

OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño

Manual del propietario

Notas, precauciones y advertencias

 **NOTA:** Una NOTA indica información importante que lo ayuda a utilizar su equipo de mejor manera.

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

 **AVISO:** Una ADVERTENCIA indica la posibilidad de daños en la propiedad, de lesiones personales e incluso de muerte.

Tabla de contenido

Capítulo 1: Vistas de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.....	7
Parte frontal.....	7
Parte posterior.....	9
Capítulo 2: Configure el equipo.....	11
Capítulo 3: Especificaciones de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.....	15
Dimensiones y peso.....	15
Procesador.....	15
Chipset.....	16
Sistema operativo.....	17
Memoria.....	17
Matriz de memoria.....	18
Puertos y ranuras externos.....	18
Ranuras internas.....	19
Ethernet.....	19
Módulo inalámbrico.....	20
Audio.....	20
Almacenamiento.....	20
Matriz de almacenamiento.....	21
Arreglo redundante de discos independientes (RAID).....	21
Potencias de alimentación.....	22
Conector de la fuente de alimentación.....	23
GPU: integrada.....	23
Resolución de puerto de video (GPU: integrada).....	23
Compatibilidad con pantalla externa (GPU: integrada).....	24
GPU: discreta.....	24
Resolución de puerto de video (GPU: discreta).....	24
Compatibilidad con pantalla externa (GPU: discreta).....	25
Seguridad de hardware.....	25
Del entorno.....	25
Cumplimiento normativo.....	26
Entorno de almacenamiento y funcionamiento.....	26
Capítulo 4: Manipulación del interior de la computadora.....	27
Instrucciones de seguridad.....	27
Antes de manipular el interior de la computadora.....	27
Precauciones de seguridad.....	28
Protección contra descargas electrostáticas (ESD).....	28
Kit de servicios de campo contra ESD.....	29
Transporte de componentes delicados.....	30
Después de manipular el interior de la computadora.....	30
BitLocker.....	30
Herramientas recomendadas.....	31

Lista de tornillos.....	31
Componentes principales de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.....	32
Capítulo 5: Extracción e instalación de la cubierta lateral.....	35
Extracción de la cubierta lateral.....	35
Instalación de la cubierta lateral.....	35
Capítulo 6: Extracción e instalación de la batería de tipo botón.....	37
Extracción de la batería de tipo botón.....	37
Instalación de la batería de tipo botón.....	38
Capítulo 7: Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU).....	39
Bisel frontal.....	39
Extracción del bisel frontal.....	39
Instalación del bisel frontal.....	40
Unidad de disco duro de 3,5 pulgadas.....	41
Extracción del disco duro de 3,5 pulgadas.....	41
Instalación del disco duro de 3,5 pulgadas.....	43
Compartimento de la unidad de disco.....	45
Extracción del compartimento de la unidad de disco.....	45
Instalación del compartimento de la unidad de disco.....	47
Unidad óptica.....	48
Extracción de la unidad óptica.....	48
Instalación de la unidad óptica.....	50
Memoria.....	51
Extracción del módulo de memoria.....	51
Instalación del módulo de memoria.....	52
Unidades de estado sólido.....	53
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	53
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230.....	53
Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280.....	55
Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280.....	56
Tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed.....	58
Tarjeta inalámbrica.....	65
Extracción de la tarjeta inalámbrica.....	65
Instalación de la tarjeta inalámbrica.....	66
Antena de disco externa.....	67
Tarjeta gráfica.....	67
Extracción de la tarjeta gráfica.....	67
Instalación de la tarjeta gráfica.....	68
Parlante interno.....	70
Extracción del altavoz interno.....	70
Instalación del altavoz interno.....	70
Interruptor de intrusión.....	71
Extracción del switch de intrusiones.....	71
Instalación del switch de intrusión.....	72
Capítulo 8: Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU).....	74
Botón de encendido.....	74

Extracción del botón de encendido.....	74
Instalación del botón de encendido.....	75
Módulo de antena inalámbrica.....	76
Módulo de la antena interna.....	76
Módulo de antena externa SMA.....	81
Unidad de fuente de alimentación.....	84
Extracción de la fuente de alimentación.....	84
Instalación de la fuente de alimentación.....	86
Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador.....	87
Extracción del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador.....	87
Instalación del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador.....	88
Procesador.....	89
Extracción del procesador.....	89
Instalación del procesador.....	90
Módulos de entrada/salida opcionales.....	91
Módulo en serie.....	91
Módulo VGA.....	94
Módulo DP.....	96
Módulo HDMI.....	98
Tarjeta madre.....	100
Extracción de la tarjeta madre.....	100
Instalación de la tarjeta madre.....	104
Capítulo 9: Software.....	110
Sistema operativo.....	110
Controladores y descargas.....	110
Capítulo 10: Configuración del BIOS.....	111
Acceso al programa de configuración del BIOS.....	111
Teclas de navegación.....	111
Menú F12 de arranque por única vez.....	111
Opciones de configuración del sistema.....	112
Actualización de BIOS.....	125
Actualización del BIOS en Windows.....	125
Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu.....	126
Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows.....	126
Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez.....	126
Contraseña del sistema y de configuración.....	127
Asignación de una contraseña de configuración del sistema.....	127
Eliminación o modificación de una contraseña del sistema o de configuración existente.....	128
Borrado de la configuración de CMOS.....	128
Borrado del BIOS (configuración del sistema) y las contraseñas del sistema.....	128
Capítulo 11: Solución de problemas.....	129
Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist.....	129
Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist.....	129
Autoprueba incorporada de la fuente de alimentación.....	129
Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema.....	130
Recuperación del sistema operativo.....	130

Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC).....	131
Opciones de recuperación y medios de respaldo.....	131
Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi.....	131

Capítulo 12: Obtención de ayuda y contacto con Dell..... 133

Vistas de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño

Parte frontal

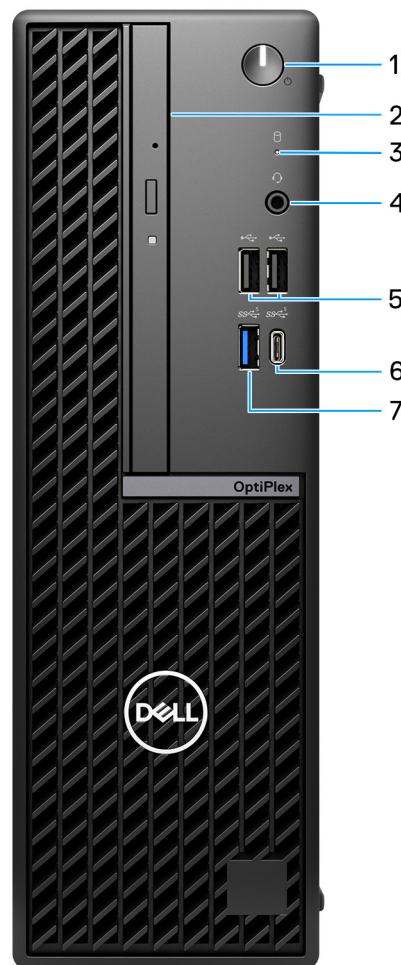


Ilustración 1. Vista frontal

1. Botón de encendido con LED de diagnóstico

Presiónelo para encender el equipo si está apagado, en estado de suspensión o en estado de hibernación.

Cuando la computadora esté encendida, presione el botón de encendido para poner la computadora en estado de reposo. Mantenga presionado el botón de encendido durante cuatro segundos para forzar el apagado de la computadora.

 **NOTA:** Puede personalizar el comportamiento del botón de encendido en Windows.

Indica el estado de la fuente de alimentación.

2. Unidades ópticas delgadas (opcionales)

Lee de CD y DVD y escribe en ellos.

3. Luz de actividad del disco duro

La luz de actividad se enciende cuando la computadora lee del disco duro o escribe en él.

4. Puerto de audio universal

Conecte auriculares o auriculares combinados con micrófono.

5. Dos puertos USB 2.0 (480 Mbps)

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Permite la transferencia de datos a velocidades de hasta 480 Mb/s.

6. Puerto USB 3.2 Type-C de 1.ª generación (5 Gb/s)

Conecte a dispositivos de almacenamiento externo. Permite la transferencia de datos a una velocidad de hasta 5 Gb/s.

 **NOTA:** Este puerto no soporta el streaming de video/audio.

7. Puerto USB 3.2 de 1.º generación (5 Gb/s)

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Permite la transferencia de datos a una velocidad de hasta 5 Gb/s.

Parte posterior

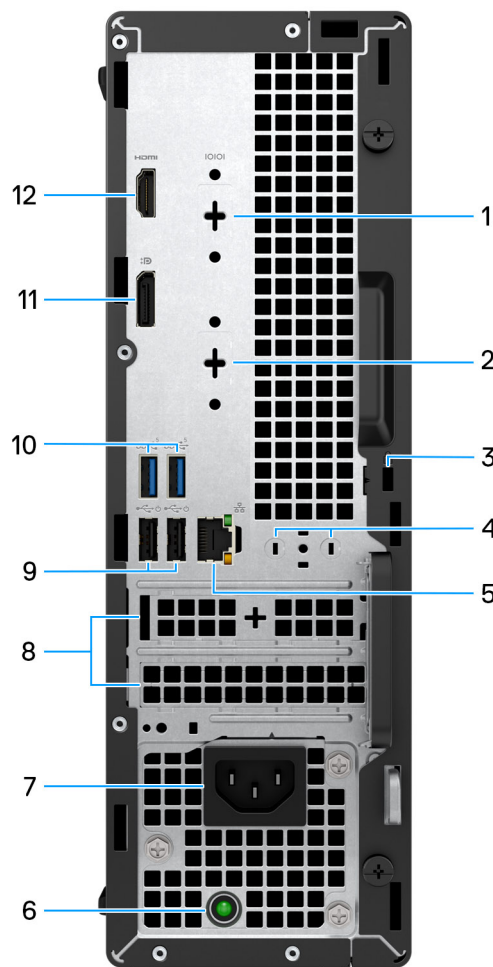


Ilustración 2. Vista posterior

1. Puerto serial (opcional)

Conecte dispositivos de I/O en serie.

2. Puerto opcional (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (compatible con HBR3)/VGA)

El puerto disponible en esta ubicación puede variar según la tarjeta de I/O opcional instalada en la computadora.

● Puerto HDMI 2.1

Conecte a una TV, una pantalla externa u otro dispositivo habilitado para entrada de HDMI. Resolución máxima admitida de hasta 4096 x 2160 a 60 Hz.

● DisplayPort 1.4a (compatible con HBR3)

Conecte un monitor externo o un proyector. Resolución máxima soportada de hasta 5120 x 3200 a 60 Hz.

● Puerto VGA

Conecte un monitor externo o un proyector. Resolución máxima admitida de hasta 1920 x 1200 a 60 Hz.

3. Ranura para cable de seguridad (para bloqueos Kensington)

Conecte un cable de seguridad para evitar movimientos no autorizados del equipo.

4. Ranura para antena externa

Conecte una antena externa para una mejor conectividad.

5. Puerto de red

Conecte un cable Ethernet (RJ45) de un enrutador o un módem de banda ancha para acceso a la red o a Internet.

6. Indicador luminoso de diagnóstico de la fuente de alimentación

Indica el estado de la fuente de alimentación.

7. Puerto conector del cable de alimentación


Conecte un cable de alimentación para suministrar energía al equipo.

8. Ranuras para tarjeta de expansión activa

Conecte una tarjeta PCI-Express, como una tarjeta gráfica, de audio o de red, para mejorar las capacidades de la computadora.

9. Dos puertos USB 2.0 (480 Mbps) con SmartPower On

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Permite la transferencia de datos a velocidades de hasta 480 Mb/s.

 **NOTA:** Cuando la activación USB está habilitada en el BIOS, la computadora se enciende o se reactiva desde el modo de hibernación cuando se utilice un mouse o teclado USB conectados a este puerto.

10. Dos puertos USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gb/s)

Conecte dispositivos, como impresoras y dispositivos de almacenamiento externo. Permite la transferencia de datos a una velocidad de hasta 5 Gbps.


11. Puerto DisplayPort 1.4a (compatible con HBR2)

Conecte un monitor externo o un proyector.

 **NOTA:** La resolución máxima compatible es de hasta 4096 x 2304 a 60 Hz.

12. Puerto HDMI 1.4b

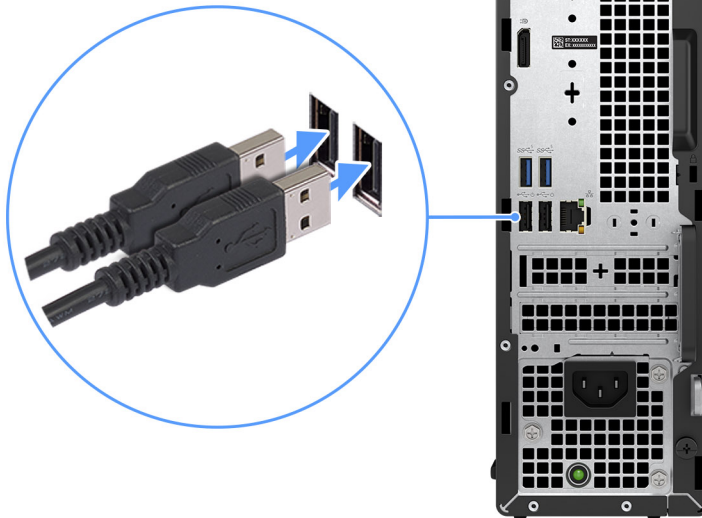
Conecte a una TV, una pantalla externa u otro dispositivo habilitado para entrada de HDMI. Proporciona salida de audio y video.

 **NOTA:** La resolución máxima compatible es de hasta 1920 x 1200 a 60 Hz.

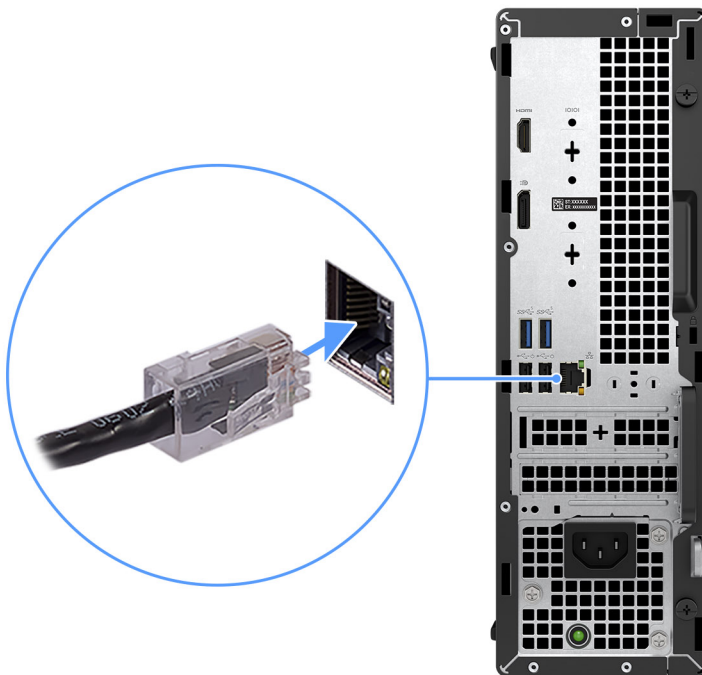
Configure el equipo

Pasos

1. Conecte el teclado y el mouse.



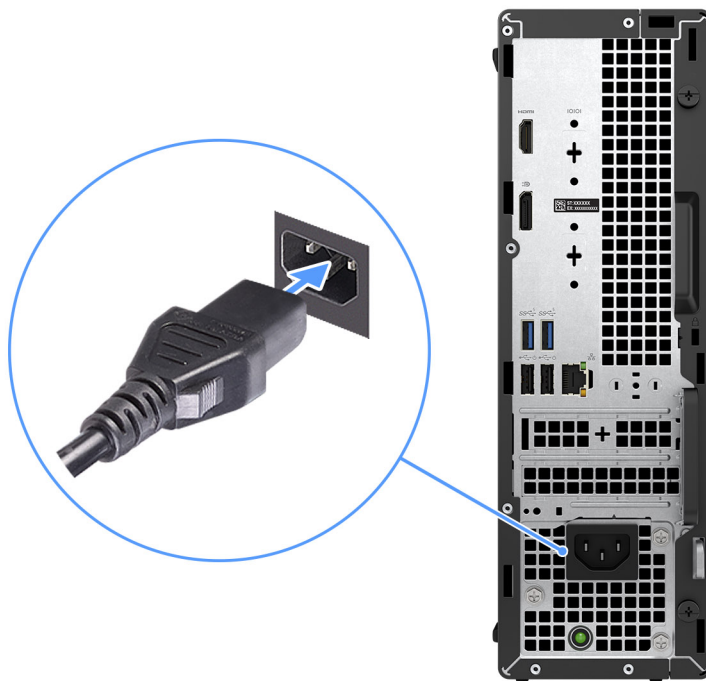
2. Conéctese a la red mediante un cable o conéctese a una red inalámbrica.



3. Conecte la pantalla.



4. Conecte el cable de alimentación.



5. Presione el botón de encendido.



6. Finalice la configuración del sistema operativo.

Para Ubuntu:

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la configuración. Para obtener más información sobre la instalación y configuración de Ubuntu, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [sitio de soporte de Dell](#).

Para Windows:

Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para completar la configuración. Durante la configuración, Dell Technologies recomienda lo siguiente:

- Conectarse a una red para las actualizaciones de Windows.

NOTA: Si va a conectarse a una red inalámbrica segura, introduzca la contraseña para acceder a dicha red cuando se le solicite.

- Si está conectado a Internet, inicie sesión con su cuenta de Microsoft o cree una nueva. Si no está conectado a Internet, cree una cuenta offline.
- En la pantalla **Soporte y protección**, introduzca su información de contacto.

7. Localice y utilice las aplicaciones de Dell en el menú Start (Inicio) de Windows (recomendado)

Tabla 1. Localice aplicaciones Dell




Recursos	Descripción
	<p>SupportAssist</p> <p>SupportAssist identifica predictiva y proactivamente los problemas de hardware y software en la computadora y automatiza el proceso de participación con el soporte técnico de Dell. Aborda los problemas de cumplimiento y estabilización, evita las amenazas de seguridad y detecta las fallas de hardware. Para obtener más información, consulte la <i>Guía del usuario de SupportAssist for Home PCs</i> en Herramientas de facilidad de reparación en el sitio de Dell. Haga clic en SupportAssist y, a continuación, haga clic en SupportAssist for Home PCs.</p> <p>NOTA: En SupportAssist, haga clic en la fecha de vencimiento de la garantía para renovar o actualizar la garantía.</p>

Tabla 1. Localice aplicaciones Dell (continuación)


Recursos	Descripción
	<p>Dell Update</p> <p>Actualiza el equipo con las correcciones críticas y los controladores de dispositivo más recientes a medida que se encuentran disponibles. Para obtener más información sobre el uso de la actualización de Dell, busque en el recurso de la base de conocimientos en el sitio de soporte de Dell.</p>
	<p>Dell Digital Delivery</p> <p>Descargue aplicaciones de software adquiridas que no están preinstaladas en la computadora. Para obtener más información sobre el uso de Dell Digital Delivery, busque en el recurso de la base de conocimientos en el sitio de soporte de Dell.</p>

Especificaciones de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño

Dimensiones y peso

En la siguiente tabla, se enumeran la altura, el ancho, la profundidad y el peso de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.


Tabla 2. Dimensiones y peso

Descripción	Valores
Altura	290 mm (11.41 pulgadas)
Anchura	92,60 mm (3,64 pulgadas)
Profundidad	292,80 mm (11,52 pulgadas)
Peso  NOTA: El peso de la computadora depende de la configuración solicitada y la variabilidad de fabricación.	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimo: 4,08 kg (8,99 lb) • Máximo: 5,38 kg (11,86 lb)

Procesador

En la siguiente tabla, se enumeran los detalles de los procesadores admitidos por OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 3. Procesador

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres	Opción cuatro	Opción cinco	Opción seis	Opción siete
Tipo de procesador	Intel Core i5 14600 vPro	Intel Core i5 14500 vPro	Intel Core i3 14100	Intel Core i7-12700 vPro de 12.ª generación	Intel Core i5-12500 vPro de 12.ª generación	Intel Core i3-12100 de 12.ª generación	Intel 300
Potencia eléctrica del procesador	65 W	65 W	60 W	65 W	65 W	60 W	46 W
Conteo de los núcleos totales del procesador	14	14	4	12	6	4	2
Núcleos de rendimiento	6	6	4	8	6	4	2
Núcleos eficientes	8	8	0	4	0	0	0
 NOTA: La tecnología hyper-threading de Intel® solo está disponible en los núcleos de rendimiento.							
Conteos de los subprocesos totales del procesador	20	20	8	20	12	8	4
Velocidad del procesador	Hasta 5,20 GHz	Hasta 5 GHz	Hasta 4,70 GHz	Hasta 4,90 GHz	Hasta 4,60 GHz	Hasta 4,30 GHz	Hasta 3,90 GHz
Frecuencia de núcleos de rendimiento							
Frecuencia base del procesador	2,70 GHz	2,60 GHz	3,50 GHz	2,10 GHz	3 GHz	3,30 GHz	3,90 GHz
Frecuencia turbo máxima	5,20 GHz	5 GHz	4,70 GHz	4,80 GHz	4,60 GHz	4,30 GHz	No aplicable
Frecuencia de núcleos eficientes							
Frecuencia base del procesador	2,70 GHz	1,90 GHz	No aplicable	1,60 GHz	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Frecuencia turbo máxima	3,90 GHz	3,70 GHz	No aplicable	3,60 GHz	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Caché del procesador	24 MB	24 MB	12 MB	25 MB	18 MB	12 MB	6 MB
Gráficos integrados	Gráficos Intel UHD 770	Gráficos Intel UHD 770	Intel UHD Graphics 730	Gráficos UHD Intel 770	Gráficos Intel UHD 770	Intel UHD Graphics 730	Intel UHD Graphics 710

Chipset

En la siguiente tabla, se indican los detalles del chipset compatible con OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 4. Chipset

Descripción	Valores
Chipset	Intel Q670
Procesador	<ul style="list-style-type: none"> • Intel Core i3/i5 vPro • Intel 300
Amplitud del bus de DRAM	64 bits/128 bits
EPROM flash	32 MB RPMC + 16 MB nRPMC
Bus PCIe	Hasta 4.ª generación

Sistema operativo

OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Memoria

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de memoria que se soportan en su OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 5. Especificaciones de la memoria

Descripción	Valores
Ranuras de memoria	Dos ranuras UDIMM
Tipo de memoria	DDR5
Velocidad de memoria	<ul style="list-style-type: none"> • 4800 MT/s para computadoras que se envían con procesadores Intel 300, Intel Core i3 14100 o i5 14500 vPro, Intel Core i3-12100, i5-12500 vPro e i7-12700 vPro de 12.ª generación • 5600 MT/s para computadoras que se envían con procesadores Intel Core i5-14600 vPro
Configuración de memoria máxima	64 GB
Configuración de memoria mínima	8 GB
Tamaño de memoria por ranura	8 GB, 16 GB o 32 GB
Configuraciones de memoria admitidas	<p>Para computadoras que se envían con procesadores Intel 300, Intel Core i3-14100 o i5-14500 vPro, Intel Core i3-12100, i5-12500 vPro o i7-12700 vPro de 12.ª generación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 GB: 1 x 8 GB, DDR5, 4800 MT/s, UDIMM, un solo canal • 16 GB, 1 de 16 GB, DDR5, 4800 MT/s, UDIMM, un solo canal • 16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 4800 MT/s, UDIMM, doble canal • 32 GB, 1 x 32 GB, DDR5, 4800 MT/s, UDIMM, un solo canal • 32 GB, 2 x 16 GB, DDR5, 4800 MT/s, UDIMM, doble canal

Tabla 5. Especificaciones de la memoria (continuación)

Descripción	Valores
	<ul style="list-style-type: none"> 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 4800 MT/s, UDIMM, doble canal <p>En las computadoras que se envían con un procesador Intel Core i5-14600 vPro:</p> <ul style="list-style-type: none"> 8 GB: 1 x 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, UDIMM, un solo canal 16 GB, 1 x 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, UDIMM, un solo canal 16 GB, 2 x 8 GB, DDR5, 5600 MT/s, UDIMM, doble canal 32 GB, 1 x 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, UDIMM, un solo canal 32 GB: 2 x 16 GB, DDR5, 5600 MT/s, UDIMM, doble canal 64 GB, 2 x 32 GB, DDR5, 5600 MT/s, UDIMM, doble canal

Matriz de memoria

En la siguiente tabla se enumeran las configuraciones de memoria compatibles con el OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 6. Matriz de memoria

Configuración	Ranura	
	UDIMM1	UDIMM2
DDR5 de 8 GB	8 GB	
DDR5 de 16 GB	16 GB	
DDR5 de 16 GB	8 GB	8 GB
DDR5 de 32 GB	32 GB	
DDR5 de 32 GB	16 GB	16 GB
DDR5 de 64 GB	32 GB	32 GB

Puertos y ranuras externos

En la siguiente tabla, se enumeran las ranuras y los puertos externos de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 7. Puertos y ranuras externos

Descripción	Valores
Puerto de red	Un puerto RJ-45 de 10/100/100 Mbps
Puertos USB	<ul style="list-style-type: none"> Dos puertos USB 2.0 (480 Mbps) Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gb/s) Un puerto USB 3.2 de 1.ª generación Type-C (5 Gb/s) <p>NOTA: Este puerto no soporta el streaming de video/audio.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dos puertos USB 2.0 (480 Mbps) con SmartPower On Dos puertos USB 3.2 de 1.ª generación (5 Gb/s)
Puerto de audio	Un puerto de audio universal
Puertos de video	<ul style="list-style-type: none"> Un puerto opcional (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a [compatible con HBR3]/VGA) <p>NOTA: La resolución máxima compatible con el puerto opcional es</p>

Tabla 7. Puertos y ranuras externos (continuación)

Descripción	Valores
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Puerto HDMI 2.1: hasta 4096 x 2160 a 60 Hz. ○ Puerto DisplayPort 1.4a (compatible con HBR3): hasta 5120 x 3200 a 60 Hz. ○ Puerto VGA: hasta 1920 x 1200 a 60 Hz. <ul style="list-style-type: none"> ● Un puerto DisplayPort 1.4a (compatible con HBR2) <p>i NOTA: La resolución máxima compatible es de hasta 4096 x 2304 a 60 Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Un puerto HDMI 1.4b <p>i NOTA: La resolución máxima compatible es de hasta 1920 x 1200 a 60 Hz.</p>
Lector de tarjetas multimedia	No compatible
Puerto del adaptador de alimentación	No compatible
Ranura para cable de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ● Ranura para cable de seguridad (para bloqueos Kensington) ● Un anillo de candado

Ranuras internas

En la tabla siguiente se enumeran las ranuras internas del OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 8. Ranuras internas

Descripción	Valores
Expansión	<ul style="list-style-type: none"> ● Una ranura PCIe de 3.ª generación x16 y altura media ● Una ranura PCIe de 3.ª generación x1 y altura media
M.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Una ranura M.2 2230 de tarjeta combinada de Wi-Fi y Bluetooth ● Una ranura M.2 2230/2280 para unidad de estado sólido <p>i NOTA: Para obtener más información sobre las características de diferentes tipos de tarjetas M.2, consulte el artículo de la base de conocimientos en el sitio de soporte de Dell.</p>
Ranuras de SATA	<p>Dos ranuras SATA 3.0 para unidades de disco duro de 3,5 pulgadas y unidades ópticas delgadas.</p> <p>i NOTA: La instalación de unidades ópticas delgadas hace que el puerto SATA 3.0 funcione como puerto SATA 2.0.</p>

Ethernet

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la red de área local (LAN) Ethernet cableada de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 9. Especificaciones de Ethernet

Descripción	Valores
Modelo	Intel WGI219LM


Tabla 9. Especificaciones de Ethernet (continuación)

Descripción	Valores
Tasa de transferencia	10/100/1000 Mb/s

Módulo inalámbrico

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones del módulo de red de área local inalámbrica (WLAN) para OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 10. Especificaciones del módulo inalámbrico

Descripción	Opción uno	Opción dos	Opción tres
Número de modelo	Intel AX210	Realtek RTL8852BE	Realtek RTL8851BE
Tasa de transferencia	Hasta 2400 Mb/s	Hasta 1201 Mb/s	Hasta 600 Mb/s
Bandas de frecuencia soportadas	2,4 GHz/5 GHz/6 GHz	2,40 GHz/5 GHz	2,40 GHz/5 GHz
Estándares inalámbricos	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6E (Wi-Fi 802.11ax) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi 802.11a/b/g • Wi-Fi 4 (Wi-Fi 802.11n) • Wi-Fi 5 (Wi-Fi 802.11ac) • Wi-Fi 6 (Wi-Fi 802.11ax)
Cifrado	<ul style="list-style-type: none"> • WEP de 64 bits/128 bits • AES-CCMP • TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> • WEP de 64 bits/128 bits • AES-CCMP • TKIP 	<ul style="list-style-type: none"> • WEP de 64 bits/128 bits • AES-CCMP • TKIP
Tarjeta inalámbrica Bluetooth	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3	Bluetooth 5.3
	 NOTA: La versión de la tarjeta inalámbrica Bluetooth puede variar según el sistema operativo instalado en la computadora.		

