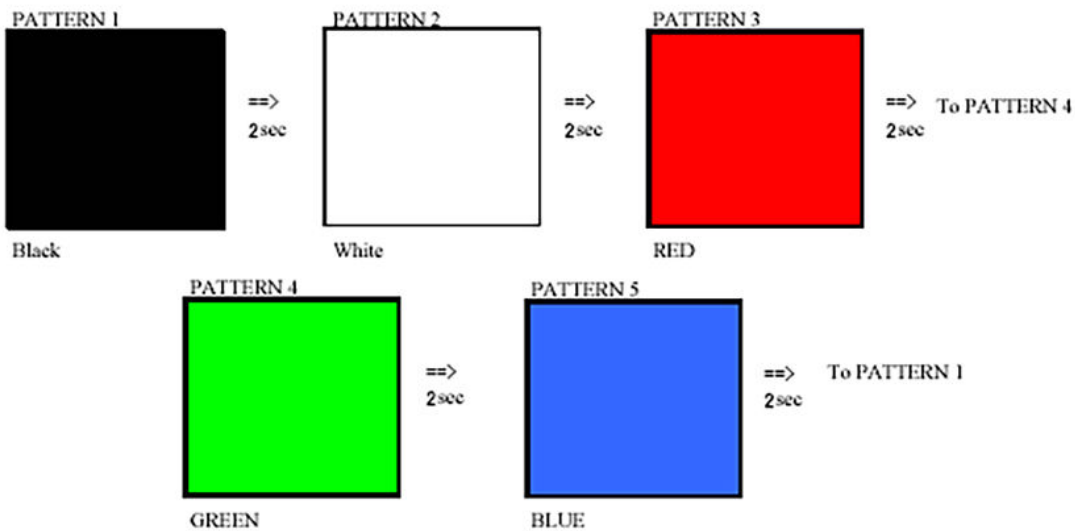
Los sistemas All-in-one (AIO) son compatibles con los sistemas BIST del LCD similares a cualquier otro sistema Dell con prueba BIST implementada. Permite que el usuario aisle el LCD durante la solución de problemas para determinar qué subsistema tiene el error. La principal diferencia es la falta de una controladora de exploración de teclado integrado en los sistemas AIO. Cuando se inicia BIST, desde la pantalla LCD se emitirá un patrón generado internamente, para observación del usuario. Este patrón será: Rojo-Verde-Azul-Blanco-Azul, donde cada patrón se emitirá durante 2 a 3 segundos.

Las siguientes imágenes muestran el patrón de colores en la pantalla LCD:

Pantalla estándar



Pantalla alternativa



### Invocación de BIST

Para invocar la BIST del LCD, encienda el sistema y mantenga presionada el botón **Display Built-in Self Test** junto con el botón **Power**. Suelte los botones cuando el patrón Rojo-Verde-Azul-Blanco-Azul se muestre en la pantalla.

# Obtención de ayuda

## Temas:

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

## Cómo ponerse en contacto con Dell

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

Dell proporciona varias opciones de servicio y asistencia en línea y por teléfono. La disponibilidad varía según el país y el producto y es posible que algunos de los servicios no estén disponibles en su área. Si desea ponerse en contacto con Dell para tratar cuestiones relacionadas con las ventas, 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.