Audio

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de audio para OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 11. Especificaciones de audio

Descripción	Valores
Tipo de audio	Audio de alta definición
Controladora de audio	Realtek ALC3204-CG
Interfaz de audio interna	Audio de alta definición (HDA)
Interfaz de audio externa	Conector de audio universal

Almacenamiento

En esta sección, se enumeran las opciones de almacenamiento de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 12. Especificaciones de almacenamiento

Tipo de almacenamiento	Tipo de interfaz	Capacidad
Unidad de disco duro de 3,5 pulgadas y 7200 RPM	SATA 3.0	Hasta 2 TB
Unidad de estado sólido M.2 2230 (clase 25)	NVMe PCIe de hasta 32 Gbps	Hasta 2 TB
Unidad de estado sólido M.2 2230, clase 35	NVMe PCIe de hasta 32 Gbps	Hasta 1 TB
Unidad de estado sólido M.2 2230, clase 35, unidad de autocifrado	NVMe PCIe de hasta 32 Gbps	256 GB
Unidad de estado sólido M.2 2280, clase 40	NVMe PCIe de hasta 32 Gbps	Hasta 1 TB
Unidad de estado sólido M.2 2280, clase 40, unidad de autocifrado	NVMe PCIe de hasta 32 Gbps	Hasta 1 TB

Matriz de almacenamiento

En la siguiente tabla, se enumeran las configuraciones de almacenamiento compatibles con la OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 13. Matriz de almacenamiento

Almacenamiento	Ranura		
	SSD0 (PCIe M.2 principal para la función de arranque)	SLOT2 (ranura de PCIe x16)	SATA0
Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280	Sí		
Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280 + Una unidad de disco duro de 3,5 pulgadas	Sí		Sí
Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280 + Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280 (a través de la tarjeta de expansión PCIe)	Sí	Sí	
Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280 + Una unidad de disco duro de 3,5 pulgadas + Una unidad de estado sólido M.2 2230/2280 (a través de la tarjeta de expansión PCIe)	Sí	Sí	Sí

Arreglo redundante de discos independientes (RAID)

Para obtener un rendimiento óptimo al configurar unidades como un volumen de RAID, Dell Technologies recomienda modelos de unidad idénticos.

 **NOTA:** RAID no es soportado en las configuraciones de Intel Optane.

Los volúmenes de RAID 0 (fraccionados, de rendimiento) se benefician de un mayor rendimiento cuando las unidades coinciden, ya que los datos se dividen en varias unidades: todas las operaciones de I/O con tamaños de bloque mayores que el tamaño de sección dividen la I/O y quedan limitados por la unidad más lenta. Para las operaciones de I/O de RAID 0 donde los tamaños de bloque son menores que el tamaño de sección, cualquier unidad de destino de la operación de I/O determinará el rendimiento, lo que aumenta la variabilidad y genera latencias incoherentes. Esta variabilidad es especialmente pronunciada para las operaciones de escritura y puede ser problemática para aplicaciones sensibles a la latencia. Un ejemplo de esto es cualquier aplicación que realice miles de escrituras aleatorias por segundo en tamaños de bloque muy pequeños.

Los volúmenes de RAID 1 (duplicados, de protección de datos) se benefician de un mayor rendimiento cuando las unidades coinciden, ya que los datos se dividen en varias unidades: todas las operaciones de I/O se deben realizar idénticamente en ambas unidades, por lo cual las variaciones en el rendimiento de la unidad cuando los modelos son diferentes da como resultado que las operaciones de I/O se completen a la velocidad de la unidad más lenta. Aunque esto no provoca el problema de latencia variable en pequeñas operaciones de I/O aleatoria, como con RAID 0 en unidades heterogéneas, el impacto es aún mayor, ya que la unidad de mayor rendimiento queda limitada en todos los tipos de I/O. Uno de los peores ejemplos de rendimiento limitado ocurre cuando se utiliza I/O sin buffer. Para garantizar que las operaciones de escritura se confirmen por completo en regiones no volátiles del volumen de RAID, las operaciones de I/O sin búfer omiten la caché (por ejemplo, mediante el bit de acceso a unidad de fuerza en el protocolo de NVMe) y la operación de I/O no se completará hasta que todas las unidades en el volumen de RAID completen la solicitud de confirmación de los datos. Este tipo de operación de I/O elimina por completo cualquier ventaja de unidades de mayor rendimiento en el volumen.

Se debe tener cuidado para coincidir no solo la clase, la capacidad y el proveedor de unidad, sino también el modelo específico. Las unidades del mismo proveedor, con la misma capacidad e, incluso, dentro de la misma clase, pueden tener características de rendimiento diferentes para ciertos tipos de operaciones de I/O. Por lo tanto, coincidir por modelo garantiza que los volúmenes de RAID estén compuestos de un arreglo de unidades homogéneo que proporcionará todos los beneficios de un volumen de RAID sin las pérdidas adicionales cuando una o más unidades del volumen tienen un menor rendimiento.

Potencias de alimentación

En la siguiente tabla, se muestran las especificaciones de potencia nominal de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 14. Potencias de alimentación

Descripción	Opción uno	Opción dos
Tipo	Fuente de alimentación (PSU) interna de 180 W, eficiencia del 85 %, 80 Plus Bronze	Unidad de fuente de alimentación (PSU) interna de 300 W, eficiencia del 92 %, 80 Plus Platinum
Voltaje de entrada	De 90 VCA a 264 VCA	De 90 VCA a 264 VCA
Frecuencia de entrada	47 Hz a 63 Hz	47 Hz a 63 Hz
Corriente de entrada (máxima)	3,0 A	4,2 A
Corriente de salida (continua)	<ul style="list-style-type: none"> ● 12 VA/15 A ● 12 VB/14 A Modo de espera: <ul style="list-style-type: none"> ● 12 VA/1,5 A ● 12 VB/3,3 A 	<ul style="list-style-type: none"> ● 12 VA/18 A ● 12 VB/18 A Modo de espera: <ul style="list-style-type: none"> ● 12 VA/1,5 A ● 12 VB/3,3 A
Voltaje nominal de salida	<ul style="list-style-type: none"> ● +12 VA ● +12 VB 	<ul style="list-style-type: none"> ● +12 VA ● +12 VB
Intervalo de temperatura		
En funcionamiento	De 5 °C a 45 °C (de 41 °F a 113 °F)	De 5 °C a 45 °C (de 41 °F a 113 °F)
Almacenamiento	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)	De -40 °C a 70 °C (de -40 °F a 158 °F)

Conector de la fuente de alimentación

En la tabla a continuación, se enumeran las especificaciones del conector de la fuente de alimentación para la OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 15. Conector de la fuente de alimentación

Unidad de fuente de alimentación	Conectores
Fuente de alimentación (PSU) interna de 180 W, eficiencia del 85 %, 80 Plus Bronze	<ul style="list-style-type: none"> • Dos conectores de 4 patas para el procesador • Un conector de 8 pines para la tarjeta madre
Unidad de fuente de alimentación (PSU) interna de 300 W, eficiencia del 92 %, 80 Plus Platinum	<ul style="list-style-type: none"> • Dos conectores de 4 patas para el procesador • Un conector de 8 pines para la tarjeta madre

GPU: integrada

En la siguiente tabla, se enumeran las especificaciones de la unidad de procesamiento de gráficos (GPU) integrada compatible con OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 16. GPU: integrada

Controladora	Compatible con pantalla externa	Tamaño de la memoria	Procesador
Intel UHD Graphics 710	<ul style="list-style-type: none"> • Un puerto DisplayPort 1.4a (compatible con HBR2) • Un puerto HDMI 1.4b • Un puerto de video (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA) (opcional) 	Memoria compartida del sistema	Procesador Intel 300
Intel UHD Graphics 730	<ul style="list-style-type: none"> • Un puerto DisplayPort 1.4a (compatible con HBR2) • Un puerto HDMI 1.4b • Un puerto de video (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA) (opcional) 	Memoria compartida del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Procesador Intel Core i3 14100 • Procesador Intel Core i3-12100 de 12.ª generación
Gráficos Intel UHD 770	<ul style="list-style-type: none"> • Un puerto DisplayPort 1.4a (compatible con HBR2) • Un puerto HDMI 1.4b • Un puerto de video (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA) (opcional) 	Memoria compartida del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Procesadores Intel Core i5 14500 vPro e i5 14600 vPro • Procesadores Intel Core i5-12500 vPro e i7-12700 vPro de 12.ª generación

Resolución de puerto de video (GPU: integrada)

Tabla 17. Resolución de puerto de video (GPU: integrada)

Tarjeta gráfica	Puertos de video	Resolución admitida máxima
Gráficos UHD Intel	<ul style="list-style-type: none"> • Un puerto HDMI 1.4b • Un puerto DisplayPort 1.4a (compatible con HBR2) • Un puerto de video (HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a (HBR3)/VGA) (opcional) 	<ul style="list-style-type: none"> • Puerto HDMI 1.4b: 1920 x 1200 a 60 Hz • Puerto DisplayPort 1.4a: 4096 x 2304 a 60 Hz • Un puerto de video HDMI 2.1/DisplayPort 1.4a [HBR3]/VGA

Tabla 17. Resolución de puerto de video (GPU: integrada)

Tarjeta gráfica	Puertos de video	Resolución admitida máxima
		(opcional): la resolución máxima compatible con HDMI 2.1 es de hasta 4096 x 2160 a 60 Hz, DisplayPort 1.4a (HBR3) es de hasta 5120 x 3200 a 60 Hz, VGA es de hasta 1920 x 1200 a 60 Hz.

Compatibilidad con pantalla externa (GPU: integrada)

Compatibilidad de pantalla para la tarjeta gráfica integrada

Tabla 18. Especificaciones de compatibilidad de pantallas

Tarjeta gráfica	Pantallas externas compatibles
Gráficos Intel UHD 710/730/770	<ul style="list-style-type: none"> • Con MST-4 • Sin MST-2
Intel UHD Graphics 710/730/770 + módulo opcional	<ul style="list-style-type: none"> • Con MST-4 • Sin MST-3

 **NOTA:** MST (Multi-Stream Transport)/conexión en cadena margarita admite cuatro pantallas.

GPU: discreta

Tabla 19. GPU: discreta

Controladora	Compatible con pantalla externa	Tamaño de la memoria	Tipo de memoria
AMD Radeon RX 6500	Dos puertos DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	4 GB	DDR6 de 64 bits
AMD Radeon RX 6300	Dos puertos DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	2 GB	DDR6 de 64 bits

Resolución de puerto de video (GPU: discreta)

Tabla 20. Resolución de puerto de video (GPU: discreta)

Tarjeta gráfica	Puerto de vídeo	Resolución admitida máxima
AMD Radeon RX 6300	Dos puertos DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	Para la configuración de un puerto: <ul style="list-style-type: none"> • Con DSC habilitado: 8K a 60 Hz • Sin DSC habilitado: 5120 x 2880 a 60 Hz
AMD Radeon RX 6500	Dos puertos DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	Para la configuración de un puerto: <ul style="list-style-type: none"> • Con DSC habilitado: 8K a 60 Hz • Sin DSC habilitado: 5120 x 2880 a 60 Hz

Compatibilidad con pantalla externa (GPU: discreta)

Tabla 21. Compatibilidad con pantalla externa (GPU: discreta)

Tarjeta gráfica	Puertos de vídeo	Cantidad de pantallas externas compatibles	Compatibilidad con DisplayPort Multi-Stream Transport (MST)
AMD Radeon RX6300	Dos DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	4	Compatible
AMD Radeon RX6500	Dos DisplayPort 1.4a (DP1.4a*2)	4	Compatible

NOTA: DisplayPort Multi-Stream Transport (MST) permite conectar en cadena margarita monitores que tengan puertos DisplayPort 1.2 o superiores y sean compatibles con MST. Para obtener más información sobre el uso de DisplayPort Multi-Stream Transport, consulte el [Sitio de soporte de Dell](#).

Seguridad de hardware

En la tabla siguiente, se enumera la seguridad de hardware de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 22. Seguridad de hardware

Seguridad de hardware
Ranura para cable de seguridad Kensington
Loop de candado
Soporte de ranura para candado del chasis
Switch de intrusión en el chasis
Cubierta de cables con cerradura
SafelD, incluido el módulo de plataforma de confianza (TPM) 2.0
Teclado de tarjeta inteligente (FIPS)
Microsoft 10 Device Guard y Credential Guard (SKU empresarial)
Bitlocker de Microsoft Windows
Borrado de datos del disco duro local a través del BIOS (borrado seguro)
Unidades de almacenamiento de autocifrado (Opal, FIPS)
Módulo de plataforma de confianza TPM 2.0
TPM en China
Arranque seguro de Intel
Intel Authenticate
SafeBIOS: incluye verificación del BIOS fuera del host de Dell, resiliencia del BIOS, recuperación del BIOS y controles adicionales del BIOS
Cubierta de cables OptiPlex SFF

Del entorno

En la siguiente tabla, se proporcionan las especificaciones del entorno del OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 23. Del entorno

Característica	Valores
Embalaje reciclable	Sí
Soporte para embalaje de orientación vertical	No
Embalaje de varios paquetes	Sí

NOTA: El embalaje de fibra basado en madera contiene como mínimo un 35 % de contenido reciclado por peso total de fibra basada en madera. El embalaje que no contenga fibra basada en madera se puede indicar como no aplicable. Los criterios necesarios anticipados para EPEAT 2018.

Cumplimiento normativo

En la siguiente tabla, figuran los detalles del cumplimiento normativo de su OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Tabla 24. Cumplimiento normativo

Cumplimiento normativo
Hojas de datos de seguridad del producto, de EMC y ambientales
Página de inicio de Cumplimiento normativo de Dell
Política de Alianza Comercial Responsable

Entorno de almacenamiento y funcionamiento

En esta tabla, se enumeran las especificaciones de funcionamiento y almacenamiento de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.

Nivel de contaminación transmitido por el aire: G1 según se define en ISA-S71.04-1985

Tabla 25. Entorno del equipo

Descripción	En funcionamiento	Almacenamiento
Intervalo de temperatura	De 10 °C a 35 °C (de 50 °F a 95 °F)	De -40 °C a 65 °C (de -40 °F a 149 °F)
Humedad relativa (máxima)	20 a 80 % (sin condensación, temperatura de punto de condensación máxima = 26 °C)	5 a 95 % (sin condensación, temperatura de punto de condensación máxima = 33 °C)
Vibración (máxima)*	0,26 GRMS aleatorio de 5 Hz a 350 Hz	1,37 GRMS aleatorio de 5 Hz a 350 Hz
Impacto (máximo)	Pulso de semionda sinusoidal inferior con un cambio en la velocidad de 50,8 cm/s (20 pulgadas/s)	Pulso de semionda sinusoidal de 105G con un cambio en la velocidad de 133 cm/s (52,5 pulgadas/s)
Rango de altitud	-15,2 m a 3048 m (-49,8 ft a 10 000 ft)	-15,2 m a 10 668 m (-49,8 ft a 35 000 ft)
Contaminantes del aire	Corrosión del cupón de cobre ISA-71 G1**: < 300 A/mes Y corrosión del cupón de plata de <200 A/mes	Corrosión del cupón de cobre ISA-71 G1**: < 300 A/mes Y corrosión del cupón de plata de <200 A/mes

PRECAUCIÓN: Los rangos de temperatura de funcionamiento y de almacenamiento pueden variar entre los componentes, por lo que el funcionamiento o el almacenamiento del dispositivo fuera de estos rangos pueden afectar el rendimiento de componentes específicos.










* Medido utilizando un espectro de vibración aleatoria que simula el entorno del usuario.

† Medido con un pulso de media onda sinusoidal de 2 ms.

Manipulación del interior de la computadora


Instrucciones de seguridad

Utilice las siguientes reglas de seguridad para proteger su computadora de posibles daños y garantizar su seguridad personal. A menos que se indique lo contrario, en cada procedimiento incluido en este documento se presupone que ha leído la información de seguridad enviada con la computadora.


-  **AVISO:** Antes de trabajar dentro de la computadora, lea la información de seguridad enviada. Para conocer más prácticas recomendadas de seguridad, visite la [página principal de Cumplimiento normativo de Dell](#).
-  **AVISO:** Desconecte todas las fuentes de energía antes de abrir la cubierta o los paneles de la computadora. Una vez que termine de trabajar en el interior de la computadora, reemplace todas las cubiertas, los paneles y los tornillos antes de conectarla a una toma de corriente.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar la computadora, asegúrese de que la superficie de trabajo sea plana y esté limpia y seca.
-  **PRECAUCIÓN:** Solo debe realizar la solución de problemas y las reparaciones según lo autorizado o señalado por el equipo de soporte técnico de Dell. La garantía no cubre los daños por reparaciones no autorizadas por Dell. Consulte las instrucciones de seguridad enviadas con el producto o en la [página principal de cumplimiento normativo de Dell](#).
-  **PRECAUCIÓN:** Antes de tocar los componentes del interior del equipo, descargue la electricidad estática de su cuerpo; para ello, toque una superficie metálica sin pintar, como el metal de la parte posterior del equipo. Mientras trabaja, toque periódicamente una superficie metálica sin pintar para disipar la electricidad estática, que podría dañar los componentes internos.
-  **PRECAUCIÓN:** Para evitar dañar los componentes y las tarjetas, manipúlelos por los bordes y no toque las clavijas ni los contactos.
-  **PRECAUCIÓN:** Cuando desconecte un cable, tire de su conector o de su lengüeta de tiro, no directamente del cable. Algunos cables tienen conectores con lengüetas de bloqueo o tornillos mariposa que debe desenganchar antes de desconectar el cable. Cuando desconecte cables, manténgalos alineados de manera uniforme para evitar que las clavijas de los conectores se doblen. Cuando conecte cables, asegúrese de que el conector del cable esté orientado y alineado correctamente con el puerto.
-  **PRECAUCIÓN:** Presione y expulse las tarjetas que pueda haber instaladas en el lector de tarjetas multimedia.
-  **PRECAUCIÓN:** Tenga cuidado cuando maneje baterías de iones de litio recargables en laptops. Las baterías hinchadas no se deben utilizar y se deben reemplazar y desechar correctamente.

Antes de manipular el interior de la computadora

Sobre esta tarea

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

Pasos

1. Guarde y cierre todos los archivos abiertos y salga de todas las aplicaciones abiertas.
2. Apague el equipo. En el caso del sistema operativo Windows, haga clic en **Inicio** >  **Encender** > **Apagar**.



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

3. Apague todos los periféricos conectados.
4. Desconecte su equipo y todos los dispositivos conectados de las tomas de alimentación eléctrica.
5. Desconecte del equipo todos los dispositivos de red y periféricos conectados como el teclado, el mouse y el monitor.



PRECAUCIÓN: Para desconectar un cable de red, desconéctelo de la computadora.

6. Extraiga cualquier tarjeta de medios y disco óptico del equipo, si corresponde.

Precauciones de seguridad

En esta sección, se detallan los pasos principales que se deben seguir antes de llevar a cabo cualquier instrucción de desensamblaje.

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

- Apague la computadora y todos los periféricos conectados.
- Desconecte la computadora de la alimentación de CA.
- Desconecte todos los cables de red y periféricos de la computadora.
- Utilice un kit de servicios de campo contra ESD cuando trabaje en el interior de cualquier equipo de escritorio para evitar daños por descarga electrostática (ESD).
- Coloque el componente extraído en una alfombrilla antiestática después de quitarlo de la computadora.
- Utilice zapatos con suelas de goma no conductora para reducir la posibilidad de electrocutarse.
- Desenchufar el equipo y mantener presionado el botón de encendido durante 15 segundos debería descargar la energía residual en la tarjeta madre.

Alimentación en modo en espera

Debe desenchufar los productos Dell con alimentación en espera antes de abrir la cubierta posterior. Los sistemas equipados con energía en modo en espera están encendidos durante el apagado. La alimentación interna permite encender la computadora de manera remota (Wake-on-LAN) y suspenderlo en modo de reposo, y tiene otras funciones de administración de energía avanzadas.

Enlace

El enlace es un método para conectar dos o más conductores de conexión a tierra a la misma toma potencial. Esto se lleva a cabo con un kit de descarga electrostática (ESD) de servicio de campo. Cuando conecte un cable de enlace, asegúrese de que está conectado al metal directamente, y no a una superficie pintada o no metálica. Asegúrese de que la pulsera esté fija y en total contacto con la piel. Quítense todas las joyas, relojes, pulseras o anillos antes de conectar a tierra al equipo y a usted.

Protección contra descargas electrostáticas (ESD)

Las descargas electrostáticas (ESD) son una preocupación importante cuando maneja componentes electrónicos, especialmente componentes sensibles, como tarjetas de expansión, procesadores, módulos de memoria y tarjetas madre. Una carga ligera puede dañar los circuitos de maneras que no sean evidentes, como problemas intermitentes o una vida útil reducida del producto. Dado que la industria exige menos requisitos de alimentación y más densidad, la protección contra ESD es una preocupación cada vez mayor.

Debido a la mayor densidad de los semiconductores utilizados en los productos Dell más recientes, la sensibilidad al daño estático es ahora más alta que en los productos Dell anteriores. Por este motivo, algunos métodos previamente aprobados de manipulación de piezas ya no corresponden.

Dos tipos reconocidos de daños por ESD son las fallas catastróficas e intermitentes.

- **Catastróficas:** las fallas catastróficas representan aproximadamente un 20 % de las fallas relacionadas con ESD. El daño causa una pérdida completa e inmediata de la funcionalidad del dispositivo. Un ejemplo de una falla catastrófica es un módulo de memoria que ha recibido una descarga electrostática y genera inmediatamente un síntoma "Sin POST/sin video" con un código de sonido que se emite por falta de memoria o memoria no funcional.
- **Intermitentes:** las fallas intermitentes representan aproximadamente un 80 % de las fallas relacionadas con ESD. La alta tasa de fallas intermitentes significa que la mayoría de las veces, cuando se producen daños, no se reconocen de inmediato. El módulo de memoria recibe una descarga estática, pero el seguimiento simplemente se debilita y no produce de inmediato síntomas externos que estén

relacionados con el daño. El seguimiento debilitado puede tardar semanas o meses en fundirse y, mientras tanto, puede causar una degradación de la integridad de la memoria, errores intermitentes de memoria, etc.


Las fallas intermitentes, también denominadas latentes o “fallas ocultas”, son difíciles de detectar y solucionar.

Realice los siguientes pasos para evitar daños por ESD:

- Utilice una muñequera contra ESD con cable que esté conectada a tierra correctamente. Las correas antiestáticas inalámbricas no proporcionan una protección adecuada. Tocar el chasis antes de manipular las piezas no garantiza la protección contra ESD adecuada en las piezas más sensibles ante daños por ESD.
- Manipule todos los componentes sensibles a la electricidad estática en un área segura contra la electricidad estática. Si es posible, utilice almohadillas antiestáticas en el suelo y un banco de trabajo.
- Cuando desempaquete un componente sensible a la electricidad estática de su caja de envío, no lo quite del material de embalaje antiestático hasta que esté listo para instalar el componente. Antes de abrir el embalaje antiestático, utilice la muñequera antiestática para descargar la electricidad estática de su cuerpo. Para obtener más información sobre el probador de muñequeras y muñequeras contra ESD, consulte [Componentes de un kit de servicio de campo contra ESD](#).
- Antes de transportar un componente sensible a la electricidad estática, colóquelo en un contenedor o embalaje antiestático.

Kit de servicios de campo contra ESD

El kit de servicios de campo no supervisado es el que más se utiliza. Cada uno de los kits de servicios de campo incluye tres componentes principales: la alfombrilla antiestática, la muñequera y el cable de enlace.

 **PRECAUCIÓN: Es fundamental mantener los dispositivos sensibles contra ESD alejados de las piezas internas que están aisladas y, a menudo, están muy cargadas, como las carcasas de plástico de los disipadores de calor.**

Entorno de trabajo

Antes de implementar el kit de servicio de campo contra ESD, evalúe la situación en las instalaciones del cliente. Por ejemplo, implementar el kit para un entorno de servidor es diferente que para un entorno de computadoras de escritorio o laptop. Normalmente, los servidores se instalan en un rack dentro de un centro de datos; las computadoras de escritorio o laptop suelen colocarse en escritorios o cubículos de oficina. Busque siempre una zona de trabajo grande, abierta, plana y libre de obstáculos, con el tamaño suficiente para implementar el kit contra ESD y con espacio adicional para alojar el tipo de computadora que se reparará. El espacio de trabajo también debe estar libre de aislantes que puedan provocar un evento de ESD. En el área de trabajo, los aislantes como el poliestireno expandido y otros plásticos se deben alejar, al menos, 12 pulgadas o 30 centímetros de partes sensibles antes de manipular físicamente cualquier componente de hardware.

Embalaje contra ESD

Todos los dispositivos sensibles a ESD se deben enviar y recibir en embalaje protegido contra estática. Son preferibles las bolsas metálicas y protegidas contra estática. Sin embargo, siempre debería devolver los componente dañados en la misma bolsa o embalaje contra ESD en que llegó la nueva pieza. La bolsa contra ESD se debe doblar y pegar con cinta adhesiva, y se deben usar todos los mismos materiales de embalaje de poliestireno expandido en la caja original en la que llegó la nueva pieza. Los dispositivos sensibles a ESD se deben quitar del embalaje solamente en superficies de trabajo con protección contra ESD, y las piezas nunca se deben colocar encima de la bolsa contra ESD, ya que solamente la parte interior de la bolsa está blindada. Siempre coloque las piezas en la mano, en la alfombrilla antiestática, en la computadora o dentro de una bolsa protegida contra ESD.

Componentes de un kit de servicios de campo contra ESD

Los componentes de un kit de servicios de campo contra ESD son los siguientes:

- **Alfombrilla antiestática:** la alfombrilla antiestática es disipativa y se pueden colocar piezas en ella durante los procedimientos de servicio. Cuando utilice una alfombrilla antiestática, debe ajustar su muñequera y conectar el cable de enlace a la alfombrilla antiestática y al metal directamente de la computadora en la que está trabajando. Una vez implementadas correctamente, las piezas de repuesto se pueden quitar de la bolsa contra ESD y se pueden colocar directamente sobre la alfombrilla antiestática. Los objetos sensibles contra ESD son seguros en su mano, la alfombrilla antiestática, la computadora o el interior de una bolsa contra ESD.
- **Muñequera y cable de enlace:** la muñequera y el cable de enlace se pueden conectar directamente entre la muñeca y el metal del hardware si no es necesaria la alfombrilla antiestática, o bien se pueden conectar a la alfombrilla antiestática para proteger el hardware colocado temporalmente en la alfombrilla. La conexión física de la muñequera y el cable de enlace entre la piel, la alfombrilla antiestática y el hardware se conoce como enlace. Utilice únicamente kits de servicios de campo con una muñequera, una alfombrilla antiestática y un cable de enlace. Nunca use muñequeras inalámbricas. Siempre tenga presente que los cables internos de una muñequera son propensos a dañarse debido al desgaste natural, por lo que se deben comprobar regularmente con un probador de muñequeras a fin

de evitar cualquier daño accidental en el hardware contra ESD. Se recomienda probar la muñequera y el cable de enlace, como mínimo, una vez por semana.

- **Prueba de la muñequera contra ESD:** los cables dentro de una correa contra ESD son propensos a sufrir daños con el tiempo. Cuando se utiliza un kit no supervisado, es recomendable probar periódicamente la correa antes de cada servicio y, como mínimo, una vez por semana. Un probador de muñequera es el mejor método para llevar a cabo esta prueba. Para realizar la prueba, conecte el cable de enlace de la muñequera en el probador mientras esté alrededor de la muñeca y presione el botón para realizar la prueba. Una luz LED verde se encenderá si la prueba es satisfactoria; una luz LED roja se encenderá y sonará una alarma si la prueba no es satisfactoria.

NOTA: Se recomienda siempre utilizar las tradicionales muñequeras de conexión a tierra contra ESD y las alfombrillas antiestáticas de protección cuando se reparan productos Dell. Además, es fundamental mantener las piezas sensibles separadas de todas las piezas aislantes mientras se repara la computadora.

Transporte de componentes delicados

Cuando transporte componentes sensibles a ESD como, por ejemplo, piezas de reemplazo o piezas que hay que devolver a Dell, es muy importante que coloque todo dentro de bolsas antiestáticas para garantizar un transporte seguro.

Equipos de elevación

Cumpla con las siguientes pautas cuando levante equipos pesados:

PRECAUCIÓN: No levante más de 50 libras. Obtenga siempre recursos adicionales o utilice un dispositivo de elevación mecánico.

1. Asegúrese con firmeza y equilibrio. Mantenga los pies separados para tener una base estable y apunte los dedos hacia afuera.
2. Apriete los músculos del estómago. Los músculos abdominales sostienen la columna vertebral cuando levanta la carga, lo que compensa la fuerza de la carga.
3. Levántelo con las piernas, no con la espalda.
4. Mantenga la carga cerca. Cuanto más cerca esté de su columna vertebral, menos fuerza ejercerá sobre su espalda.
5. Mantenga la espalda erguida, ya sea levantando o bajando la carga. No agregue el peso de su cuerpo a la carga. Evite torcer el cuerpo y la espalda.
6. Siga la misma técnica a la inversa para dejar la carga en el suelo.

Después de manipular el interior de la computadora

Sobre esta tarea

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

Pasos

1. Coloque todos los tornillos y asegúrese de que ninguno quede suelto en el interior de equipo.
2. Conecte todos los dispositivos externos, los periféricos y los cables que haya extraído antes de manipular el equipo.
3. Coloque las tarjetas multimedia, los discos y cualquier otro componente que haya extraído antes de manipular el equipo.
4. Conecte el equipo y todos los dispositivos conectados a las tomas de corriente.
5. Encienda el equipo.

BitLocker

PRECAUCIÓN: Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker la próxima vez que reinicie el sistema. Se le pedirá que ingrese la clave de recuperación para continuar y el sistema la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo. Para obtener más información sobre este tema, consulte el artículo de la base de conocimientos: [Actualización del BIOS en sistemas Dell con BitLocker activado](#).

La instalación de los siguientes componentes activa BitLocker:

- Unidad de disco duro o de estado sólido

- Tarjeta madre

Herramientas recomendadas

Los procedimientos de este documento podrían requerir el uso de las siguientes herramientas:

- Destornillador Phillips n.º 0
- Destornillador Phillips n.º 1
- Destornillador Torx n.º5 (T5)
- Punzón de plástico

Lista de tornillos

NOTA: Cuando quite los tornillos de un componente, se recomienda que anote el tipo y la cantidad de tornillos y que los coloque en una caja de almacenamiento de tornillos. Esto sirve para garantizar que se restaure el tipo y el número de tornillos correcto cuando se reemplace el componente.

NOTA: Algunas computadoras tienen superficies magnéticas. Asegúrese de que los tornillos no se queden pegados a esa superficie cuando reemplace un componente.

NOTA: El color de los tornillos puede variar según la configuración solicitada.

Tabla 26. Lista de tornillos














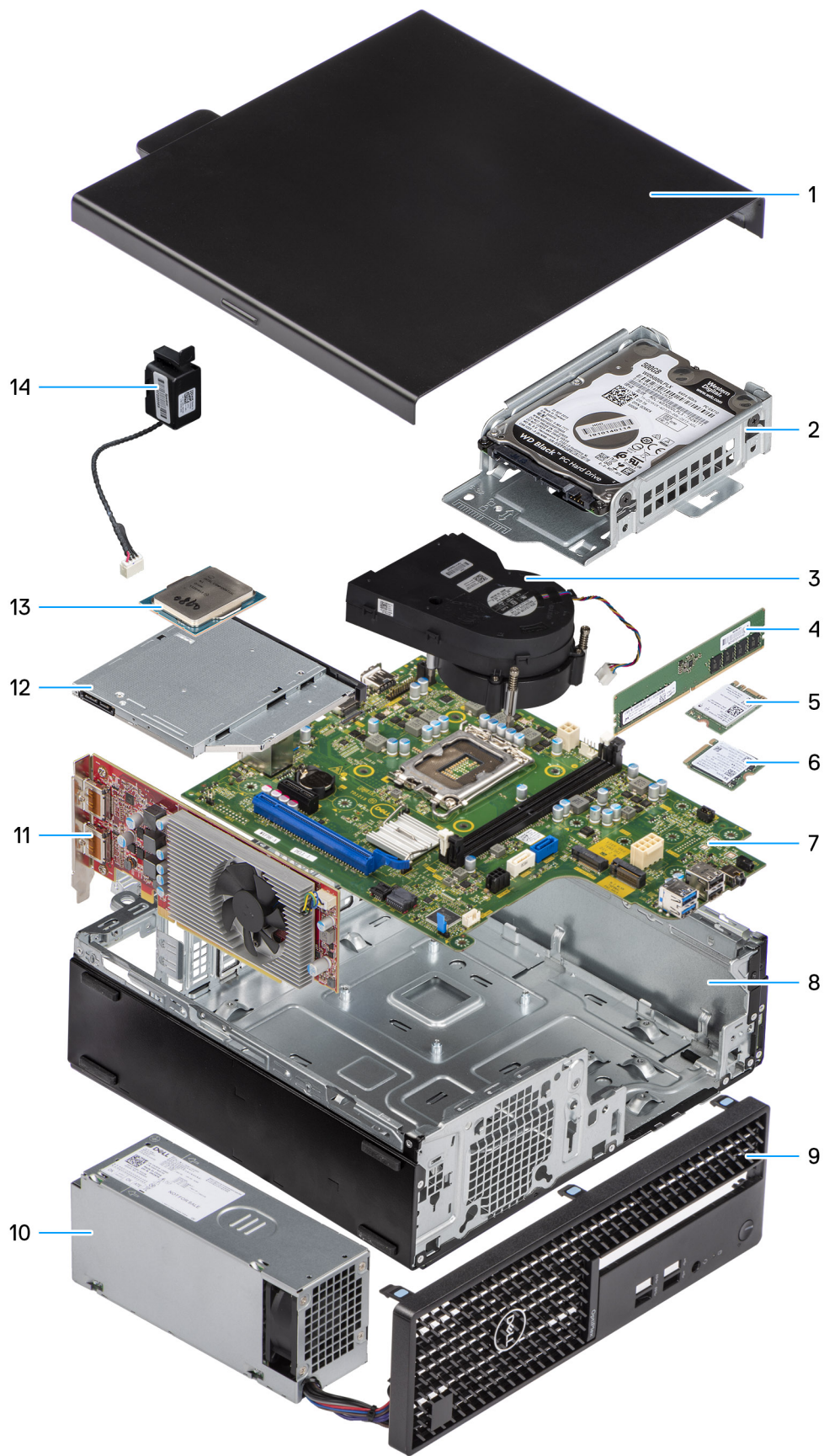
Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Unidad de estado sólido M.2 2230/2280	M2x3.5	1	
Caja de unidades ópticas y de disco duro	#6-32	2	
Soporte de apoyo de la unidad óptica	#6-32	1	
Disco duro de 3.5 pulgadas	#6-32	2	
Módulo serial/VGA (opcional)	M3	2	
Módulo DP/HDMI (opcional)	M3x3	2	
Tarjeta WLAN	M2x3.5	1	
Módulo de antena interna	M3x3	2	
Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador	Cautivo	4	
Fuente de alimentación	#6-32	3	

Tabla 26. Lista de tornillos (continuación)

Componente	Tipo de tornillo	Cantidad	Imagen del tornillo
Soporte de I/O frontal	#6-32	1	
Tarjeta madre	#6-32	7	
	M2	1	


Componentes principales de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño

En la siguiente imagen, se muestran los componentes principales de OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño.



- | | |
|---|--|
| 1. Cubierta lateral | 2. Ensamblaje de la unidad de disco duro |
| 3. Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador | 4. Módulo de memoria |
| 5. Tarjeta inalámbrica | 6. Unidad de estado sólido M.2 |

- 7. Tarjeta madre
- 9. Bisel frontal
- 11. Tarjeta de expansión
- 13. Procesador
- 8. Chasis
- 10. Fuente de alimentación
- 12. Unidad óptica reducida
- 14. Parlante

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

Extracción e instalación de la cubierta lateral

Extracción de la cubierta lateral

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

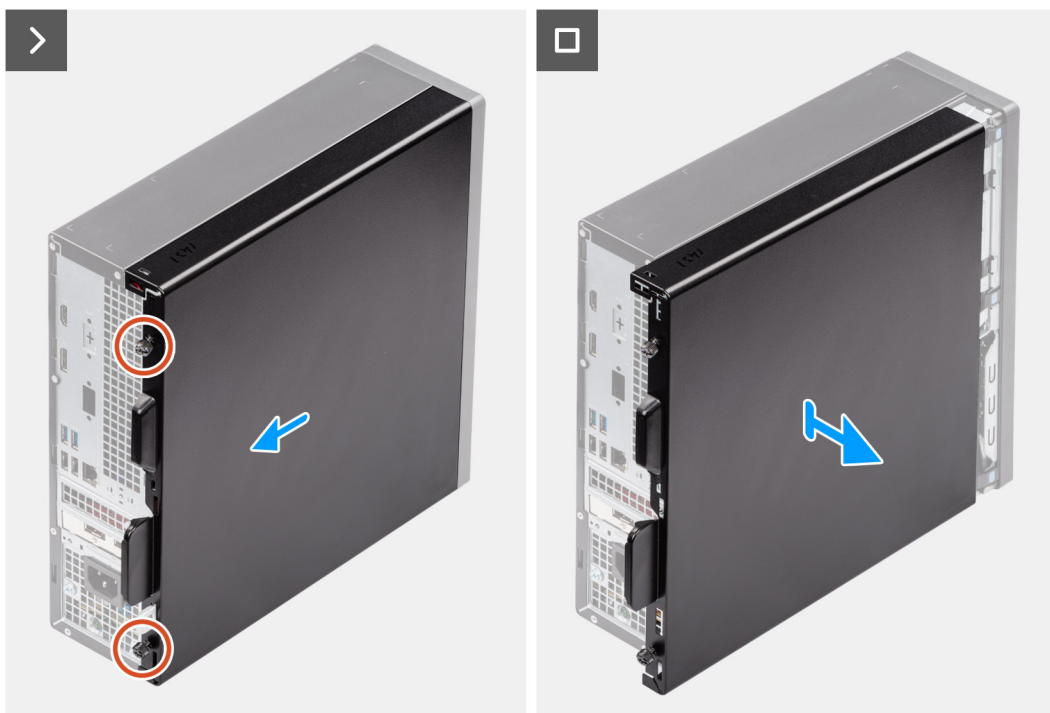


Ilustración 3. Extracción de la cubierta lateral

Pasos

1. Afloje los dos tornillos cautivos que fijan la cubierta lateral izquierda al chasis.
2. Deslice la cubierta lateral hacia la parte posterior de la computadora.
3. Levante la cubierta lateral para quitarla del chasis.

Instalación de la cubierta lateral

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

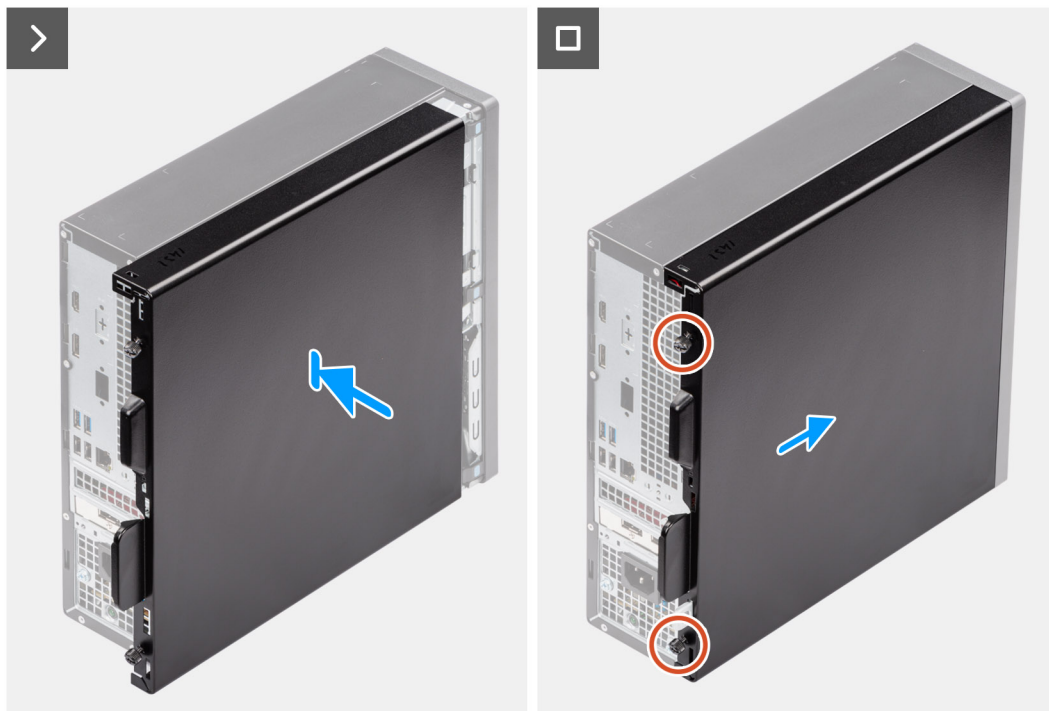


Ilustración 4. Instalación de la cubierta lateral

Pasos

1. Alinee las pestañas de la cubierta lateral con las ranuras del chasis.
2. Deslice la cubierta lateral hacia la parte frontal de la computadora.
3. Ajuste los dos tornillos cautivos que fijan la cubierta lateral al chasis.

Siguientes pasos

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

Extracción e instalación de la batería de tipo botón

Extracción de la batería de tipo botón

AVISO: Esta computadora contiene una batería de tipo botón y requiere la guía de técnicos capacitados para manejarla.

PRECAUCIÓN: La extracción de la batería de tipo botón borrará el CMOS y restablecerá la configuración del BIOS.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

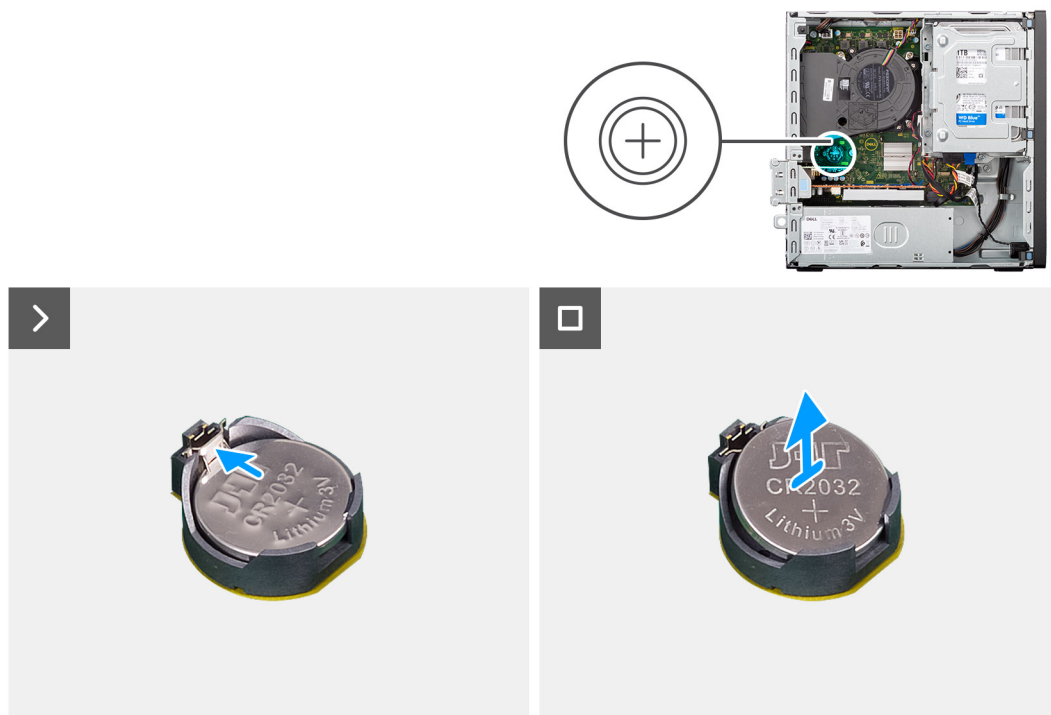


Ilustración 5. Extracción de la batería de tipo botón

Pasos

1. Presione la palanca de liberación de la batería de tipo botón en el conector de la batería (RTC) para soltar la batería de tipo botón y quitarla del conector.
2. Extraiga la pila de tipo botón.

Instalación de la batería de tipo botón

AVISO: Esta computadora contiene una batería de tipo botón y requiere la orientación de técnicos cualificados para su manipulación.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

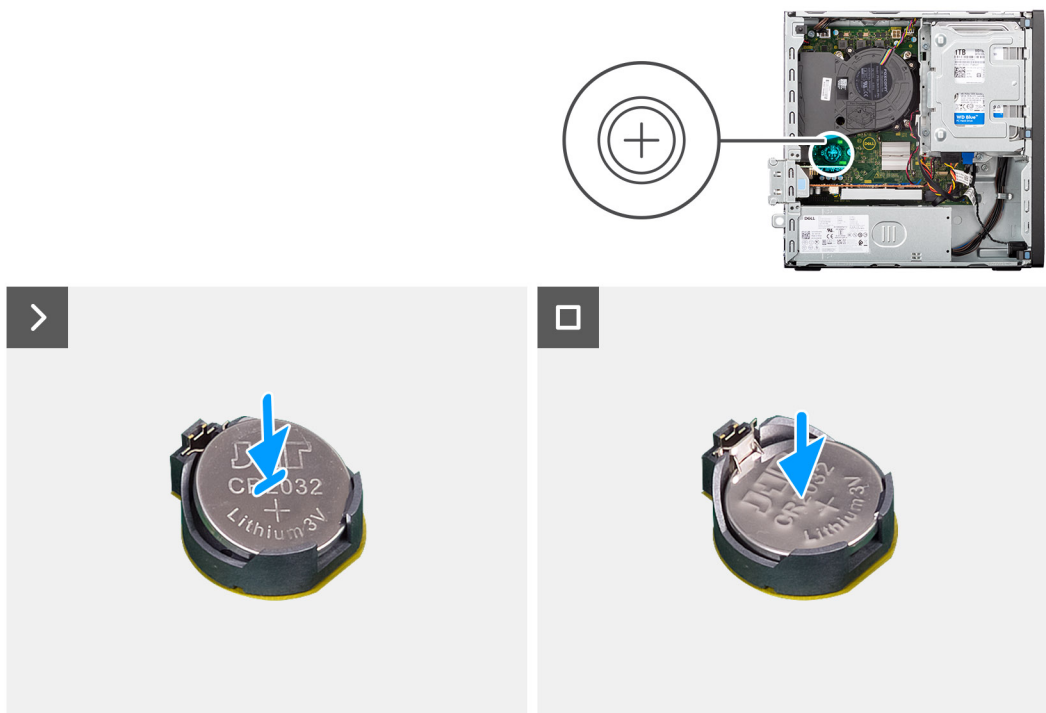


Ilustración 6. Instalación de la batería de tipo botón

Pasos


Con el lado positivo (+) hacia arriba, inserte la batería de tipo botón en el conector de la batería (RTC) de la tarjeta madre del sistema y presiónela hasta que encaje en su lugar.


Siguientes pasos

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

Extracción e instalación de unidades reemplazables por el cliente (CRU)

Los componentes reemplazables en este capítulo son unidades reemplazables por el cliente (CRU).

 **PRECAUCIÓN:** Los clientes solo pueden reemplazar las unidades reemplazables de cliente (CRU) siguiendo las precauciones de seguridad y los procedimientos de reemplazo.

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

Bisel frontal

Extracción del bisel frontal

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

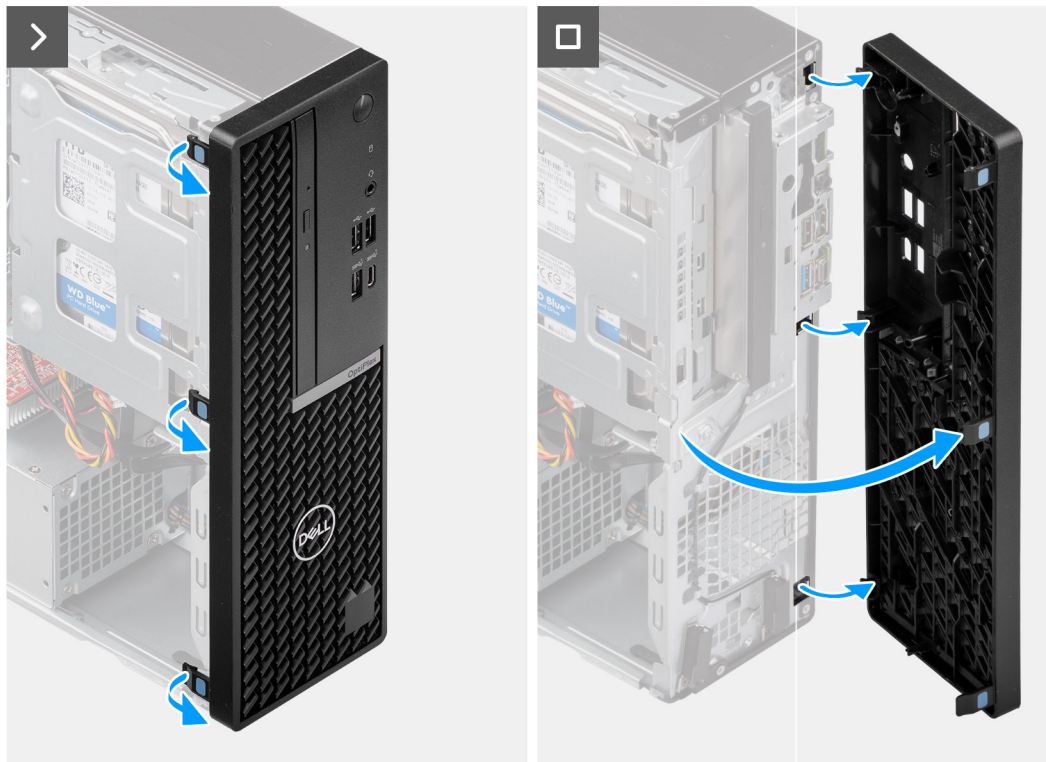
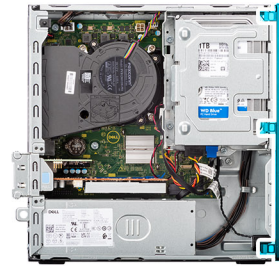


Ilustración 7. Extracción del bisel frontal

Pasos

1. Con un punzón de plástico, haga palanca con cuidado y suelte las pestañas del bisel frontal de manera secuencial, desde la parte superior.
2. Haga girar el bisel frontal hacia fuera desde el chasis y retírelo.

Instalación del bisel frontal

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

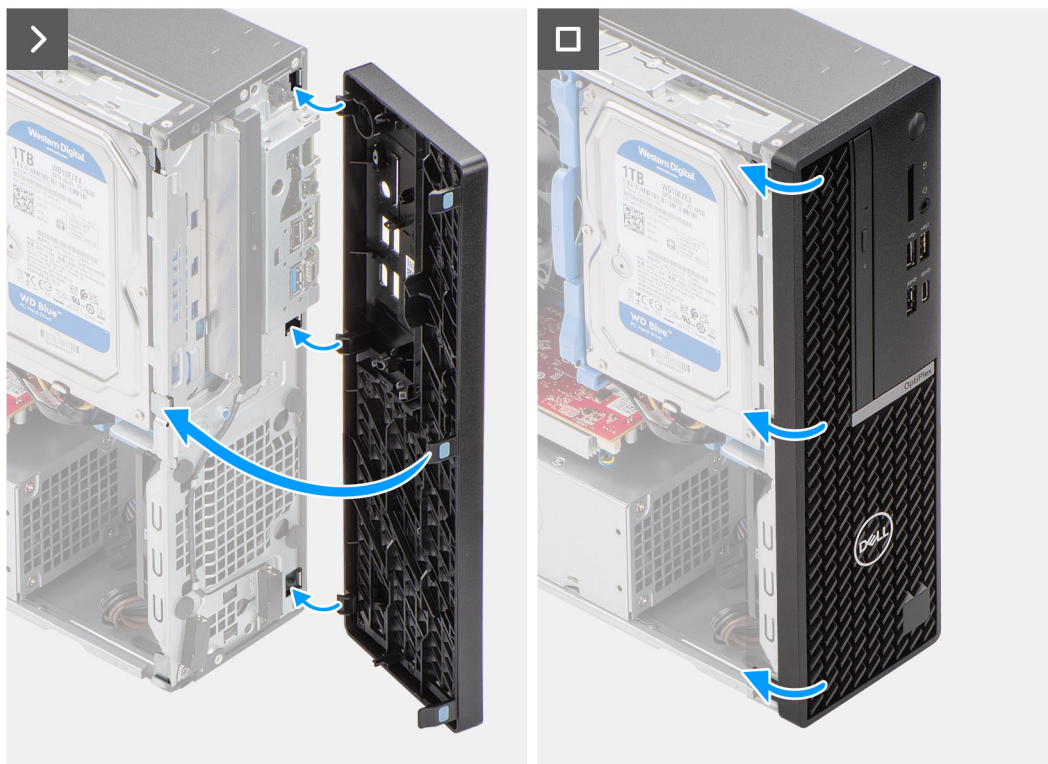


Ilustración 8. Instalación del bisel frontal

Pasos

1. Inserte las lengüetas del lado derecho del bisel en las ranuras correspondientes del chasis.
2. Empuje el lado izquierdo del bisel frontal hacia la cubierta lateral y encaje las ranuras en su posición.

Siguientes pasos

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

Unidad de disco duro de 3,5 pulgadas

Extracción del disco duro de 3,5 pulgadas

Requisitos previos

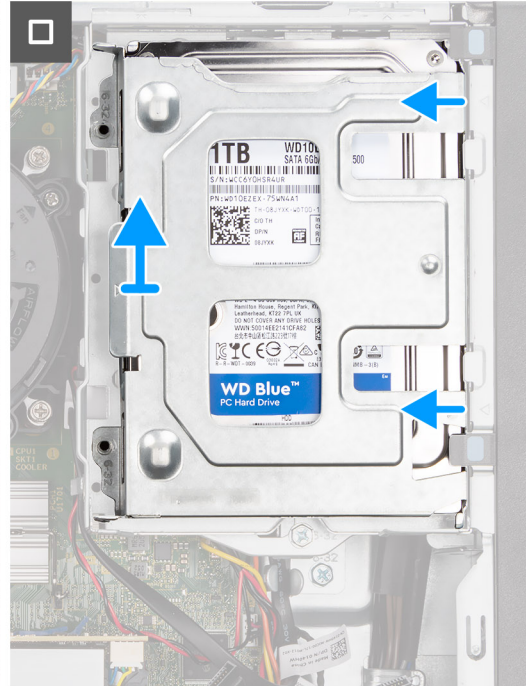
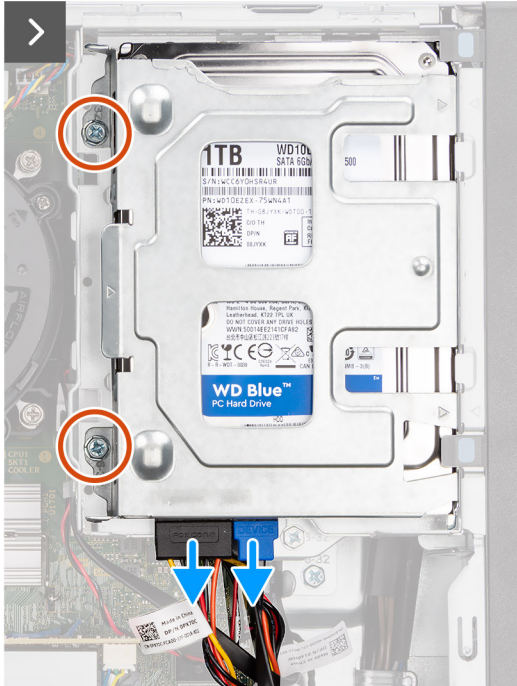
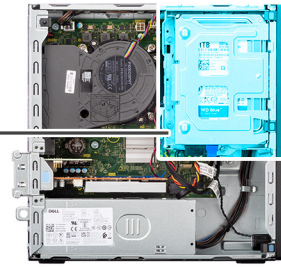
1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).

Sobre esta tarea

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



2x
#6-32





2x
#6-32

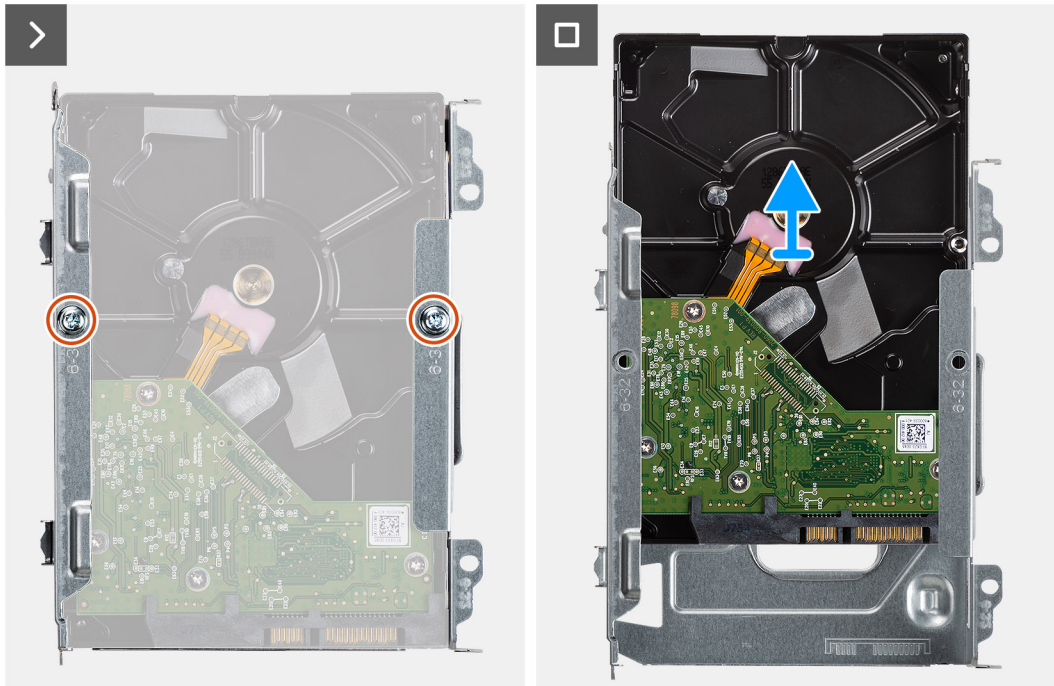


Ilustración 9. Extracción del disco duro de 3,5 pulgadas

Pasos

1. Desconecte los cables de alimentación y datos del disco duro.
2. Extraiga los dos tornillos (#6-32) que fijan el ensamblaje de disco duro al chasis.
3. Deslice el ensamblaje del disco duro para quitarlo del chasis y extráigalo para quitarlo de la canastilla para unidades de disco.
4. Quite los dos tornillos (#6-32) que fijan el disco duro a la canastilla para disco duro.
5. Deslice y extraiga el disco duro del compartimiento de disco duro.

Instalación del disco duro de 3,5 pulgadas

Requisitos previos

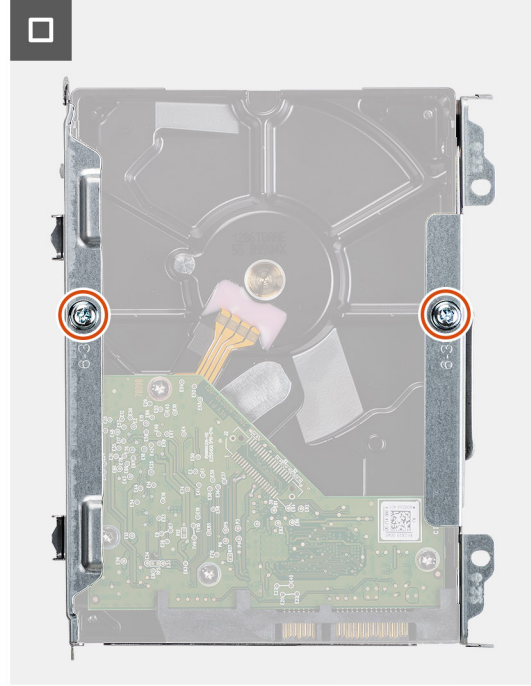
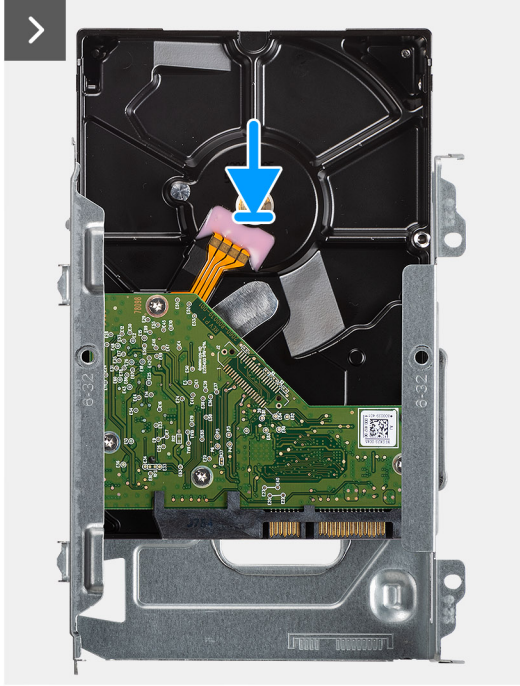
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

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



2x
#6-32





2x
#6-32

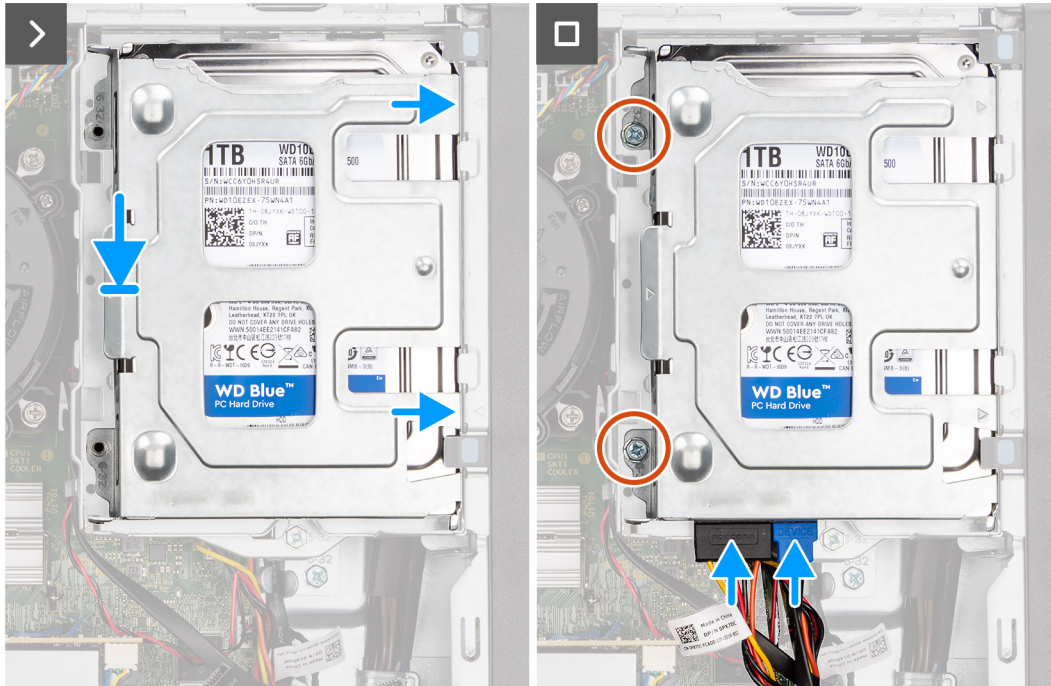
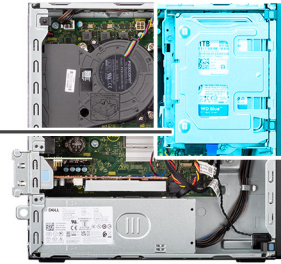


Ilustración 10. Instalación del disco duro de 3,5 pulgadas

Pasos

1. Encaje la unidad de disco duro en el portaunidades de disco duro.
2. Reemplace los dos tornillos (#6-32) que fijan la unidad de disco duro al portaunidades para unidades de disco duro.
3. Alinee las lengüetas del portaunidades con las ranuras del chasis y encaje el ensamblaje de disco duro en el portaunidades para unidades de disco.
4. Reemplace los dos tornillos (#6-32) que fijan el ensamblaje de disco duro al chasis.
5. Conecte los cables de alimentación y de datos a los conectores en el disco duro.

Siguientes pasos

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

Compartimento de la unidad de disco

Extracción del compartimento de la unidad de disco

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.

Sobre esta tarea

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



1x
#6-32

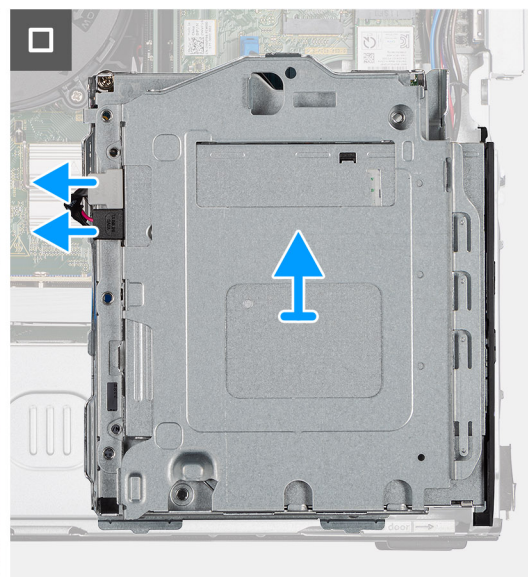
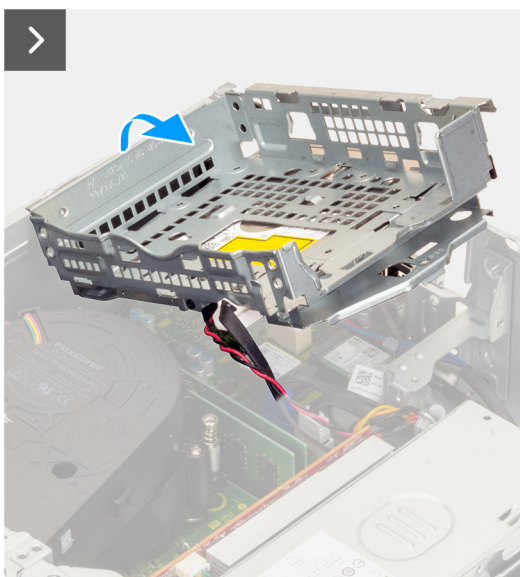
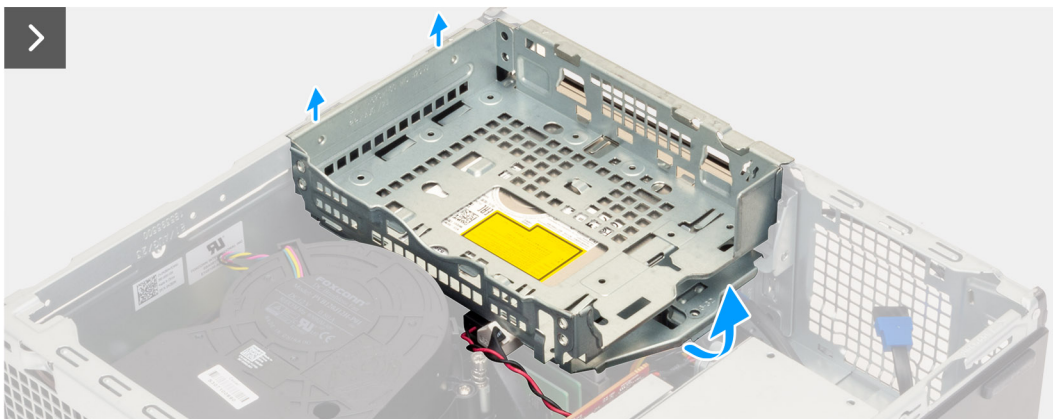
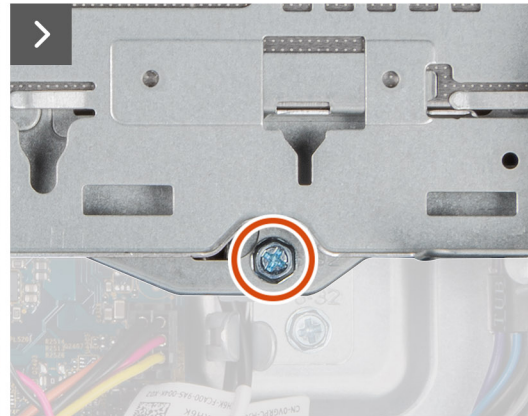
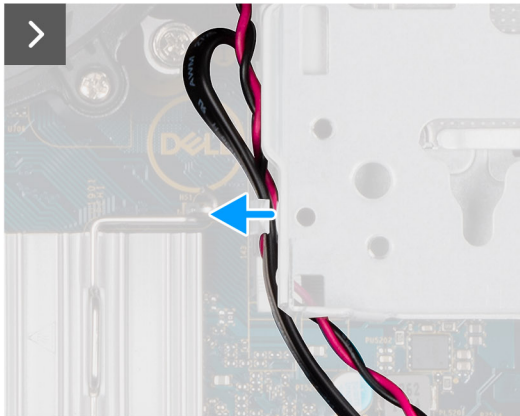


Ilustración 11. Extracción del compartimento de la unidad de disco

Pasos

1. Si la unidad óptica está instalada, quite los cables de alimentación y de datos de los puntos de enrutamiento en la canastilla para unidades de disco.
2. Extraiga el tornillo (#6-32) que fija el compartimento de suministro de energía al chasis.
3. Levante la unidad de disco formando un ángulo y deslícelo para desconectarlo de los puntos de montaje del chasis.
4. De vuelta la canastilla para unidades y colóquela en el chasis.
5. Si la unidad óptica está instalada, desconecte los cables de alimentación y de datos de los conectores en la unidad óptica.
6. Levante la unidad de disco duro para quitarlo de la computadora.

Instalación del compartimento de la unidad de disco

Requisitos previos

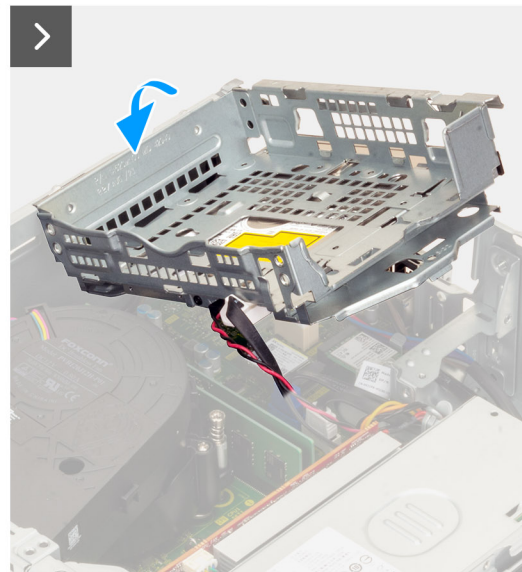
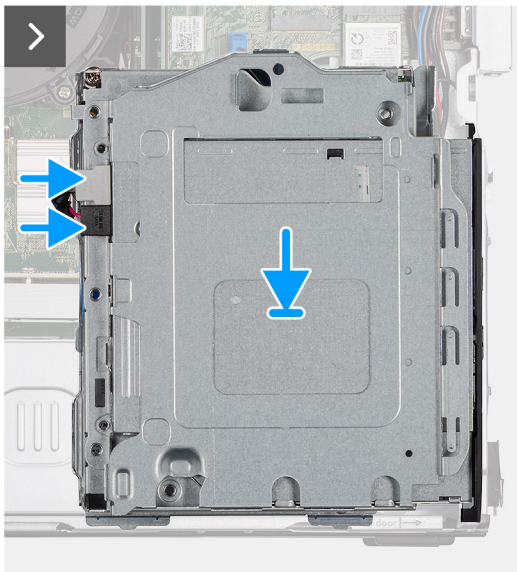
Si va a reemplazar un componente, quite el componente existente antes de realizar el procedimiento de instalación.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación se indica la ubicación del compartimento de la unidad de disco y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x
#6-32



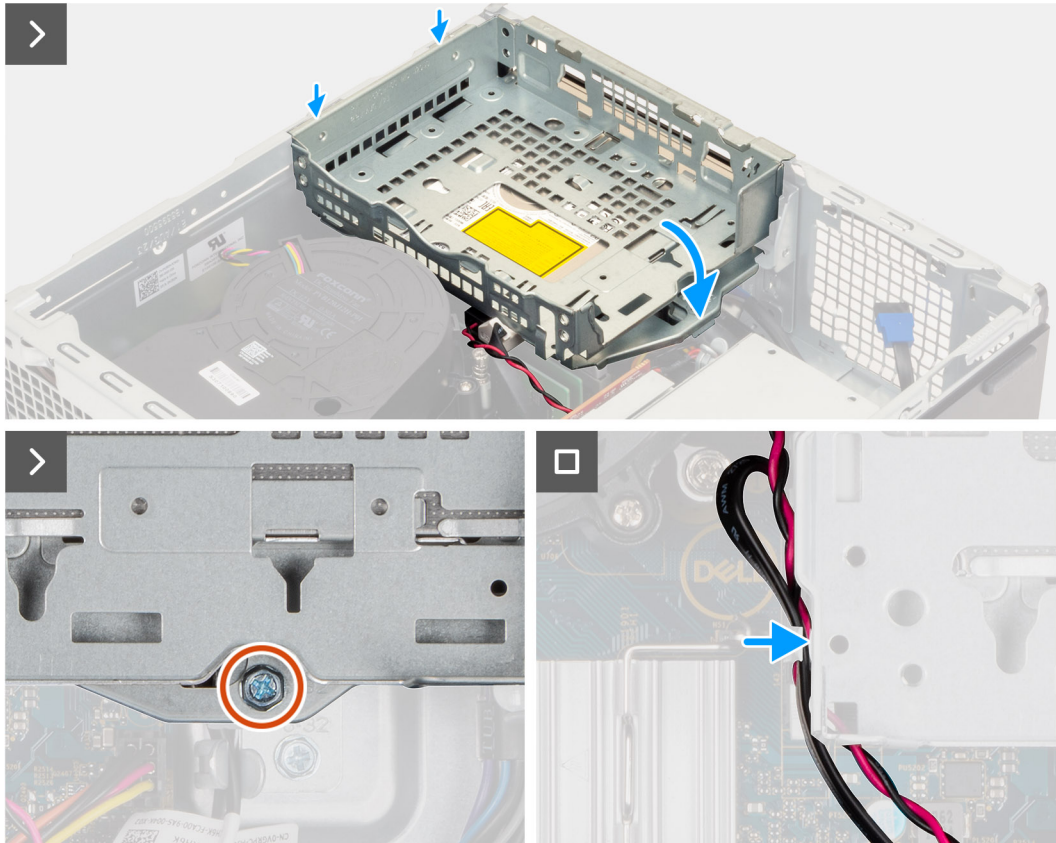


Ilustración 12. Instalación del compartimento de la unidad de disco

Pasos

1. Coloque la canastilla para unidades de disco de cabeza en el chasis.
2. Si la unidad óptica está instalada, conecte el cable de alimentación y el cable de datos a los conectores en la unidad óptica.
3. Gire el compartimento de la unidad de disco hacia abajo.
4. Deslice el compartimento de la unidad de disco formando un ángulo en la ranura en posición vertical y alinee los puntos de montaje de la canastilla de la unidad de disco con las ranuras en el chasis.
5. Gire el compartimento de la unidad de disco hacia abajo hasta que quede asentado en la ranura del chasis.
6. Alinee el orificio para tornillos en la canastilla con el orificio para tornillos del chasis.
7. Reemplace el tornillo (#6-32) que fija el ensamblaje de disco duro al chasis.
8. Si la unidad óptica está instalada, coloque los cables de alimentación y de datos a través de la guía de enrutamiento del compartimento de la unidad de disco.

Siguientes pasos

1. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
2. Instale el [bisel frontal](#).
3. Instale la [cubierta lateral](#).
4. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad óptica

Extracción de la unidad óptica

Requisitos previos

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

2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).

Sobre esta tarea

NOTA: Las unidades ópticas se encuentran dentro del compartimento de la unidad de disco. Siga el procedimiento que se menciona a continuación **en el compartimento de la unidad de disco** para extraer o instalar la unidad óptica.

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

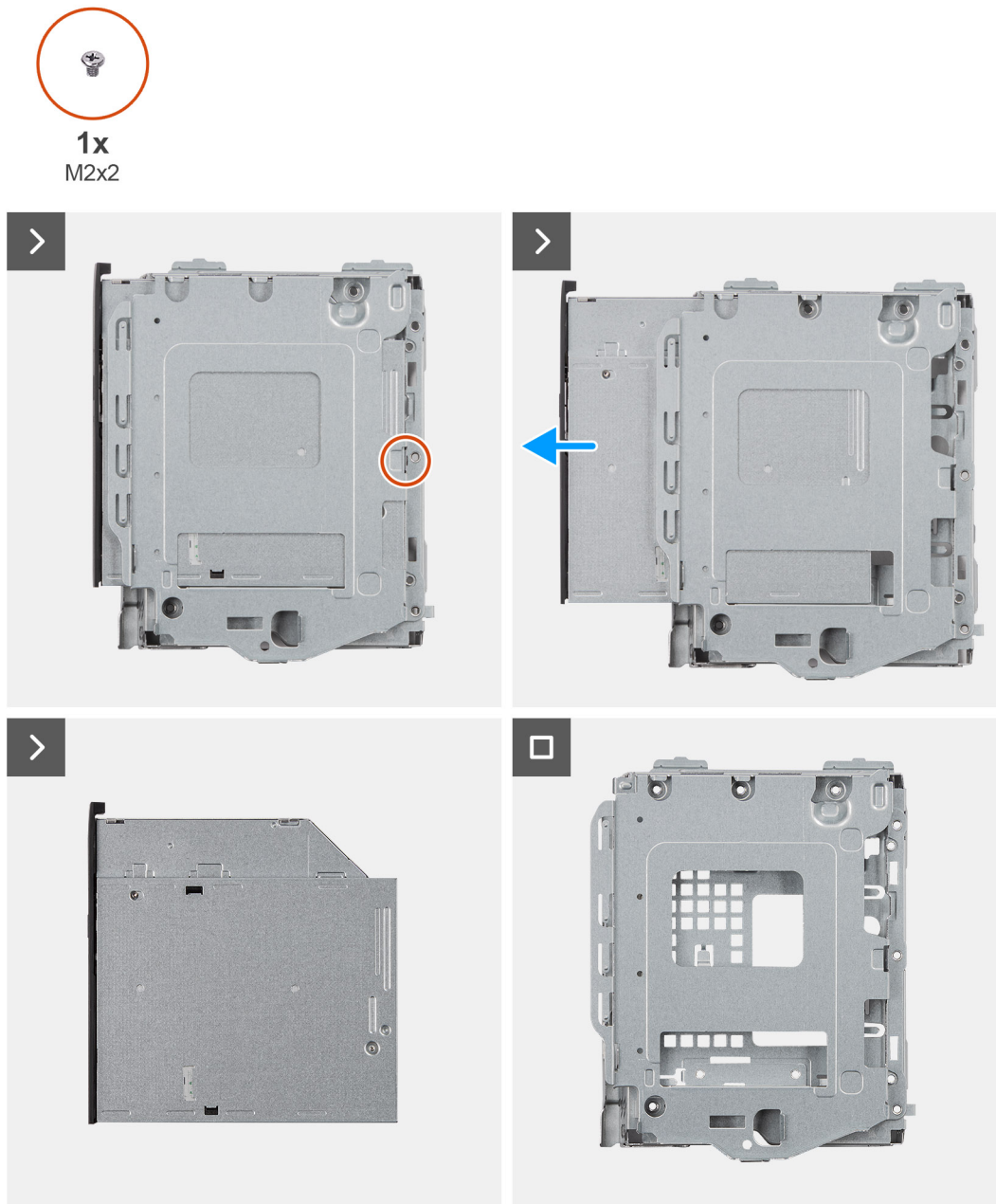


Ilustración 13. Extracción de la unidad óptica

Pasos

1. Extraiga el tornillo (M2x2) para soltar la unidad óptica del compartimento de la unidad de disco.

2. Saque con cuidado las unidades ópticas del compartimento de la unidad de disco.

Instalación de la unidad óptica

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

NOTA: Las unidades ópticas se encuentran dentro del compartimento de la unidad de disco. Siga el procedimiento que se menciona a continuación **en el compartimento de la unidad de disco** para extraer o instalar la unidad óptica.

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

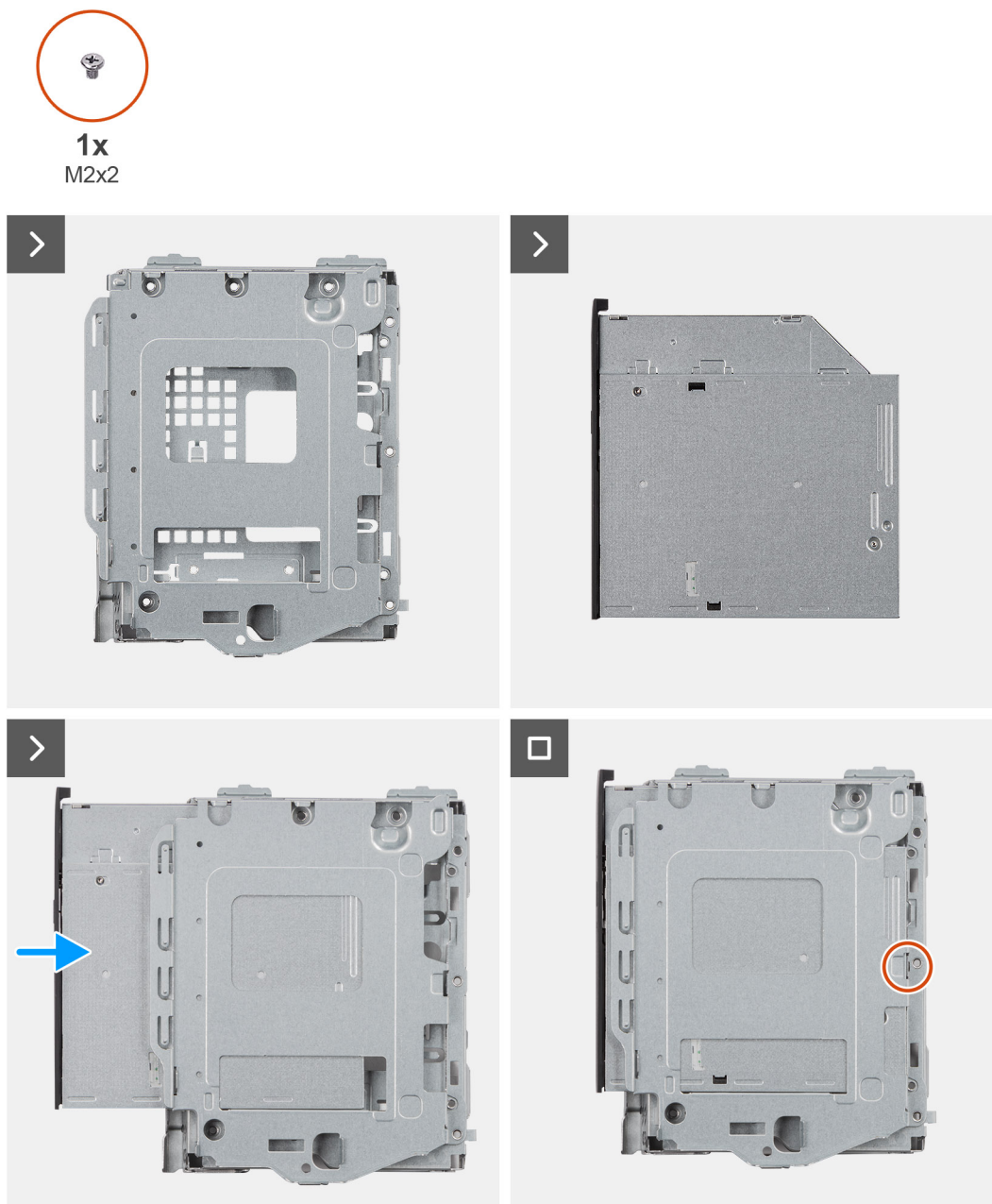


Ilustración 14. Instalación de la unidad óptica

Pasos

1. Deslice las unidades ópticas hacia la ranura del compartimento de la unidad de disco hasta que encaje en su lugar.
2. Instale el único tornillo (M2x2) que fija las unidades ópticas al compartimento de la unidad de disco.

Siguientes pasos

1. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
2. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
3. Instale el [bisel frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Memoria

Extracción del módulo de memoria

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).

Sobre esta tarea

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

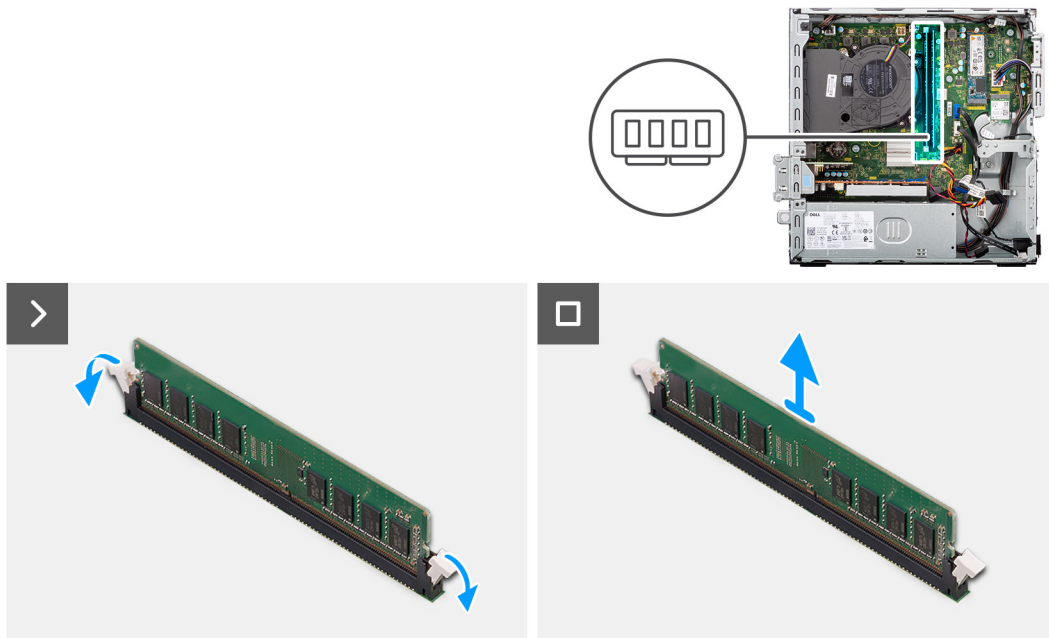


Ilustración 15. Extracción de la memoria

Pasos

1. Abra con cuidado con la punta de los dedos los ganchos de fijación situados en los extremos de la ranura del módulo de memoria (DIMM1 o DIMM2, según corresponda).
2. Sujete el módulo de memoria cerca del gancho de fijación y, a continuación, extraiga cuidadosamente el módulo de memoria de la ranura del módulo de memoria.

PRECAUCIÓN: Para evitar que se produzcan daños en el módulo de memoria, sujete el módulo de memoria por los bordes. No toque los componentes ni los contactos metálicos del módulo de memoria, ya que las descargas electrostáticas (ESD) pueden causar daños graves en los componentes. Para obtener más información sobre la protección contra ESD, consulte [Protección contra ESD](#).

NOTA: Si resulta difícil extraer el módulo de memoria, muévelo con suavidad hacia adelante y hacia atrás para extraerlo de la ranura.

NOTA: Observe la ranura y la orientación del módulo de memoria para reemplazarlo en la ranura correcta.

3. Repita los pasos 1 a 2 para quitar cualquier otro módulo de memoria instalado en la computadora.

Instalación del módulo de memoria

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

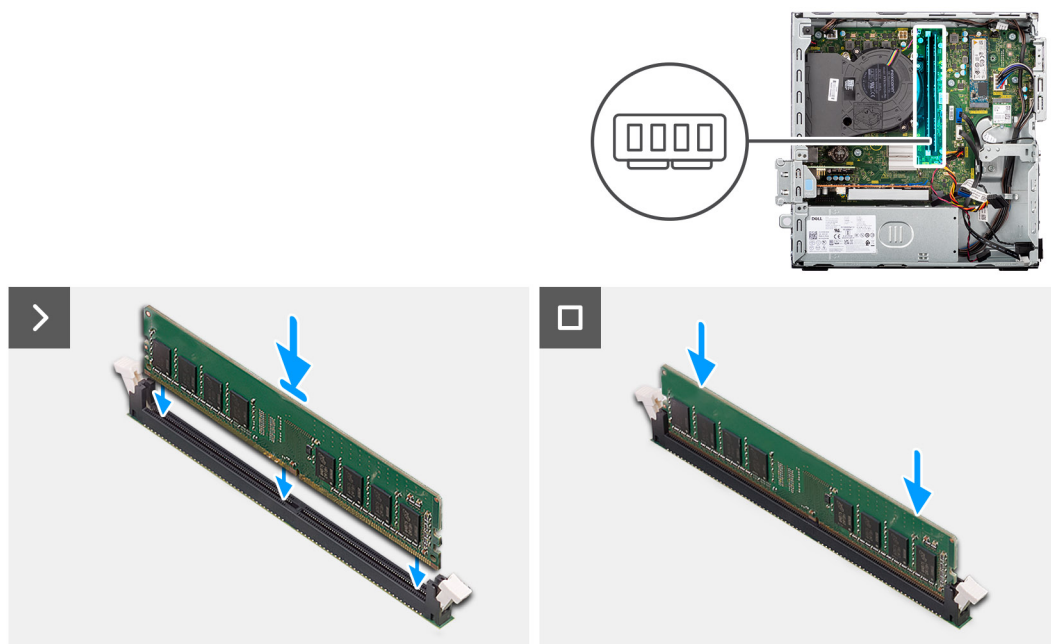


Ilustración 16. Instalación de la memoria

Pasos

1. Asegúrese de que los ganchos de fijación del módulo de memoria estén en posición abierta.
2. Alinee la muesca del módulo de memoria con la pestaña en la ranura de módulo de memoria (DIMM1 o DIMM2, según corresponda).
3. Presione el módulo de memoria hasta que encaje en su lugar y los ganchos de fijación se bloqueen.

PRECAUCIÓN: Para evitar que se produzcan daños en el módulo de memoria, sujete el módulo de memoria por los bordes. No toque los componentes ni los contactos metálicos del módulo de memoria, ya que las descargas electrostáticas (ESD) pueden causar daños graves en los componentes. Para obtener más información sobre la protección contra ESD, consulte [Protección contra ESD](#).

NOTA: Si no oye un clic, extraiga el módulo de memoria y vuelva a instalarlo.

4. Repita los pasos 1 a 3 para instalar los otros módulos de memoria en la computadora, según corresponda.

Siguientes pasos

1. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
2. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
3. Instale el [bisel frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidades de estado sólido

Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes que se incluyen a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido M.2 2230 en la ranura 0 y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



Ilustración 17. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3.5) que fija la unidad de estado sólido M.2 2230 a la tarjeta madre.
2. Deslice y levante la unidad de estado sólido M.2 2230 de la ranura de unidad de estado sólido 0 (M.2 PCIE SSD-0) en la tarjeta madre.

Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

- NOTA:** Si va a reemplazar una unidad de estado sólido M. 2 2280 con una unidad de estado sólido M.2 2230, asegúrese de quitar primero la unidad de estado sólido M.2 2280.
- NOTA:** Los pasos del 1 al 3 solo corresponden si va a instalar una nueva unidad de estado sólido M.2 2230 por primera vez en la computadora.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido M.2 2230 y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

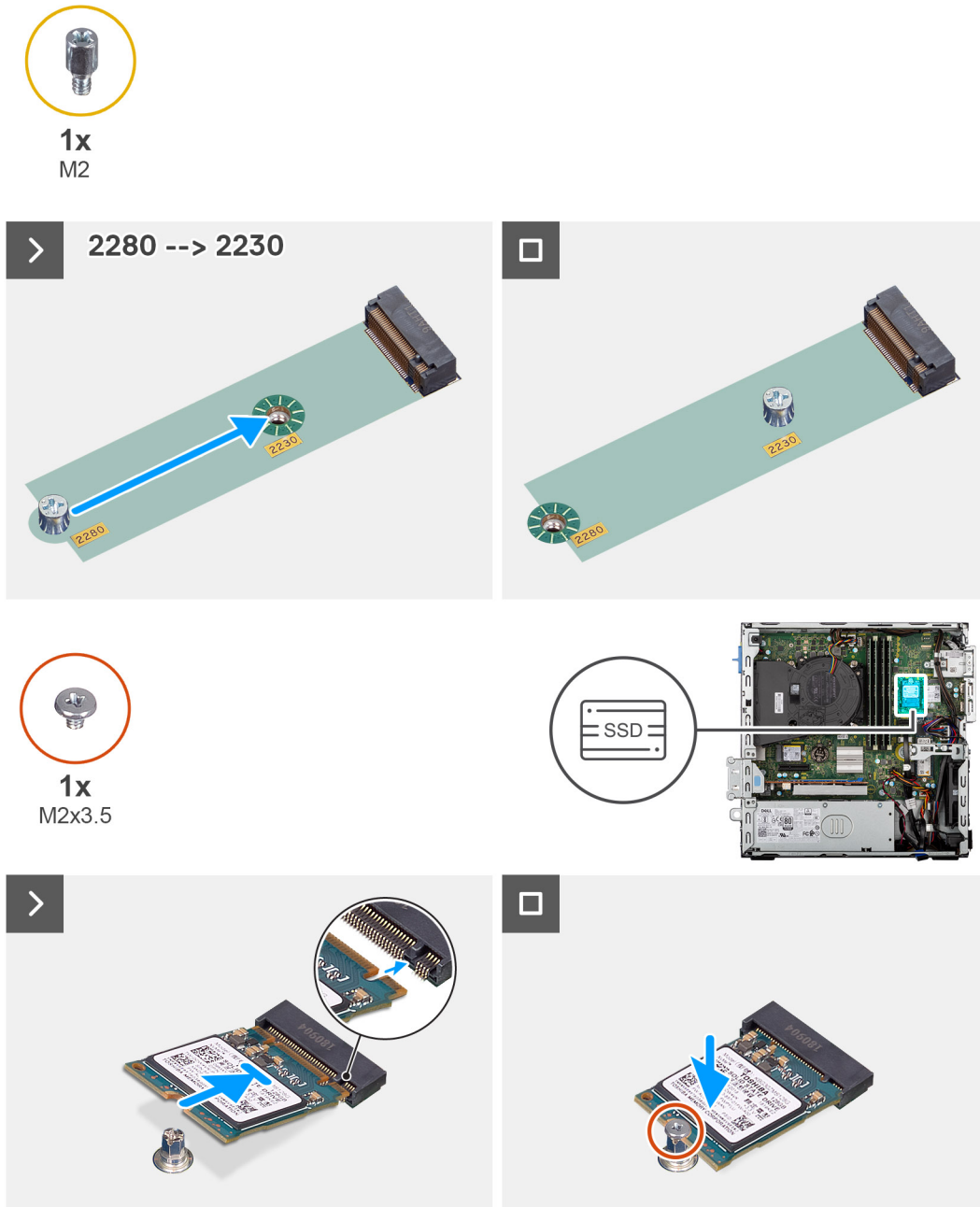
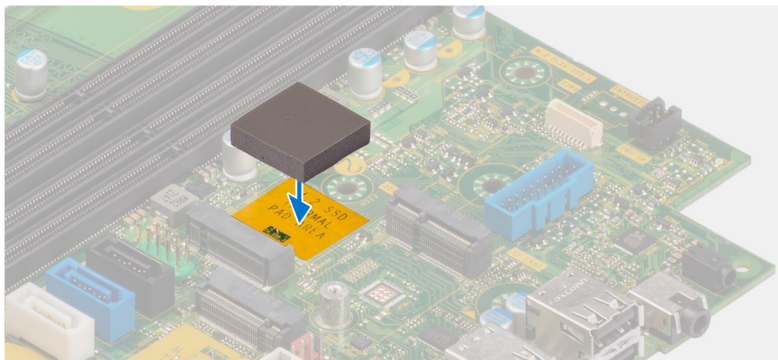


Ilustración 18. Instalación de las unidades de estado sólido M.2 2230

Pasos

1. Despegue la lámina de protección en la almohadilla térmica.
2. Alinee y adhiera la almohadilla térmica en la ranura de unidad de estado sólido 1 (M.2 PCIE SSD-0) en la tarjeta madre.

NOTA: Las almohadillas térmicas son reutilizables. La almohadilla térmica está preinstalada en sistemas que se envían con unidad de estado sólido. Si la unidad de estado sólido se adquiere por separado, la almohadilla térmica no se incluye en el kit de unidad de estado sólido y deberá comprarse por separado.



3. Despegue el mylar protector de la almohadilla térmica.
4. Quite la tuerca separadora (M2) de la ranura M.2 (2280) y colóquela en la ranura M.2 (2230), a longitud media, en la tarjeta madre.
NOTA: Este paso solo corresponde si va a reemplazar una unidad de estado sólido M.2 2280 con una unidad de estado sólido M.2 2230.
5. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido M.2 2230 con la pestaña de la ranura de la unidad de estado sólido 0 (M.2 PCIE SSD-0) en la tarjeta madre del sistema.
6. Deslice la unidad de estado sólido M.2 2230 en la ranura de unidad de estado sólido 0 (M.2 PCIE SSD-0) en la tarjeta madre.
7. Reemplace el tornillo (M2x3.5) que fija la unidad de estado sólido M.2 2230 a la tarjeta madre del sistema.

Siguientes pasos

1. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
2. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
3. Instale el [bisel frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido M.2 2280 y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

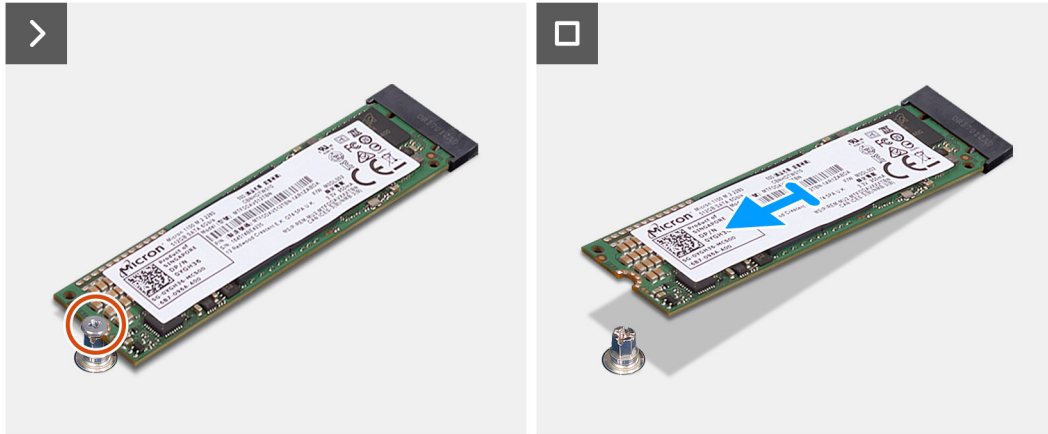
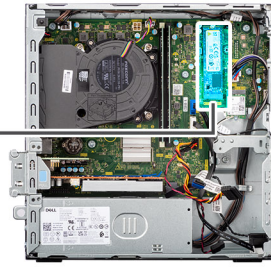


Ilustración 19. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3.5) que fija la unidad de estado sólido M.2 2280 a la tarjeta madre.
2. Deslice y levante la unidad de estado sólido M.2 2280 para quitarla de la ranura de unidad de estado sólido (SSD-0 M.2 PCIe) en la tarjeta madre.

Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280

Requisitos previos

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

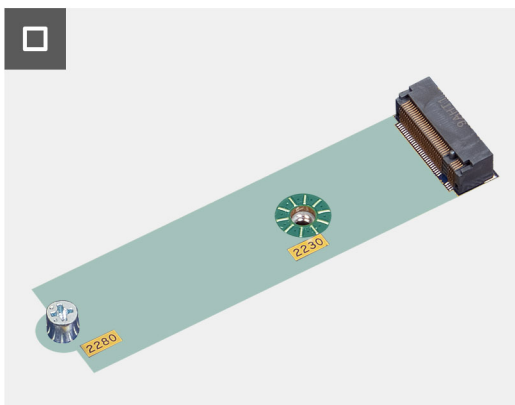
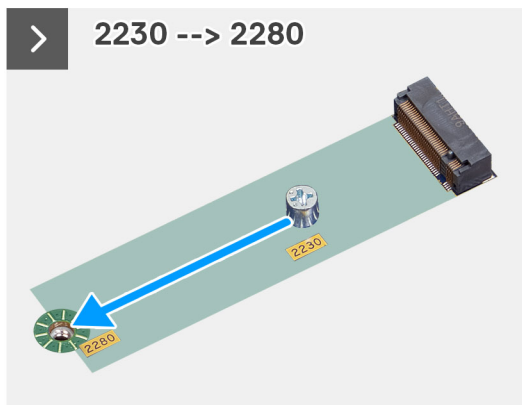
Sobre esta tarea

- NOTA:** Si va a reemplazar una unidad de estado sólido M. 2 2230 con una unidad de estado sólido M.2 2280, asegúrese de quitar primero la unidad de estado sólido M.2 2230.
- NOTA:** Los pasos del 1 al 3 solo corresponden si va a instalar una nueva unidad de estado sólido M.2 2230 por primera vez en la computadora.

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la unidad de estado sólido M.2 2280 y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



1x
M2



1x
M2x3.5

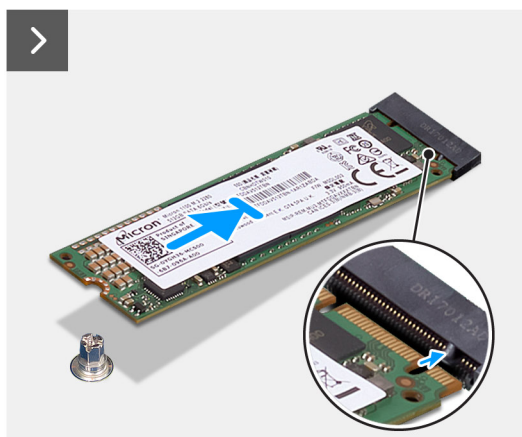
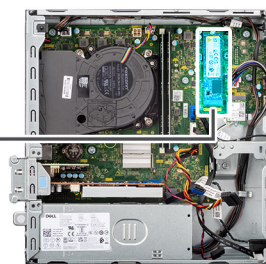
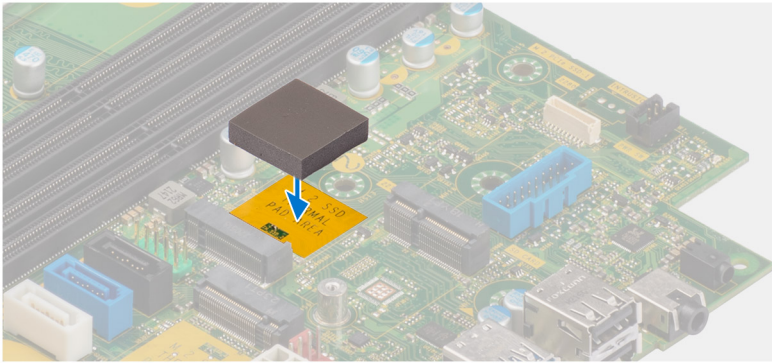


Ilustración 20. Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280

Pasos

1. Despegue el film de protección en la almohadilla térmica.
2. Alinee y adhiera la almohadilla térmica en la ranura de unidad de estado sólido M.2 2280 en la tarjeta madre.

NOTA: Las almohadillas térmicas son reutilizables. La almohadilla térmica está preinstalada en computadoras enviados con unidad de estado sólido. Si la unidad de estado sólido se adquiere por separado, la almohadilla térmica no se incluye con el kit de unidad de estado sólido y deberá comprarse por separado.



3. Despegue el mylar de protección en la almohadilla térmica.
4. Extraiga la tuerca separadora (M2) de la ranura M.2 (2230) y colóquela en la ranura M.2 (2280), en su longitud completa, en la tarjeta madre.
NOTA: Este paso solo aplica al reemplazar la unidad de estado sólido M.2 2230 con una unidad de estado sólido M.2 2280.
5. Alinee la muesca de la unidad de estado sólido M.2 2280 con la pestaña de la ranura de la unidad de estado sólido (SSD-0 PCIe M.2) en la tarjeta madre.
6. Deslice la unidad de estado sólido M.2 2280 en la ranura de unidad de estado sólido en la tarjeta madre.
7. Coloque el tornillo (M2x3.5) que fija la unidad de estado sólido M.2 2280 a la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
2. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
3. Instale el [bisel frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed

Extracción de la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En las imágenes a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.

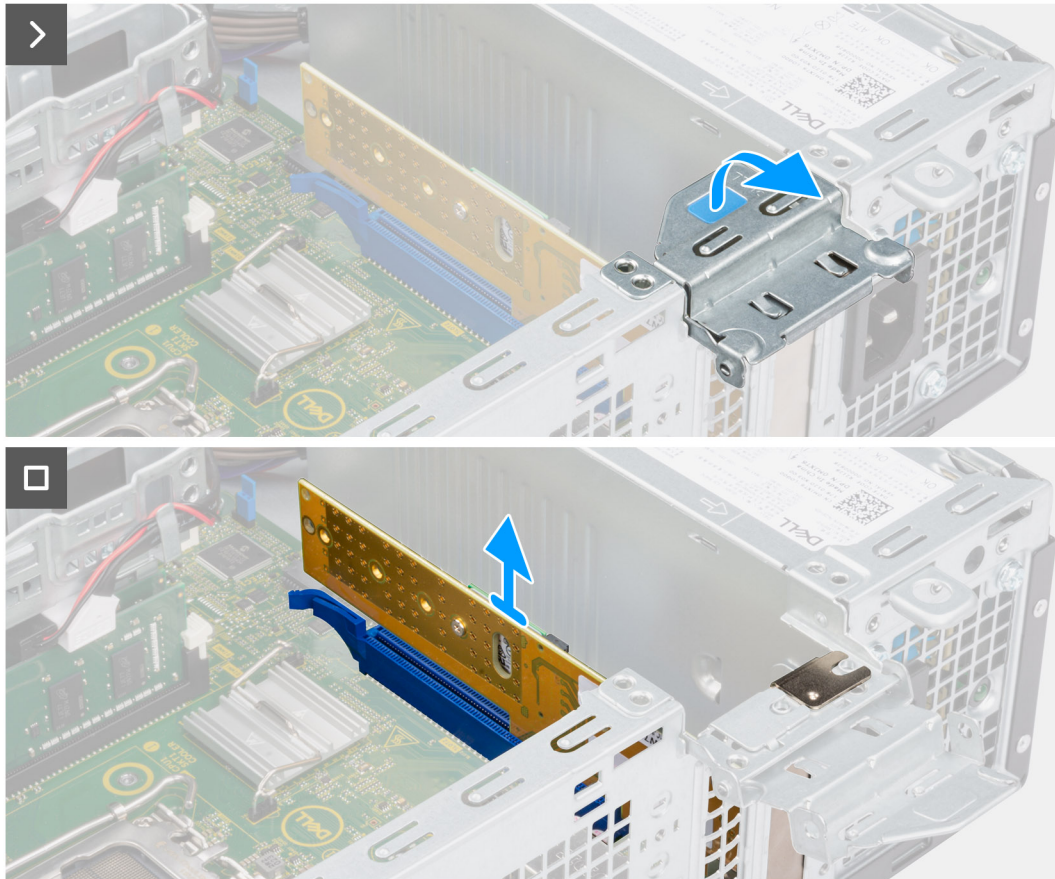


Ilustración 21. Extracción de la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed

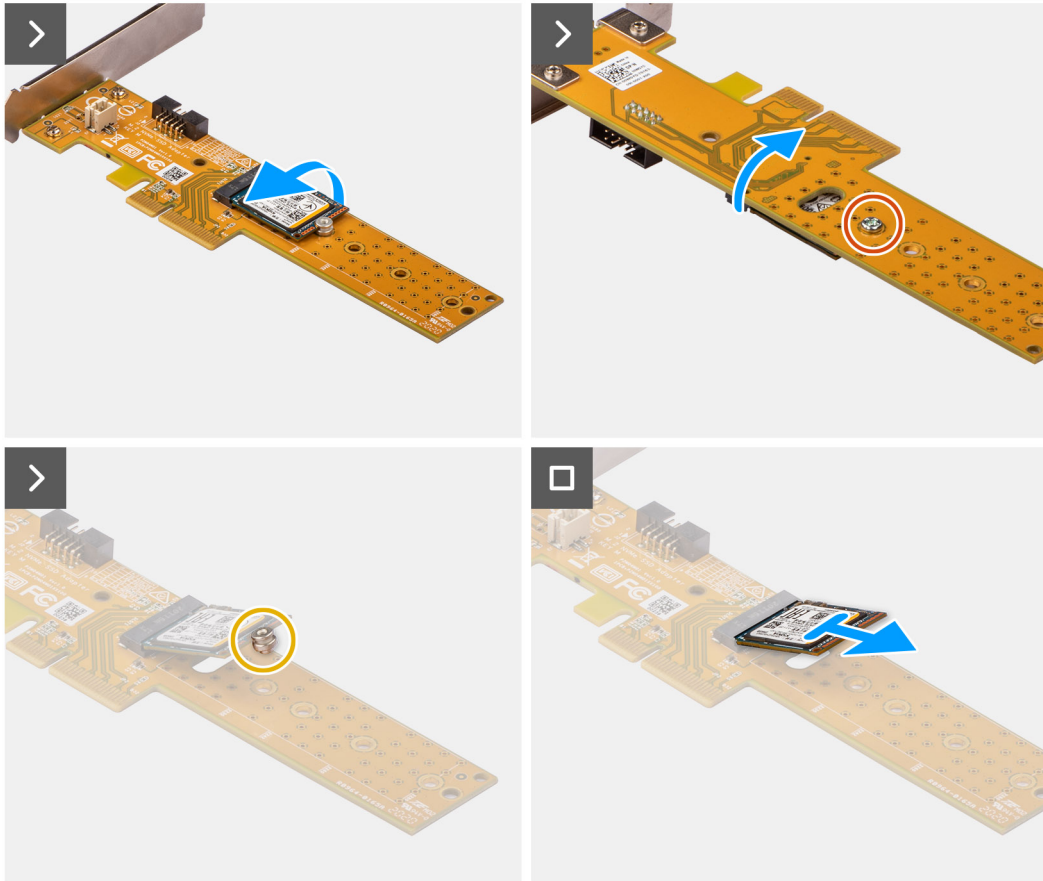
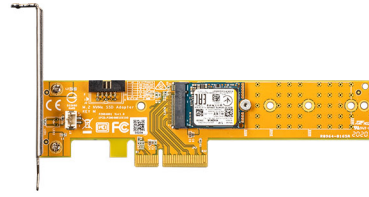


Ilustración 22. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2230 de la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed

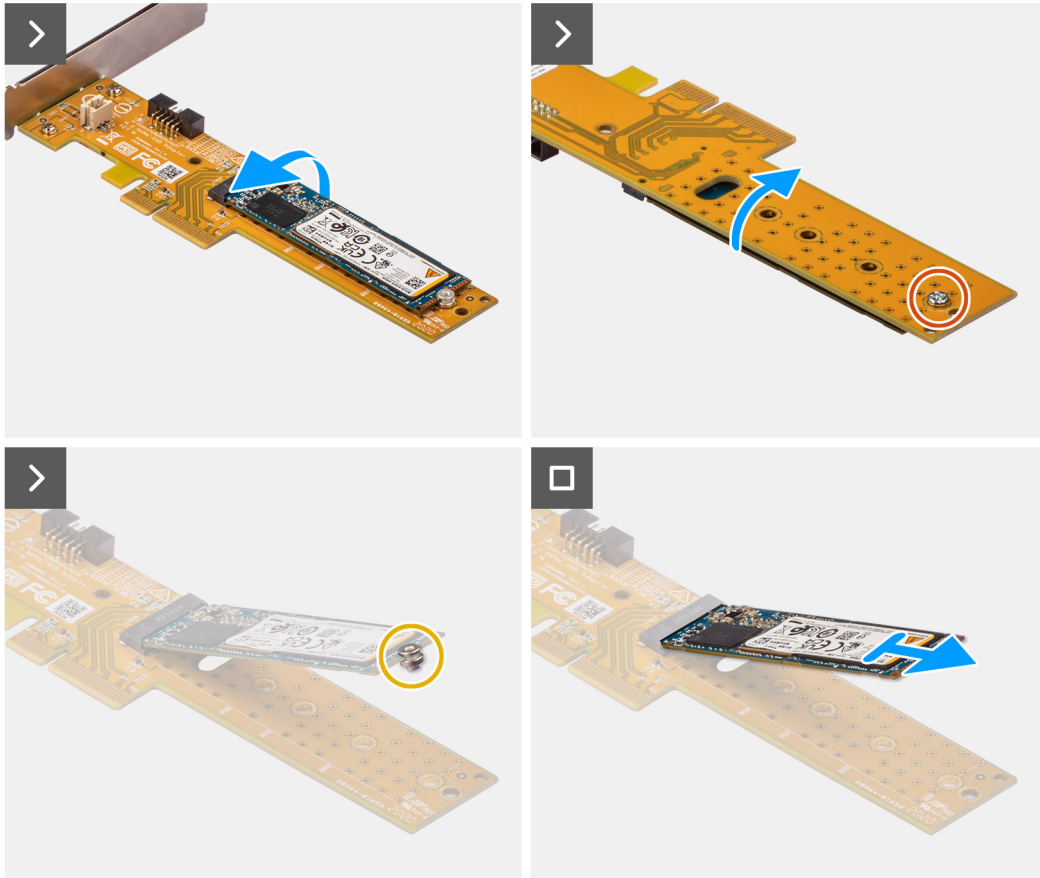
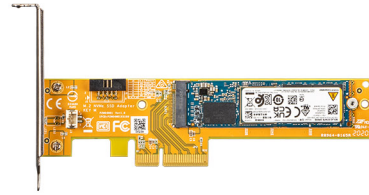


Ilustración 23. Extracción de la unidad de estado sólido M.2 2280 de la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed

Pasos

1. Levante la pestaña para abrir la puerta de PCIe.
2. Presione la lengüeta de liberación en la pestaña de la ranura PCIe (RANURA 2) y levante la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed para quitarla de la tarjeta madre.
3. Voltee la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed
4. Extraiga el tornillo (M2x5) que fija la unidad de estado sólido M.2 2230 o 2280 a la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed.
5. Voltee la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed
6. Extraiga la unidad de estado sólido M.2 2230 o la unidad de estado sólido M.2 2280 de la tuerca separadora M.2.
7. Deslice la unidad de estado sólido M.2 2230 o 2280 para quitarla de la ranura M.2 2230 o 2280 en la tarjeta de la unidad Dell Ultra Speed de 3.ª generación.

Instalación de la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed

Sobre esta tarea

NOTA: La tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed debe estar instalada en la ranura de PCIe x16 (RANURA 2).

En la imagen a continuación, se indica la ubicación de la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

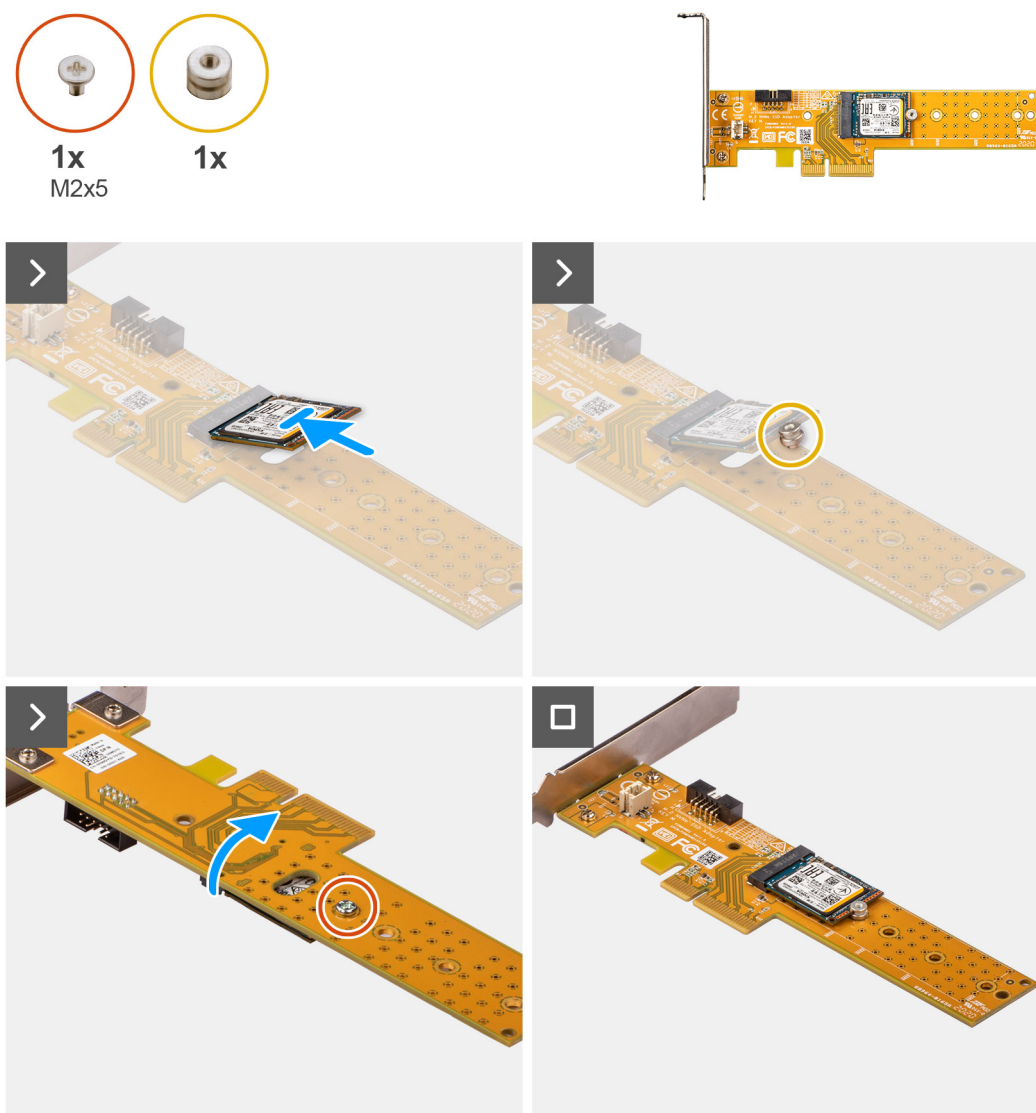


Ilustración 24. Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2230 en la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed

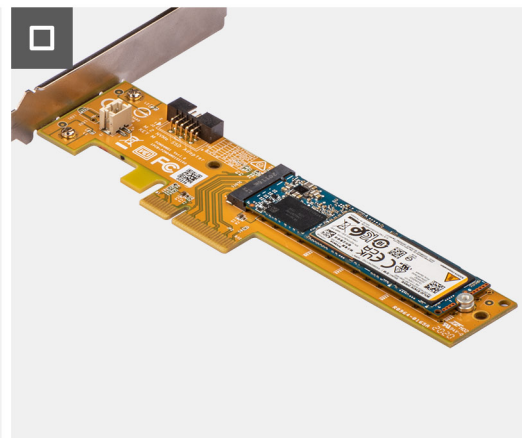
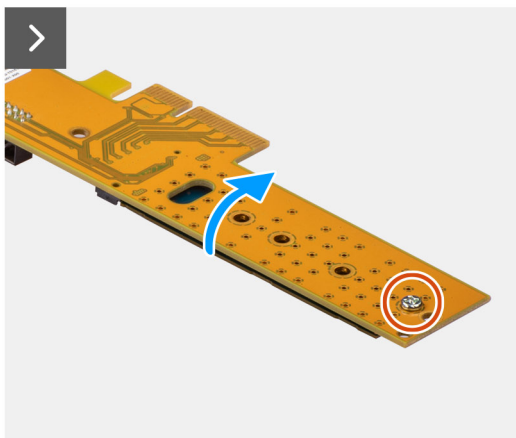
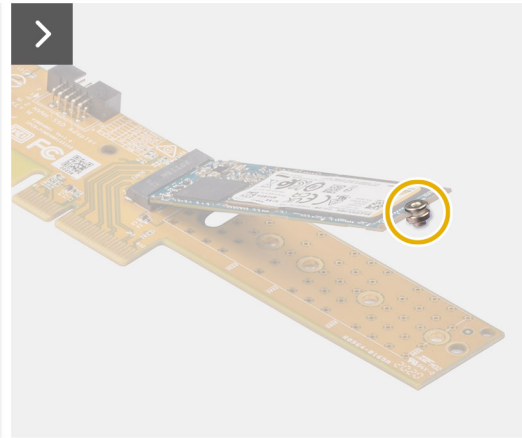
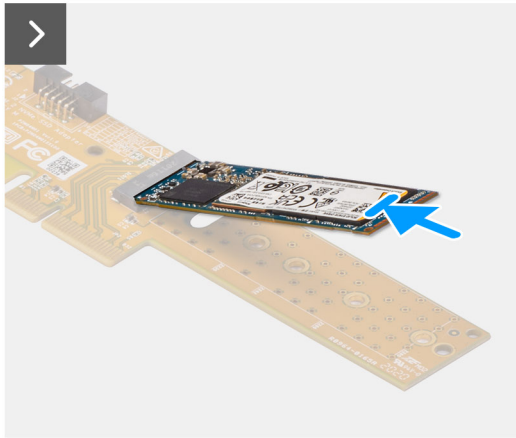
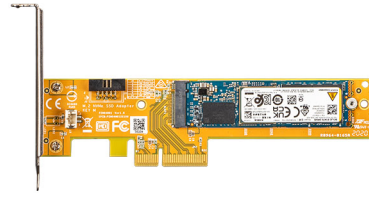


Ilustración 25. Instalación de la unidad de estado sólido M.2 2280 en la tarjeta de la unidad Dell Ultra Speed de 3.ª generación

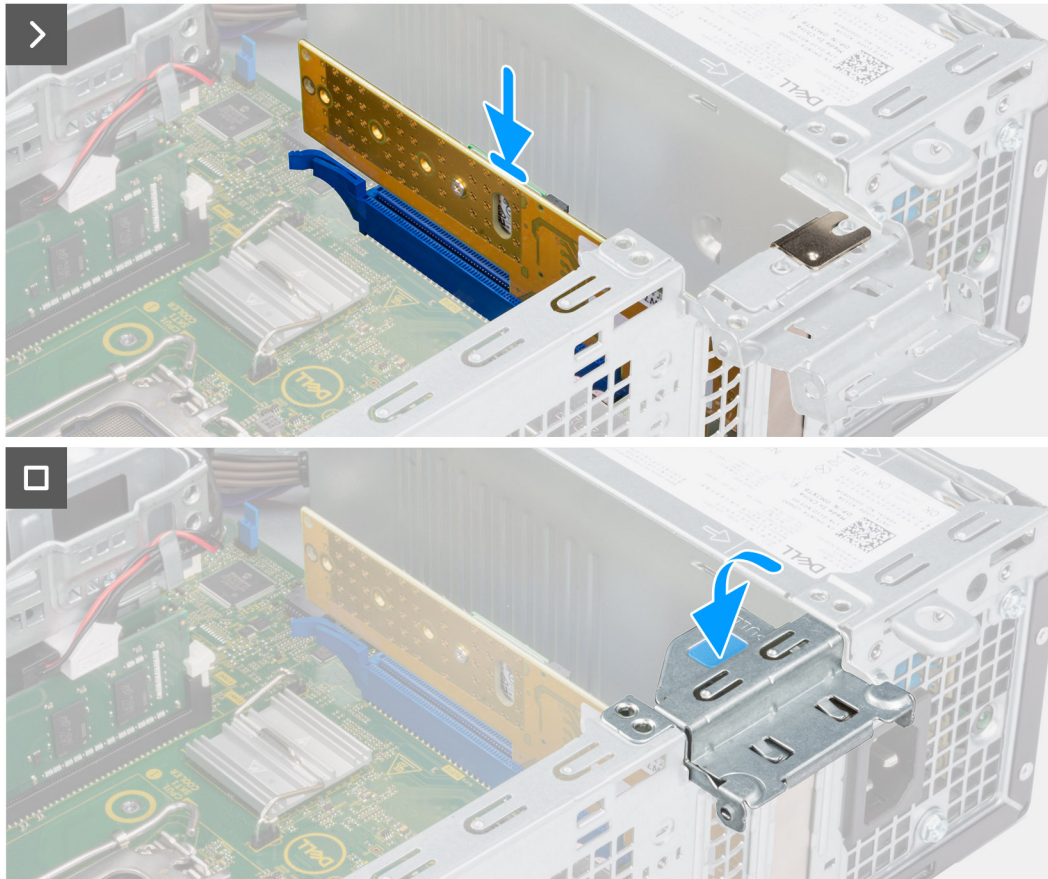
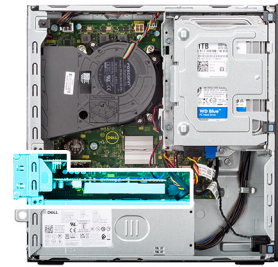



Ilustración 26. Instalación de la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed

Pasos

1. Deslice la unidad de estado sólido M.2 2230 o 2280 en la ranura M.2 2230 o 2280 de la tarjeta Dell Ultra Speed Drive Gen3.
2. Instale la tuerca separadora para unidades de estado sólido M.2 sobre la unidad de estado sólido M.2 2230 o 2280.
3. Alinee los orificios para tornillos de la tuerca separadora con los orificios para tornillos de la tarjeta de la unidad Dell Ultra Speed de 3.ª generación.
4. Voltee la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed
5. Instale el tornillo (M2x5) que fija la unidad de estado sólido M.2 2230 o 2280 a la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed.
6. Voltee la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed
7.  **NOTA:** Asegúrese de que el sistema operativo de la puerta de PCIe esté abierto y que la lengüeta de liberación de la ranura de PCIe (RANURA2) esté hacia abajo.

Alinee tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed con la ranura de PCIe (RANURA2) en la tarjeta madre.

8. Presione suavemente la tarjeta de 3.ª generación de la unidad Dell Ultra Speed hasta que la pestaña de la ranura PCIe (RANURA 2) encaje en su lugar.
9. Asegúrese de que la tarjeta esté firmemente encajada.
10. Cierre la puerta de PCIe.

Siguientes pasos

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

Tarjeta inalámbrica

Extracción de la tarjeta inalámbrica

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).

Sobre esta tarea

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

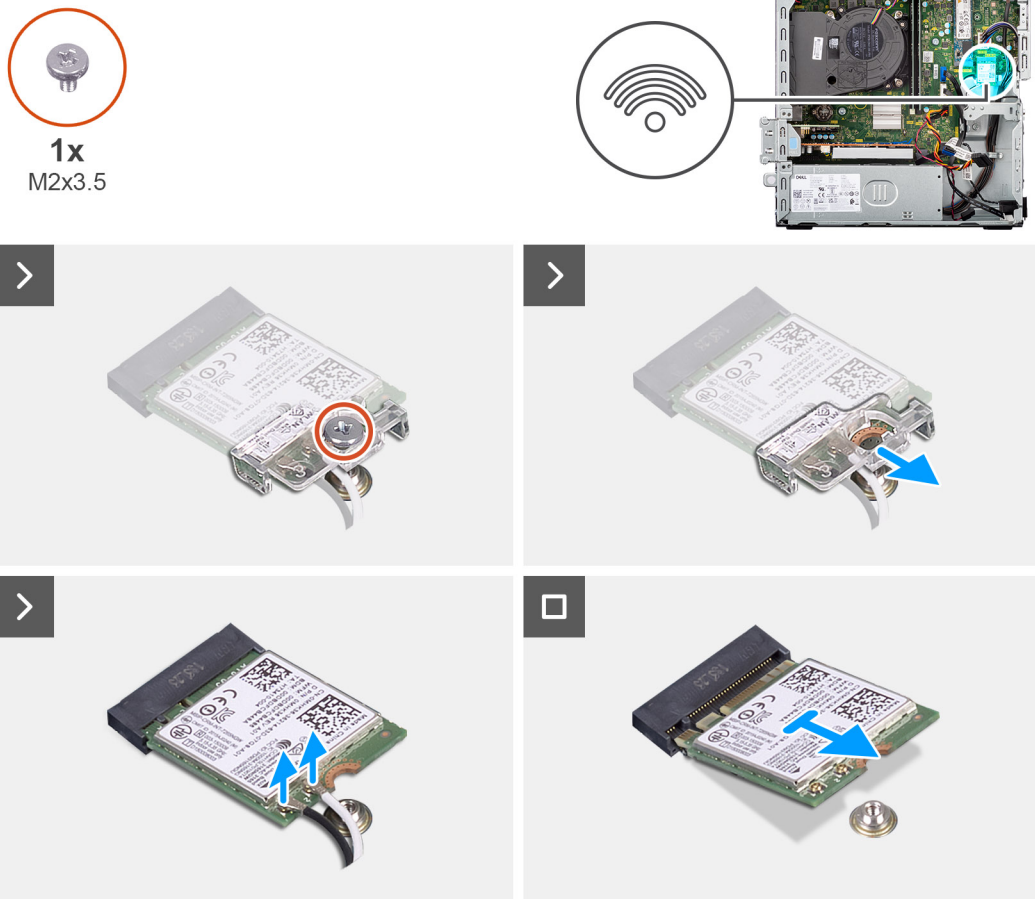


Ilustración 27. Extracción de la tarjeta inalámbrica

Pasos

1. Quite el tornillo (M2x3.5) que fija el soporte de la tarjeta inalámbrica a la tarjeta madre.
2. Deslice y extraiga el soporte de la tarjeta inalámbrica de la tarjeta inalámbrica.

3. Desconecte los cables de antena de la tarjeta inalámbrica.
4. Deslice y extraiga la tarjeta inalámbrica de la ranura de tarjeta inalámbrica (M.2 WLAN) de la tarjeta madre.

Instalación de la tarjeta inalámbrica

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

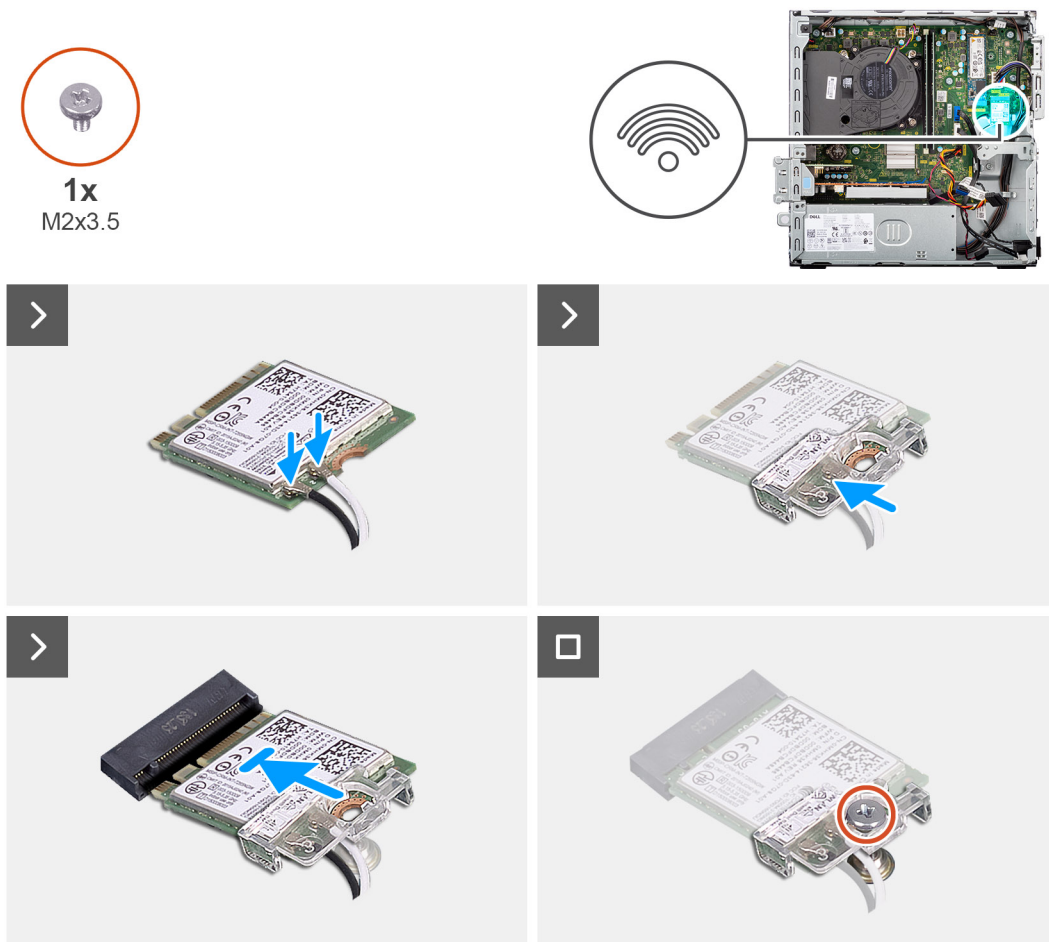


Ilustración 28. Instalación de la tarjeta inalámbrica

Pasos

1. Conecte los cables de la antena a la tarjeta inalámbrica.

Tabla 27. Esquema de colores de los cables de la antena

Conector de la tarjeta inalámbrica	Colores de los cables de antena	Marcado de serigrafía	
Principal	Blanco	PRINCIPAL	△ (triángulo blanco)
Auxiliar	Negro	AUX	▲ (triángulo negro)

2. Coloque el soporte de la tarjeta inalámbrica en la tarjeta inalámbrica.
3. Alinee la muesca de la tarjeta inalámbrica con la lengüeta de la ranura de tarjeta inalámbrica (M.2 WLAN).

4. Deslice la tarjeta inalámbrica formando un ángulo con la ranura de tarjeta inalámbrica (M.2 WLAN).
5. Vuelva a colocar el tornillo (M2x3.5) que asegura el soporte de la tarjeta inalámbrica a la tarjeta inalámbrica.

Siguientes pasos

1. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
2. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
3. Instale el [bisel frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Antena de disco externa

Las computadoras que se envían con tarjeta inalámbrica **Intel Wi-Fi 6E AX211** vienen con una antena SMA externa instalada.

Para obtener más información sobre el procedimiento de instalación de la antena SMA externa en la computadora, consulte la *Guía de instalación de la antena OptiPlex* en la página de soporte de documentación de [OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño](#).

Tarjeta gráfica

Extracción de la tarjeta gráfica

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

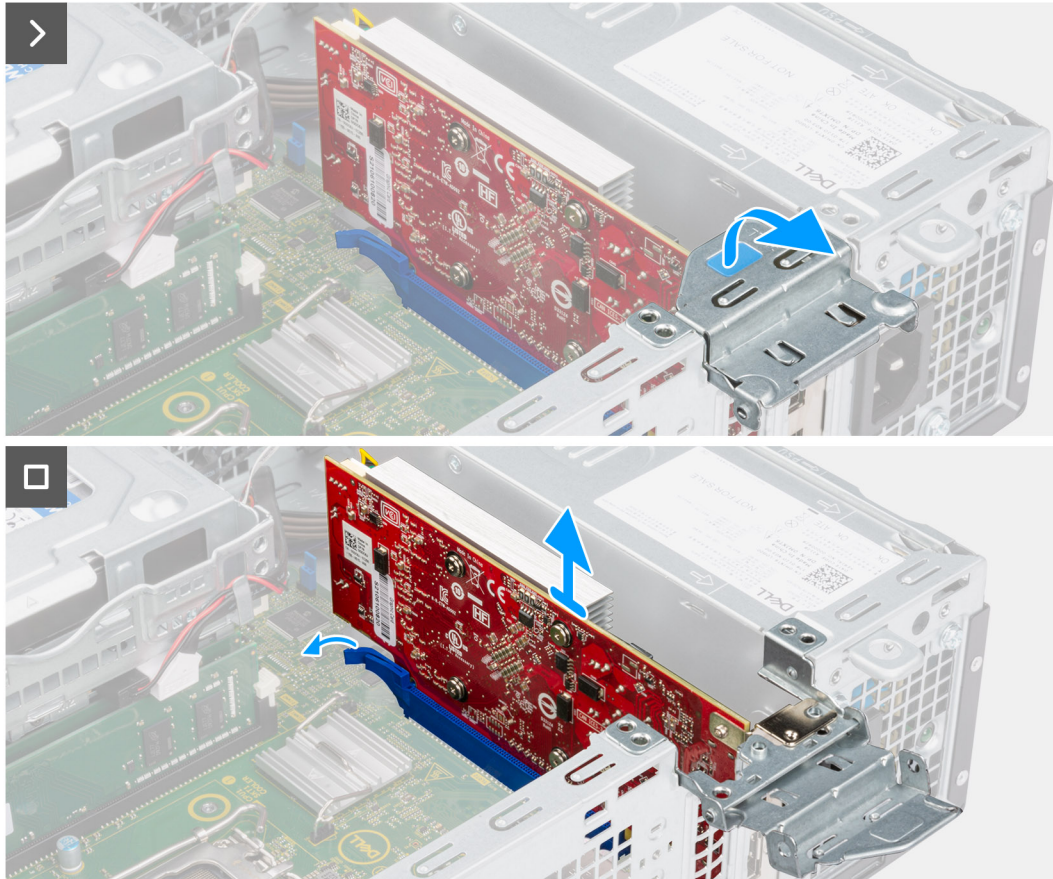
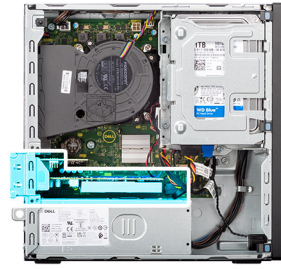


Ilustración 29. Extracción de la tarjeta gráfica

Pasos

1. Tire para abrir el pestillo de PCIe que fija la tarjeta gráfica al conector de la tarjeta PCI (RANURA 2).
2. Mantenga presionada la lengüeta que fija la tarjeta gráfica al conector de la tarjeta PCIe (RANURA 2).
3. Levante la tarjeta gráfica para quitarla del conector de tarjeta PCIe (RANURA 2) en la tarjeta madre.

Instalación de la tarjeta gráfica

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

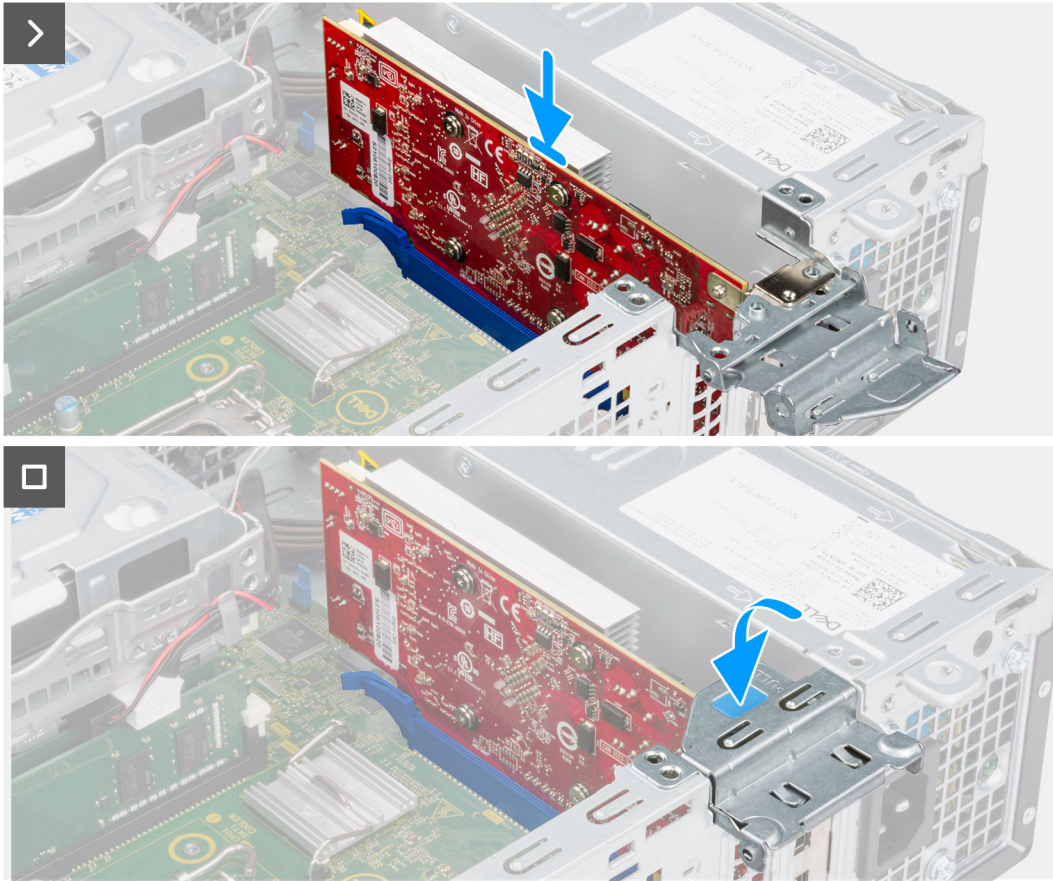
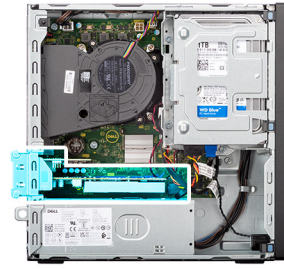



Ilustración 30. Instalación de la tarjeta gráfica

Pasos

1.  **NOTA:** Asegúrese de que la puerta de PCIe esté en posición abierta y de que la lengüeta de liberación de la ranura de PCIe (RANURA 2) esté hacia abajo.

Alinee la tarjeta gráfica con el conector en la tarjeta madre.

2. Presione suavemente la tarjeta gráfica hasta que la pestaña del conector de la tarjeta PCIe (RANURA 2) encaje en su lugar.
3. Cierre el pestillo de PCIe para fijar la tarjeta gráfica en el conector PCI (RANURA 2).

Siguientes pasos

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

Parlante interno

Extracción del altavoz interno

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

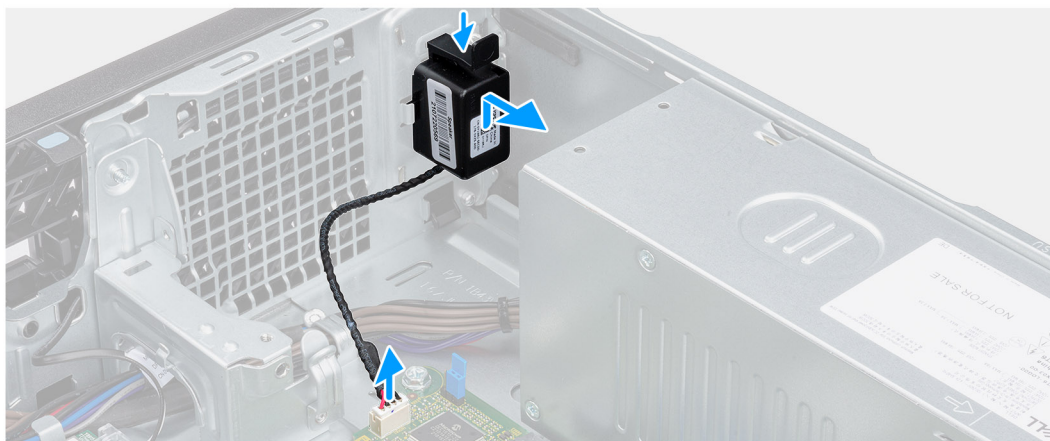


Ilustración 31. Extracción del parlante

Pasos

1. Desconecte el cable del parlante del conector (INT SPKR) en la tarjeta madre.
2. Presione la lengüeta, levante y deslice el parlante, junto con el cable, para quitarlo de la ranura del chasis.

Instalación del altavoz interno

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

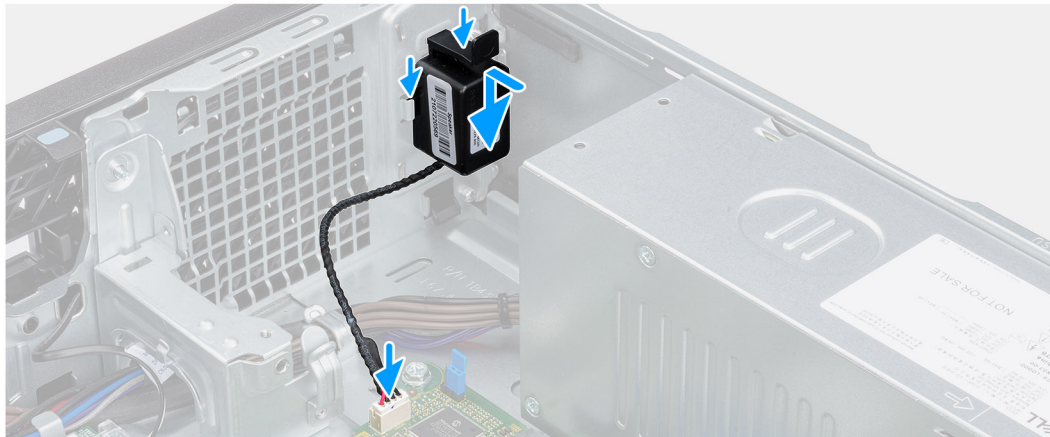
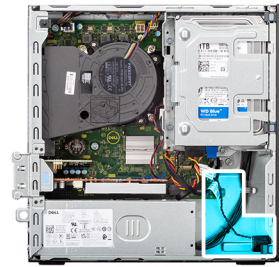


Ilustración 32. Instalación del parlante

Pasos

1. Presione la pestaña en el parlante y deslice el parlante en la ranura del chasis hasta que encaje en su lugar.
2. Conecte el cable del parlante al conector (INT SPKR) en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Interruptor de intrusión

Extracción del switch de intrusiones

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

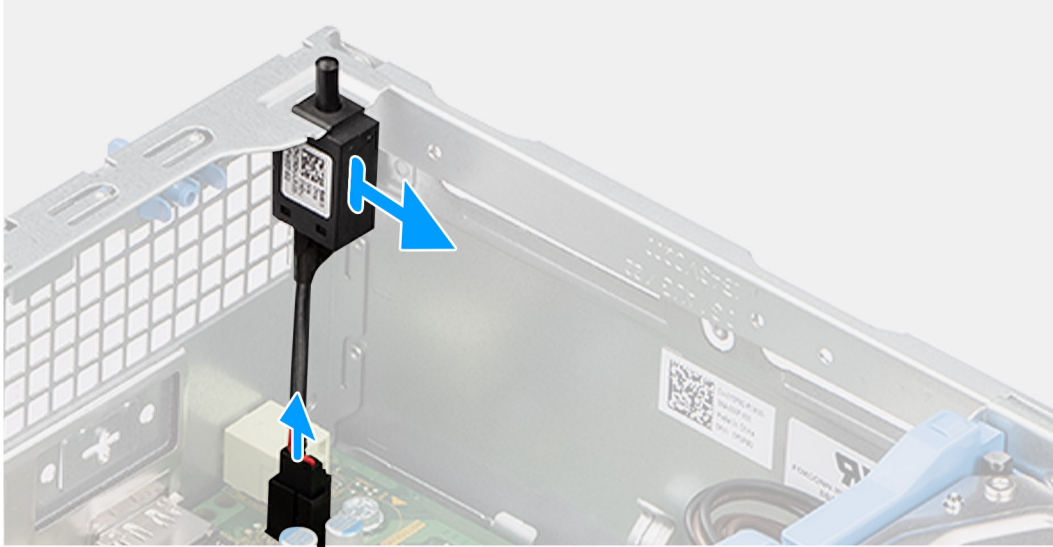
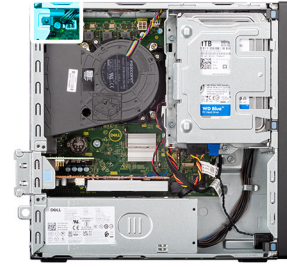


Ilustración 33. Extracción del switch de intrusiones

Pasos

1. Desconecte el cable del interruptor de intrusión del conector (INTRUSION) de la tarjeta madre.
2. Deslice y quite el switch de intrusión de la computadora.

Instalación del switch de intrusión

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del interruptor de intrusión y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

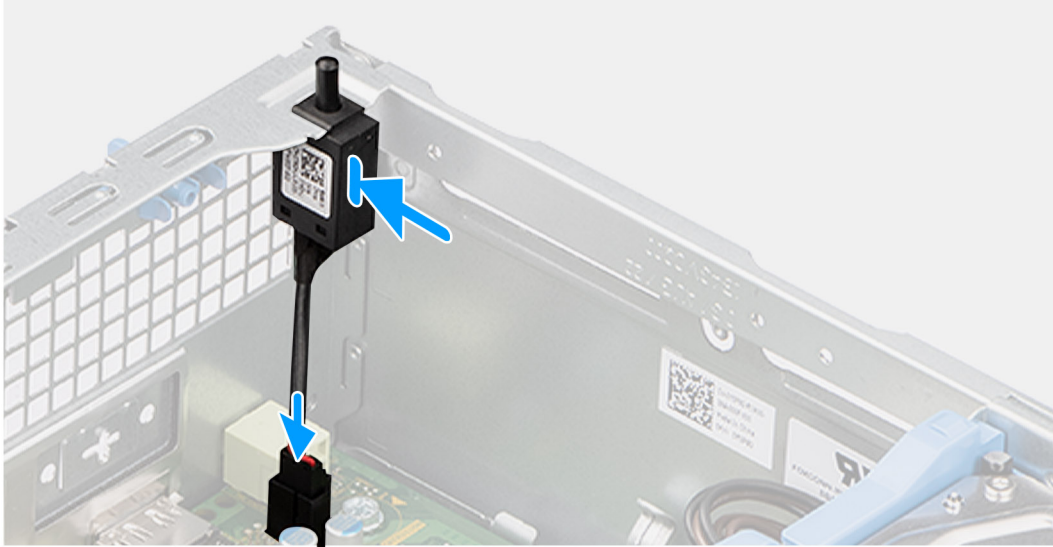


Ilustración 34. Instalación del switch de intrusión

Pasos

1. Deslice el switch de intrusión en la ranura del chasis.
2. Conecte el cable del switch de intrusiones a su conector (INTRUSION) en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

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

Extracción e instalación de unidades reemplazables en campo (FRU)

Los componentes reemplazables en este capítulo son unidades reemplazables en campo (FRU).

PRECAUCIÓN: La información que contiene esta sección de extracción e instalación de FRU está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

PRECAUCIÓN: Para evitar cualquier posible daño al componente o la pérdida de datos, asegúrese de que un técnico de servicio autorizado reemplace las unidades reemplazables de campo (FRU).

PRECAUCIÓN: Dell Technologies recomienda que este conjunto de reparaciones, si es necesario, las realicen especialistas técnicos capacitados en reparaciones.

PRECAUCIÓN: Como recordatorio, la garantía no cubre los daños y perjuicios que puedan producirse durante las reparaciones de FRU que no sean autorizadas por Dell Technologies.

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

Botón de encendido

Extracción del botón de encendido

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).

Sobre esta tarea

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

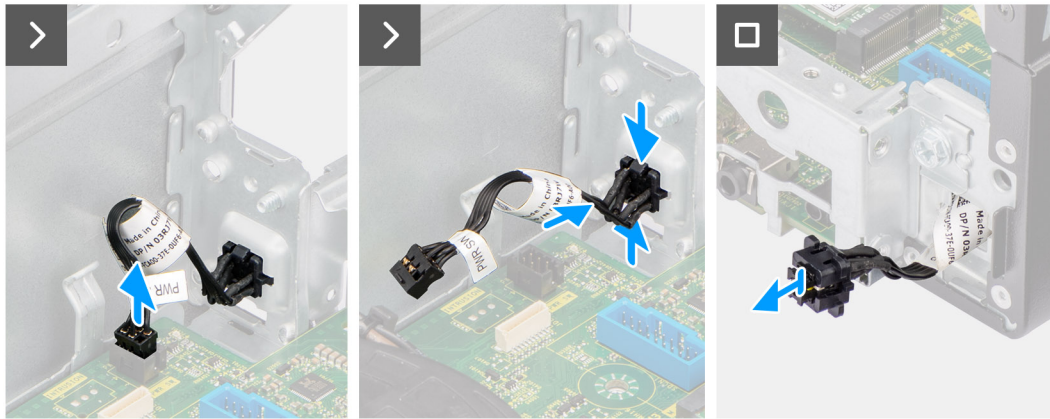
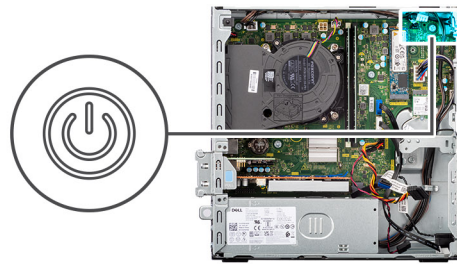


Ilustración 35. Extracción del botón de encendido

Pasos

1. Desconecte el cable del botón de encendido del conector (PWR SW) en la tarjeta madre.
2. Presione las lengüetas de liberación del cabezal del botón de encendido y presione el cabezal para quitarlo del chasis.
3. Deslice el cable del botón de encendido para quitarlo de la parte frontal del chasis de la computadora y quite el botón de encendido de la computadora.

Instalación del botón de encendido

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indica la ubicación del botón de encendido y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

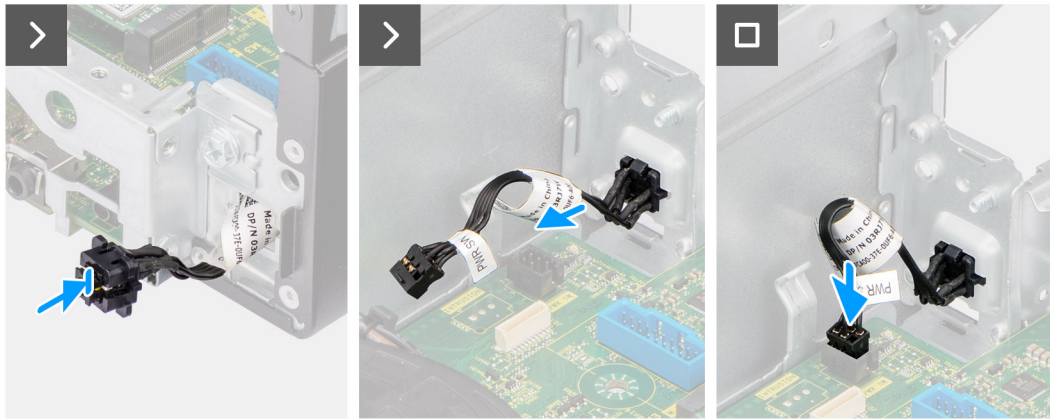
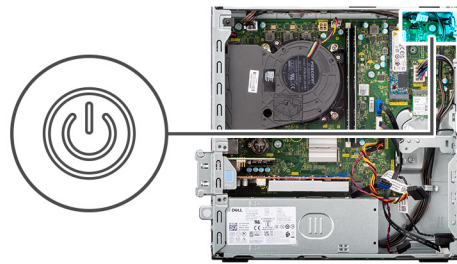


Ilustración 36. Instalación del botón de encendido

Pasos

1. Inserte el cable del botón de encendido a través de la ranura del chasis desde la parte frontal de la computadora.
2. Alinee y coloque el cabezal del botón de alimentación en la ranura del chasis hasta que encaje en su lugar.
3. Conecte el cable del botón de encendido al conector (PWR SW) en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
2. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
3. Instale el [bisel frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulo de antena inalámbrica

Módulo de la antena interna

Extracción del módulo de la antena interna

PRECAUCIÓN: La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).

Sobre esta tarea

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

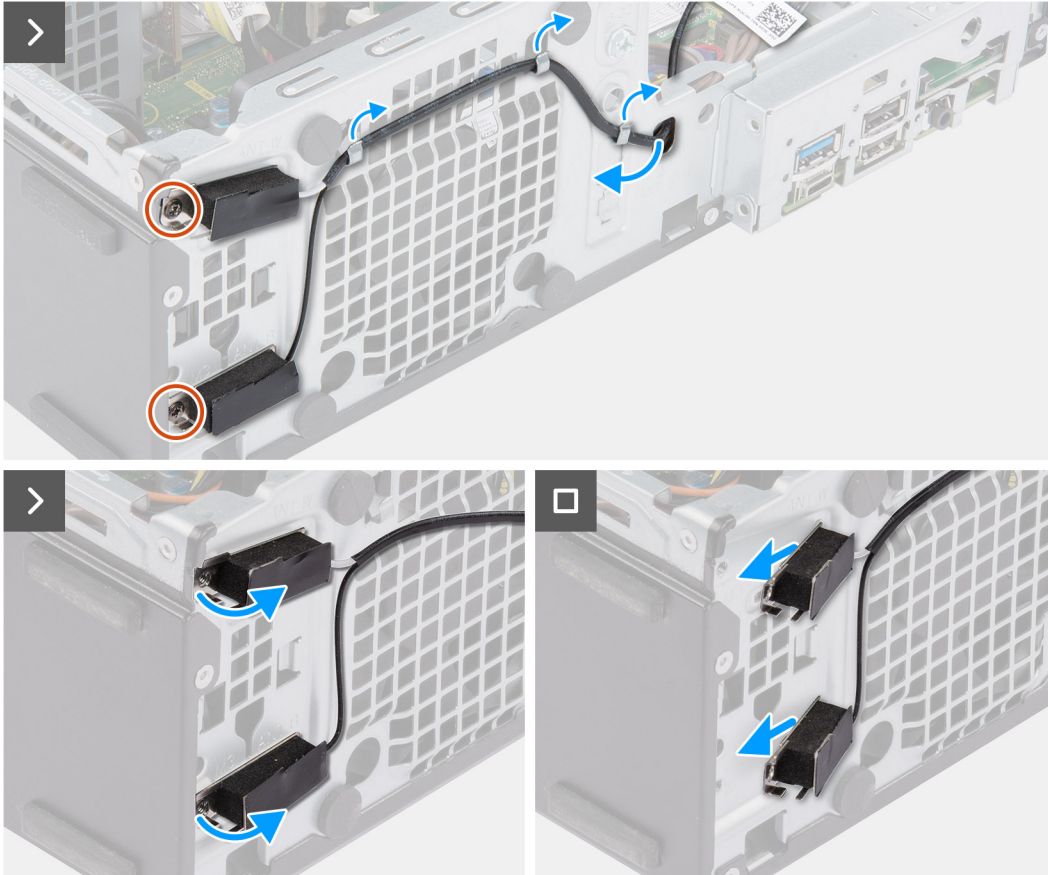


Ilustración 37. Extracción del módulo de la antena interna



Ilustración 38. Módulo de la antena interna

Pasos

1. Tire suavemente del cable del módulo de antena interna para quitarlo del orificio del chasis.
2. Quite el cable del módulo de la antena interna de las guías de enrutamiento del chasis.
3. Quite los dos tornillos (M3x3) que fijan el módulo de antena interna al chasis.
4. Quite el módulo de la antena interna del chasis.

Instalación del módulo de la antena interna

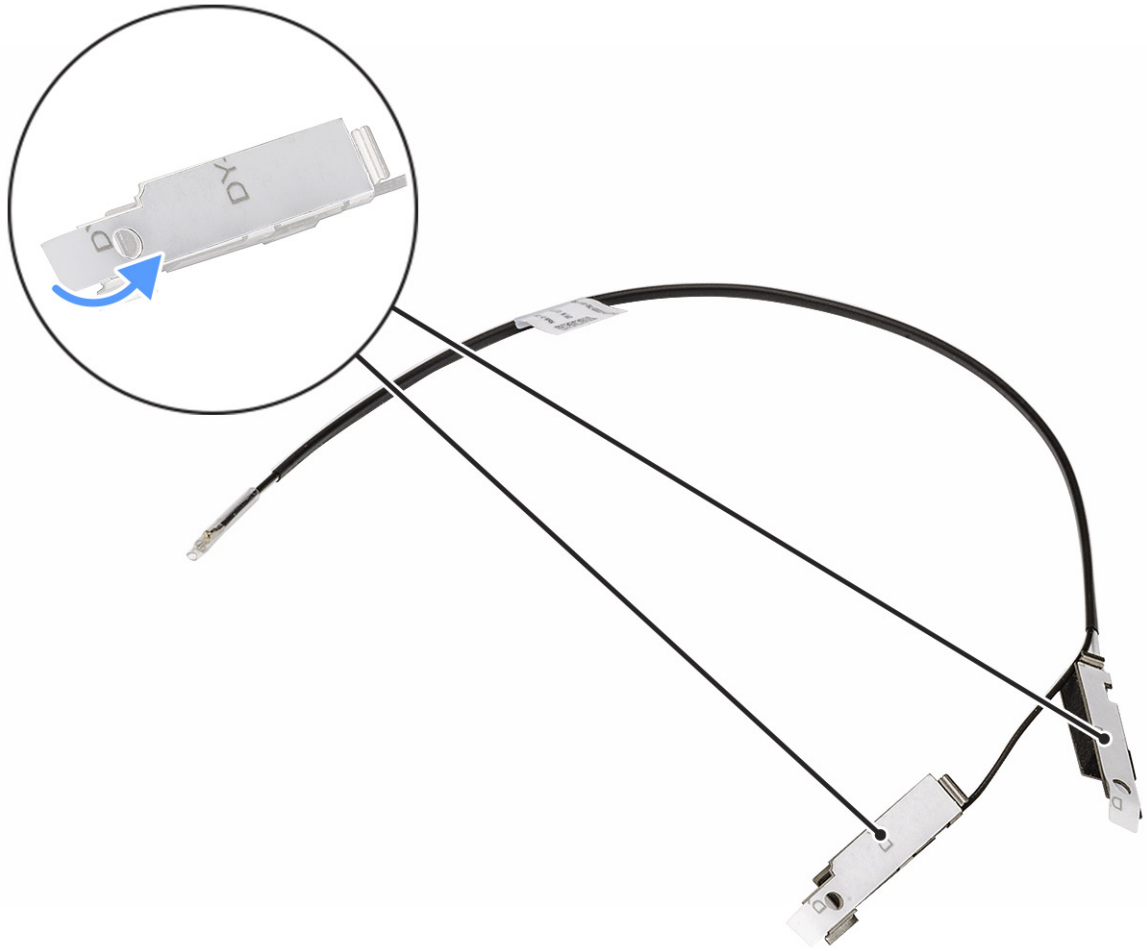
⚠ PRECAUCIÓN: La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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





2x
M3x3

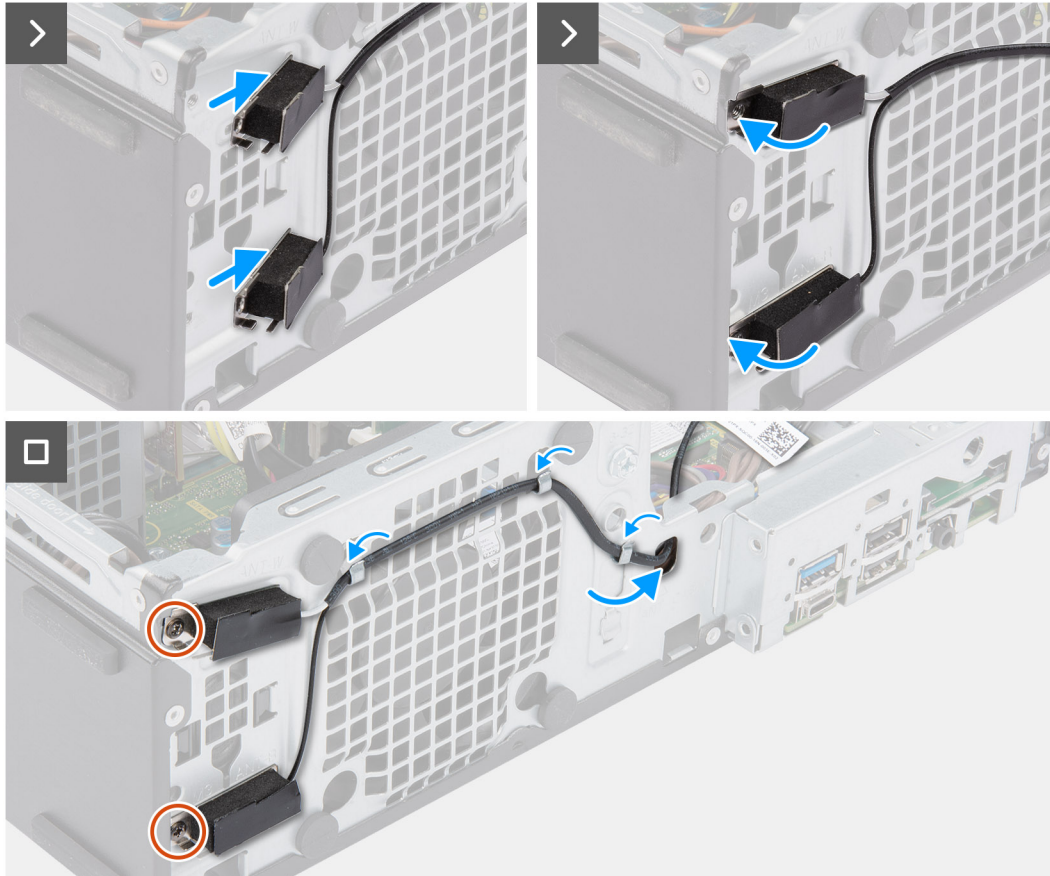


Ilustración 39. Instalación del módulo de la antena interna

Pasos

1. Extraiga los mylars de protección de las antenas internas, si está disponible.
2. Inserte las lengüetas de las antenas internas en las ranuras del chasis.

Las antenas se deben instalar en las ranuras correspondientes del chasis. En la siguiente tabla, se proporciona orientación sobre el método de instalación correcto.

Tabla 28. Esquema de colores de los cables de la antena

ETIQUETA DEL CHASIS	COLORES DE LOS CABLES DE ANTENA
ANT-W	Blanco
ANT-B	Negro

3. Vuelva a colocar los dos tornillos (M3x3) que fija el módulo de la antena interna al chasis.
4. Pase el cable del módulo de la antena interna por las guías de colocación del chasis.
5. Pase el cable del módulo de la antena interna por el orificio del chasis.

Siguientes pasos

1. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).
2. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
3. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
4. Instale el [bisel frontal](#).
5. Instale la [cubierta lateral](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulo de antena externa SMA

Extracción del módulo de la antena SMA externa

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).
6. Extraiga la [tarjeta inalámbrica](#).
7. Extraiga la [tarjeta gráfica](#), si corresponde.
8. Extraiga la [antena externa](#).

Sobre esta tarea

En las imágenes siguientes, se indica la ubicación del módulo de la antena SMA externa y se brinda una representación visual del procedimiento de extracción.

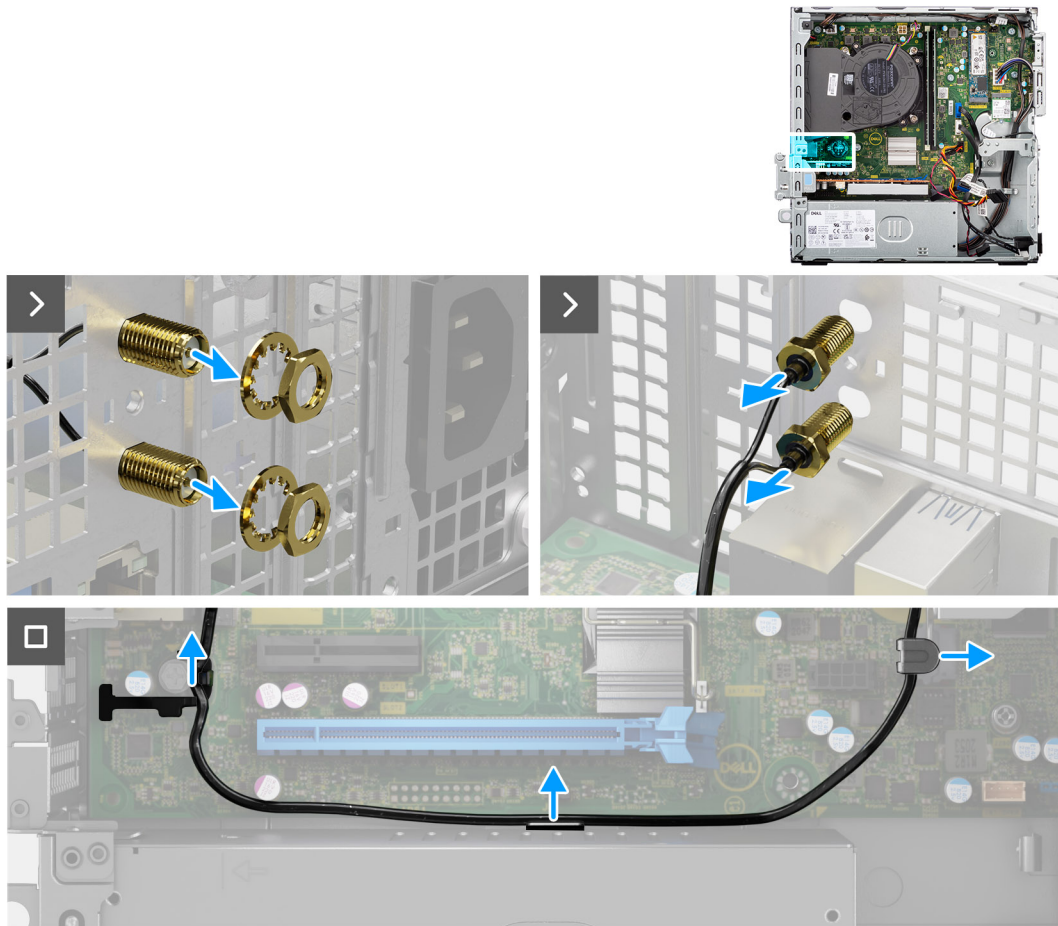


Ilustración 40. Extracción del módulo de la antena SMA externa

Pasos

1. Extracción de la tuerca y la arandela de los cabezales de las antenas.
2. Haga palanca con cuidado y quite del chasis los cabezales de las antenas.
3. Quite los cables de la antena de las guías de enrutamiento en la tarjeta madre.
4. Extraiga el módulo de la antena SMA externa de la tarjeta madre del sistema.

Instalación del módulo de la antena externa SMA

⚠ PRECAUCIÓN: La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

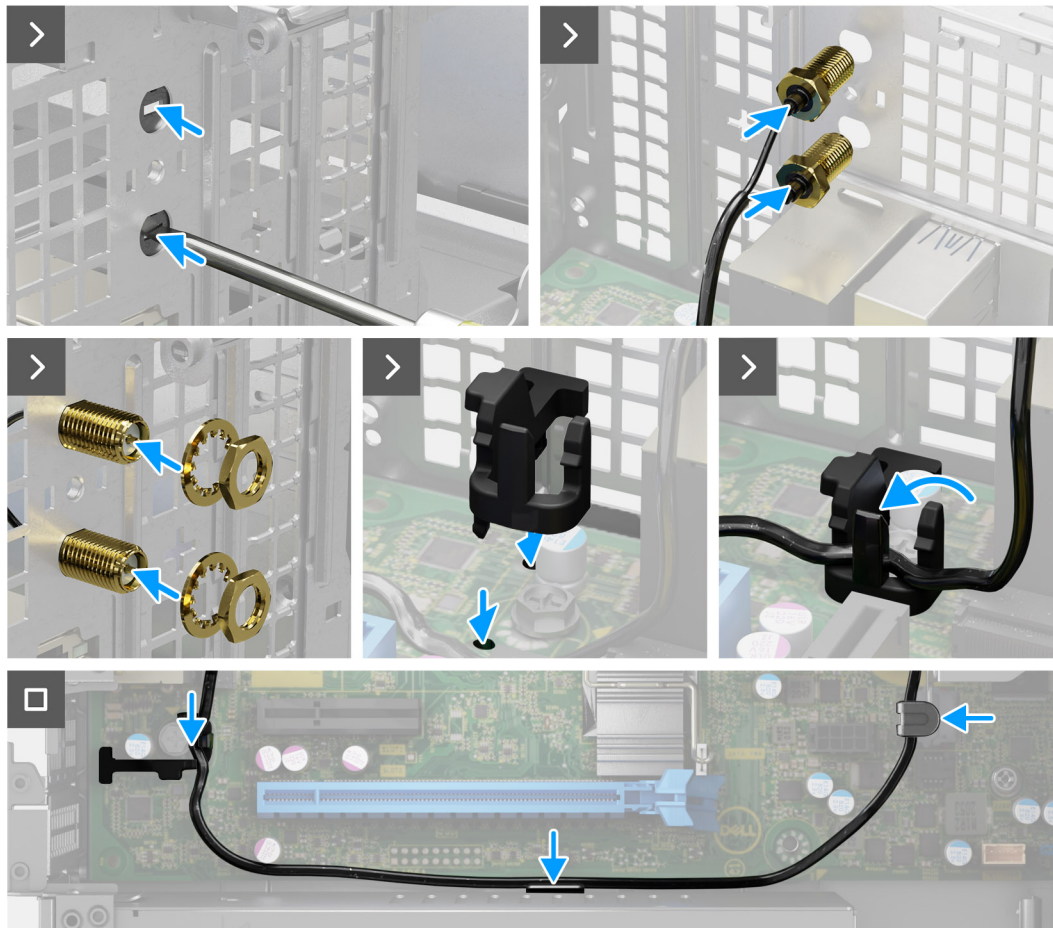



Ilustración 41. Instalación del módulo de la antena externa SMA

Pasos

1.  **NOTA:** Se requieren los pasos 1, 2 y 3 cuando se instala el kit de la antena SMA por primera vez.

Mediante un destornillador, empuje y quite la cubierta de la antena del chasis.

2. Quite la cubierta de la antena del destornillador y deséchela.
3. Alinee los pines del gancho con los orificios de la tarjeta madre del sistema y presione el gancho para fijarlo a la tarjeta madre.
4. Empuje los cabezales de las antenas hacia las ranuras en la parte posterior del chasis.
5. Instale la tuerca y la arandela para fijar los cabezales de la antena al chasis.
6. Pase los cables de la antena por las guías de enrutamiento de la tarjeta madre.
7. Presione el cable de la antena en el gancho de la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale la [antena externa](#).
2. Instale la [tarjeta gráfica](#).
3. Instale la [tarjeta inalámbrica](#).

4. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
5. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
6. Instale el [bisel frontal](#).
7. Instale la [cubierta lateral](#).
8. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Unidad de fuente de alimentación

Extracción de la fuente de alimentación

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).

Sobre esta tarea

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

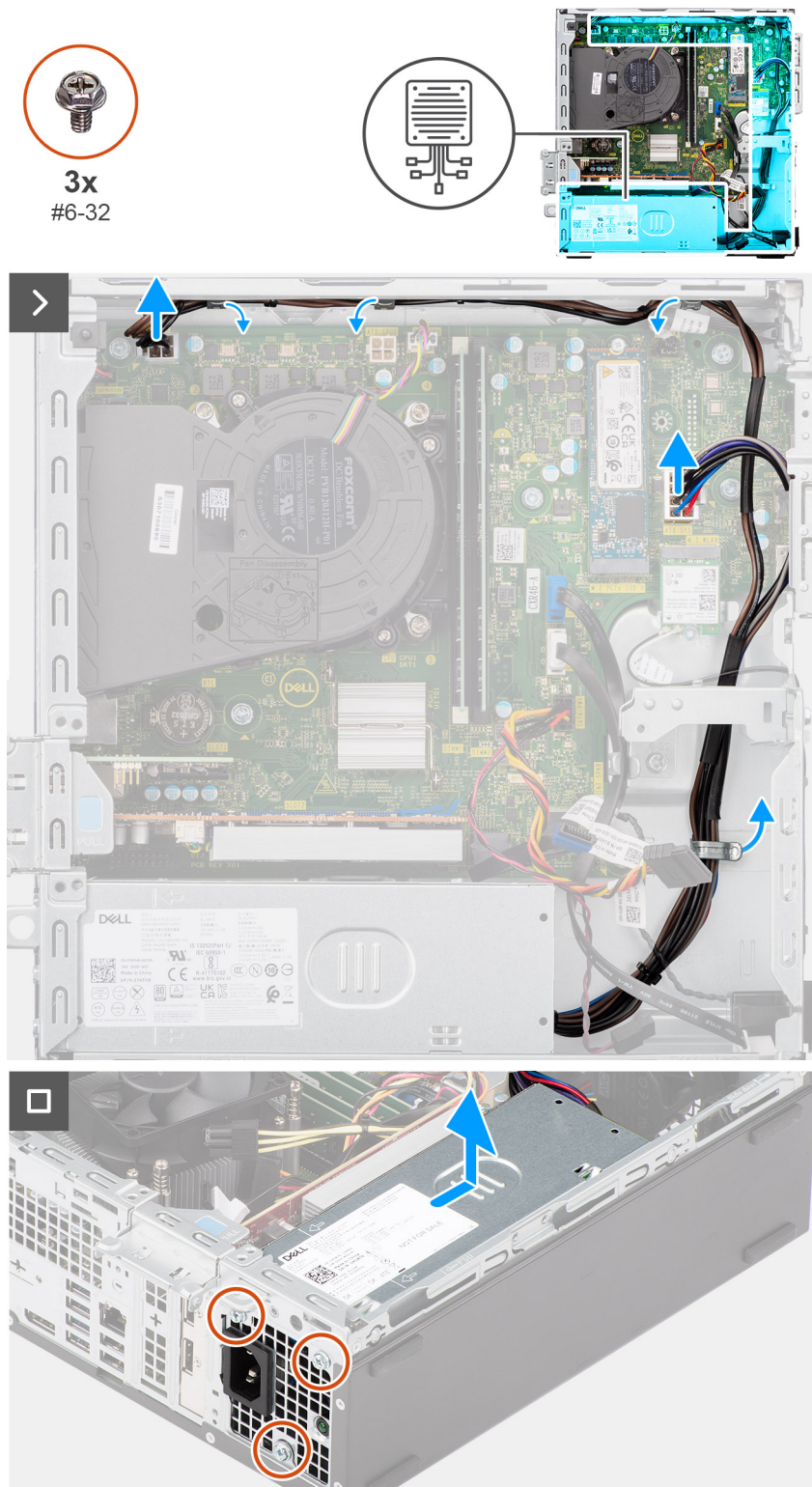


Ilustración 42. Extracción de la fuente de alimentación

Pasos

1. Desconecte los cables de la fuente de alimentación de sus conectores (ATX CPU1, ATX CPU2 y ATX SYS) en la tarjeta madre.
2. Quite los cables de la fuente de alimentación de las guías de enrutamiento en el chasis.
3. Quite los tres tornillos (#6-32) que fijan la unidad de suministro de energía al chasis.
4. Deslice la unidad de fuente de alimentación y levántela para extraerla del chasis.

Instalación de la fuente de alimentación

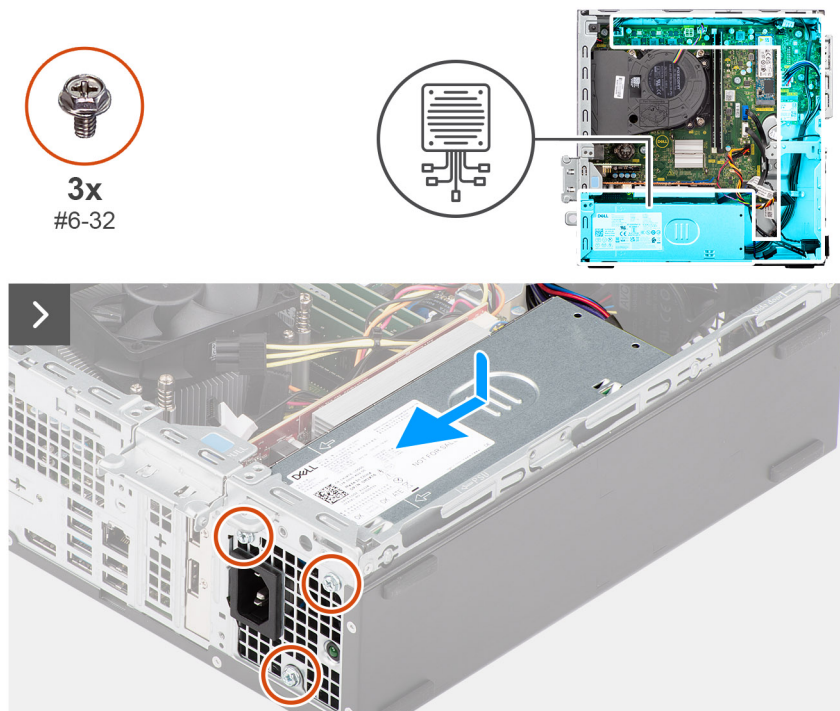
PRECAUCIÓN: La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



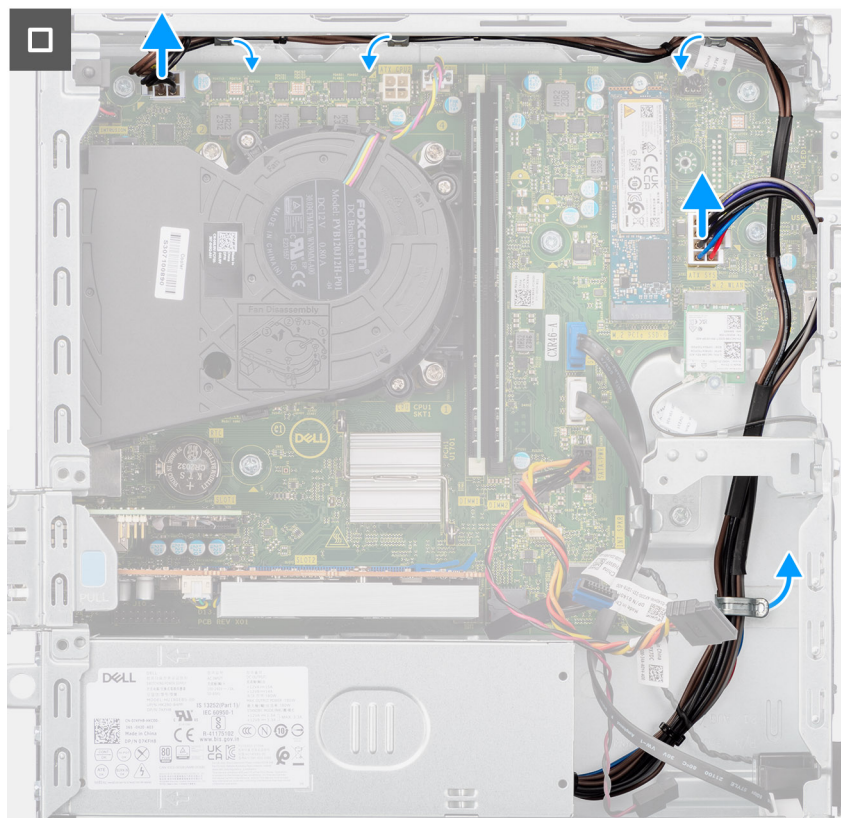


Ilustración 43. Instalación de la fuente de alimentación

Pasos

1. Coloque la unidad de suministro de energía en el chasis y deslícela hacia la parte posterior del chasis.
2. Reemplace los tres tornillos (#6-32) que fijan la unidad de suministro de energía al chasis.
3. Pase los cables de la fuente de alimentación por las guías de enrutamiento del chasis.
4. Conecte los cables de la fuente de alimentación a sus conectores (ATX CPU1, ATX CPU2 y ATX SYS) en la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
2. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
3. Instale el [bisel frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Ensamblaje del ventilador y el disipador de calor del procesador

Extracción del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador

⚠ PRECAUCIÓN: La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).

Sobre esta tarea

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

PRECAUCIÓN: Para garantizar el máximo enfriamiento del procesador, no toque las zonas de transferencia del calor del disipador de calor. La grasa de su piel puede reducir la funcionalidad de transferencia de calor de la pasta térmica.

NOTA: El disipador de calor se puede calentar durante el funcionamiento normal. Permita que transcurra el tiempo suficiente para que el disipador de calor se enfríe antes de tocarlo.

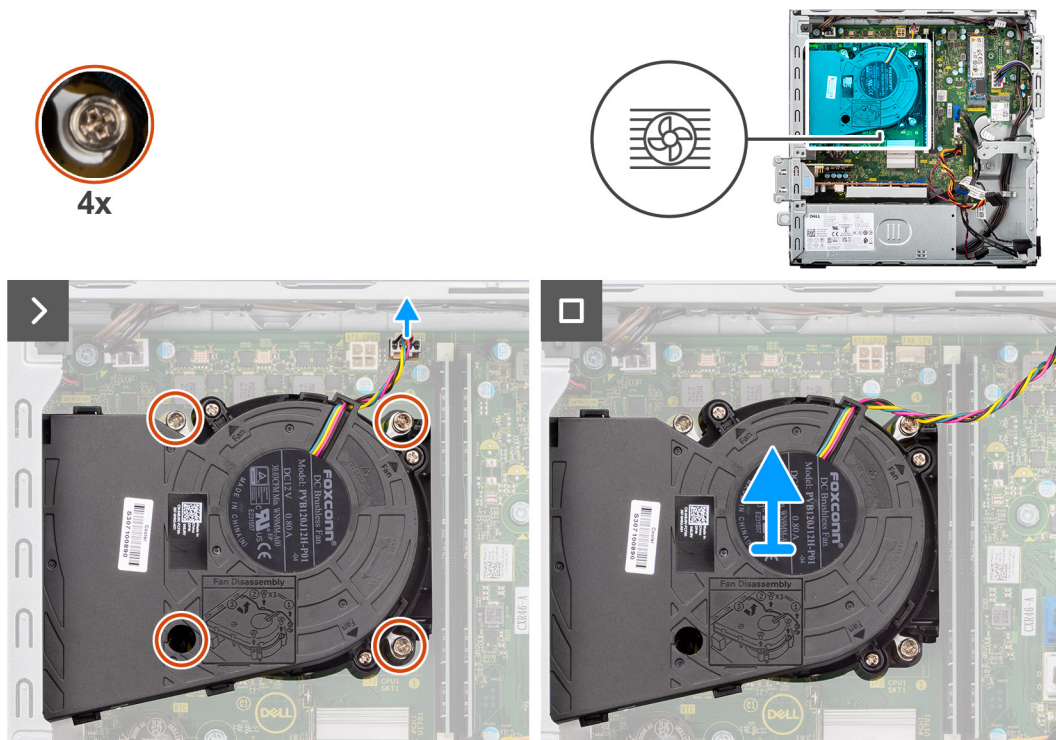


Ilustración 44. Extracción del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador

Pasos

1. Desconecte el cable del procesador del ventilador del conector (FAN CPU) en la tarjeta madre.
2. En orden secuencial inverso (4->3->2->1), afloje los cuatro tornillos cautivos que fijan el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador a la tarjeta madre.
3. Levante el ensamblaje del disipador de calor y del ventilador del procesador para sacarlo de la tarjeta madre.

Instalación del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador

PRECAUCIÓN: La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

NOTA: Si se reemplaza el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador o el procesador, utilice la grasa térmica incluida en el kit para garantizar la conductividad térmica.

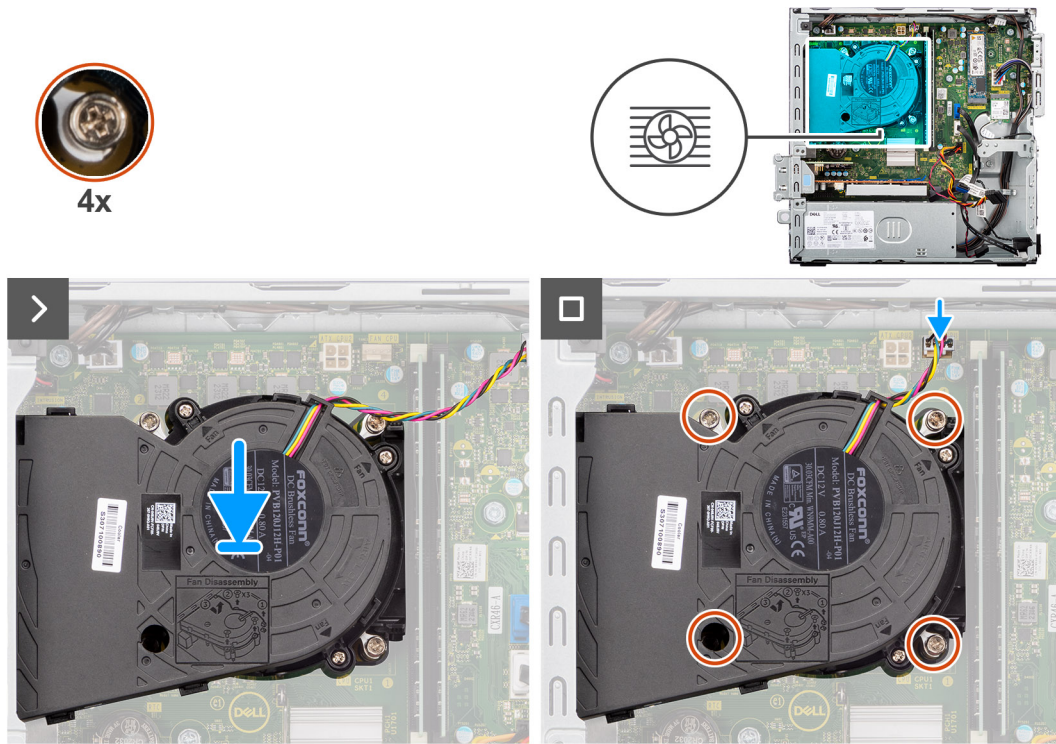


Ilustración 45. Instalación del ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador

Pasos

1. Coloque el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador en la tarjeta madre y alinee los tornillos cautivos con los orificios para tornillos de la tarjeta madre.
2. En orden secuencial (1>2>3>4), ajuste los cuatro tornillos cautivos que aseguran el ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador a la tarjeta madre.
3. Conecte el cable del procesador del ventilador al conector (FAN CPU) de la tarjeta madre.

Siguientes pasos

1. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
2. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
3. Instale el [bisel frontal](#).
4. Instale la [cubierta lateral](#).
5. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Procesador

Extracción del procesador

PRECAUCIÓN: La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).
6. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor y del ventilador del procesador](#).

Sobre esta tarea

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

AVISO: Puede que el procesador continúe caliente después de apagar la computadora. Deje que el procesador se enfríe antes de quitarlo.

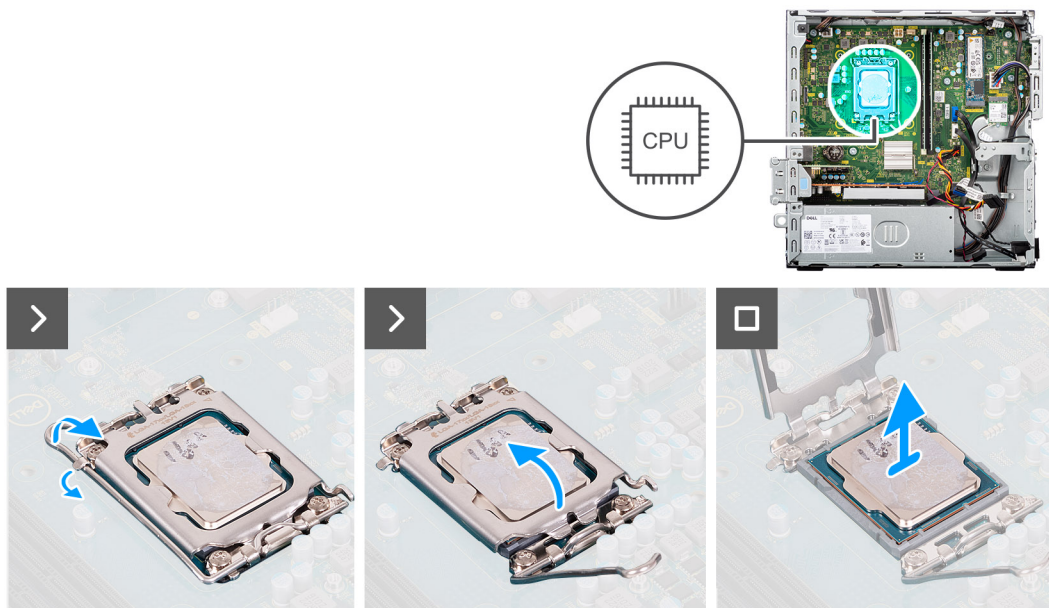


Ilustración 46. Extracción del procesador

Pasos

1. Presione la palanca de liberación hacia abajo y tire para quitarla del procesador y soltarla de la lengüeta de fijación.
2. Extienda la palanca de liberación por completo y abra la cubierta del procesador.

PRECAUCIÓN: Cuando quite el procesador, no toque ninguna de las clavijas dentro del conector ni permita que los objetos caigan en las clavijas del conector.

3. Levante con cuidado el procesador para quitarlo del conector.

Instalación del procesador

PRECAUCIÓN: La información de esta sección está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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

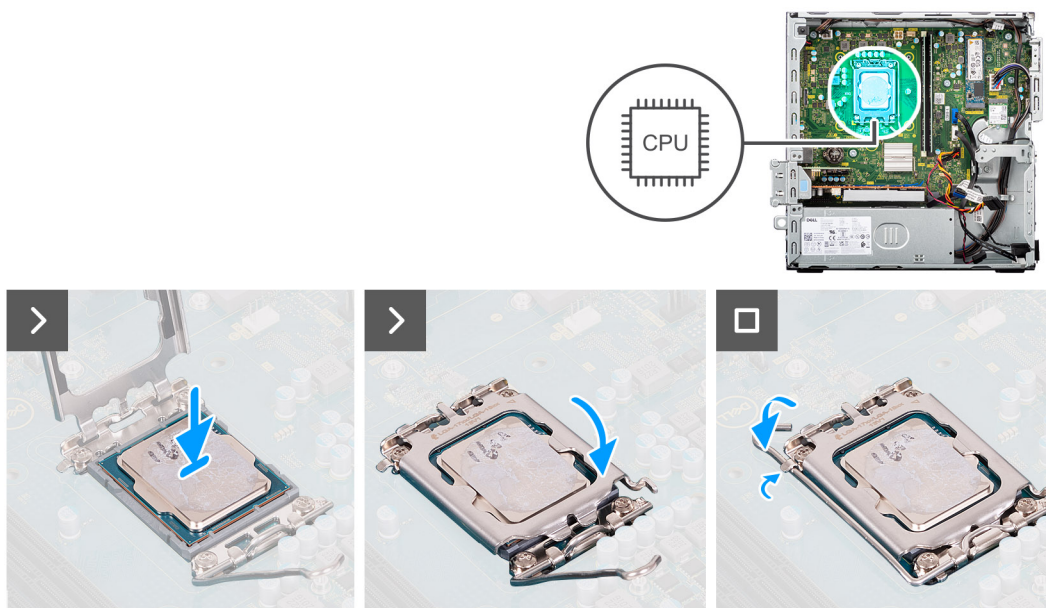


Ilustración 47. Instalación del procesador

Pasos

1. Asegúrese de que la palanca de liberación del conector del procesador esté en la posición abierta.
 - NOTA:** 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 conector 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.
2. Alinee las muescas del procesador con las lengüetas del conector del procesador y, a continuación, coloque el procesador en el conector.
 - PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que la muesca de la cubierta del procesador esté colocada debajo del poste de alineación.
3. Cuando el procesador esté completamente encajado en el conector, gire la palanca de liberación hacia abajo y colóquela bajo la lengüeta de la cubierta del procesador.

Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#).
2. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
3. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
4. Instale el [bisel frontal](#).
5. Instale la [cubierta lateral](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulos de entrada/salida opcionales

Módulo en serie

Extracción del módulo serial

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).
6. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor y del ventilador del procesador](#).

Sobre esta tarea

Las imágenes a continuación indican la ubicación del módulo serial y proporcionan una representación visual del procedimiento de extracción.

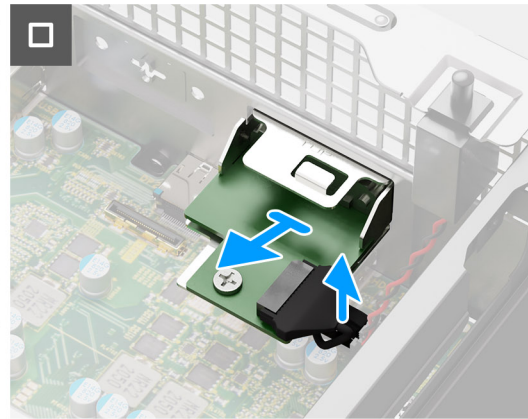
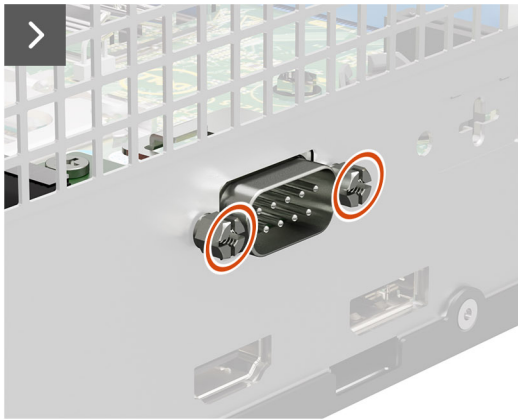


Ilustración 48. Extracción del módulo serial

Pasos

1. Extraiga los dos tornillos (M3) que fijan el módulo serial al chasis.
2. Desconecte el cable del módulo serial de su conector (KB MS SERIAL) en la tarjeta madre.
3. Levante el módulo serial para quitarlo de la tarjeta madre.

Instalación del módulo serial

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

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



2x

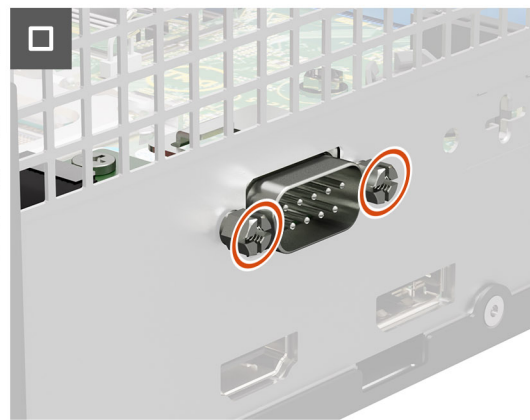
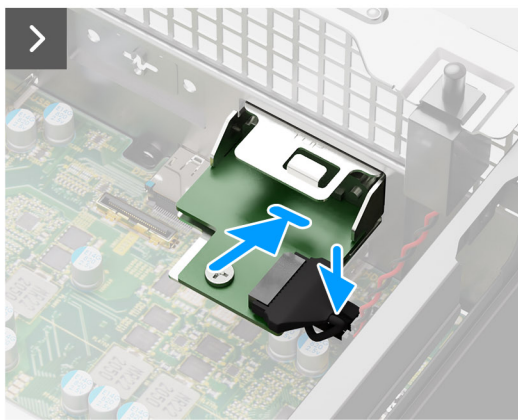
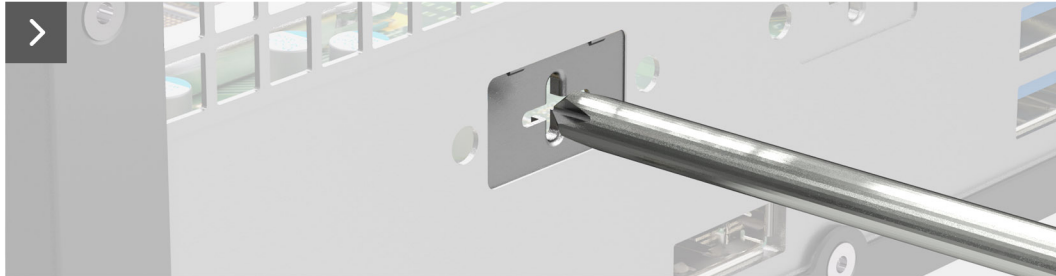


Ilustración 49. Instalación del módulo serial

Pasos

1. Mediante un destornillador, quite la cubierta del módulo serial del chasis.

i **NOTA:** Este paso solo corresponde cuando el módulo serial se instala por primera vez.

i **NOTA:** Para extraer la cubierta del módulo opcional, inserte un destornillador de cabezal plano en el orificio de la cubierta, apriete el soporte para soltarlo y levántelo para quitarlo del chasis.

2. Conecte el cable del módulo serial al conector (KB MS SERIAL) en la tarjeta madre.
3. Inserte el módulo serial en la ranura del chasis.
4. Vuelva a colocar los dos tornillos (M3) para fijar el módulo serial al chasis.

Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#).
2. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
3. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
4. Instale el [bisel frontal](#).
5. Instale la [cubierta lateral](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Módulo VGA

Extracción del módulo VGA

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).
6. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor y del ventilador del procesador](#).

Sobre esta tarea

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

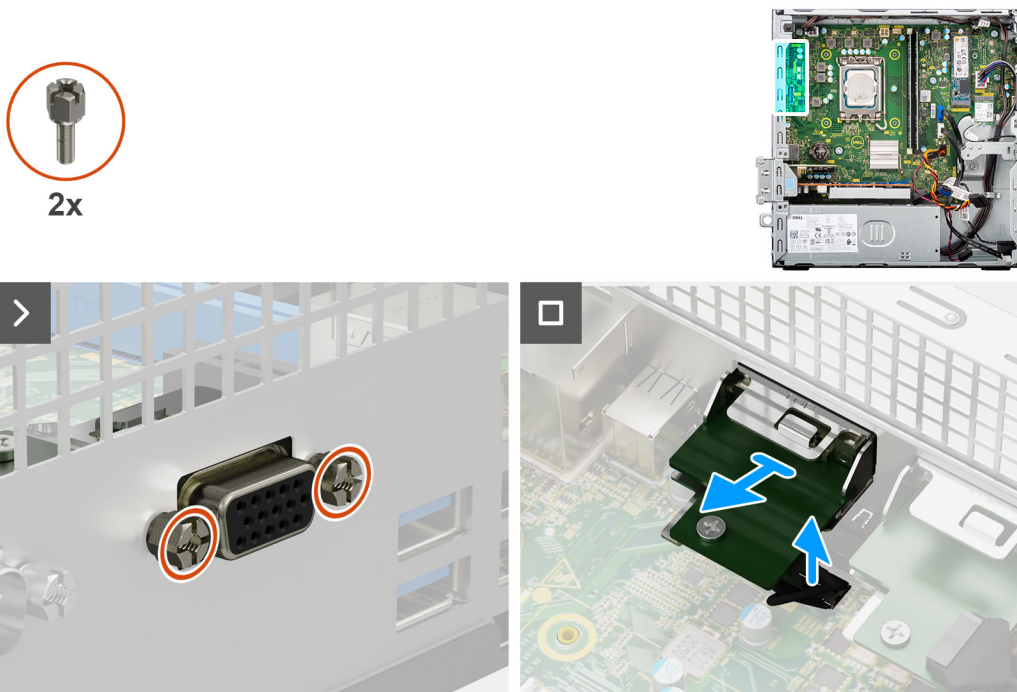


Ilustración 50. Extracción del módulo VGA

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M3) que fijan el módulo VGA al chasis.
2. Desconecte el cable del módulo VGA de su conector (VIDEO) en la tarjeta madre.
3. Levante el módulo VGA para quitarlo de la tarjeta madre.

Instalación del módulo de VGA

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la siguiente imagen se indica la ubicación del módulo VGA y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.

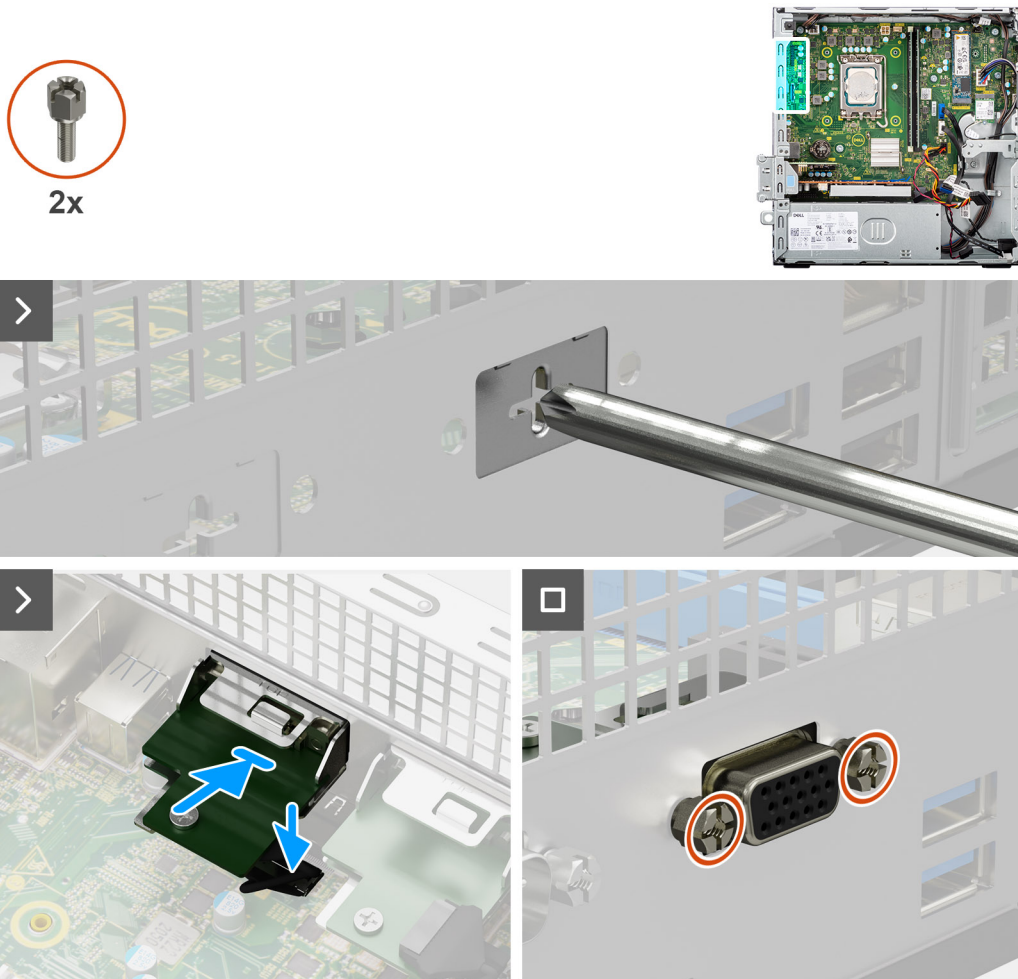


Ilustración 51. Instalación del módulo de VGA

Pasos

1. Mediante un destornillador, quite la cubierta del módulo de VGA del chasis.
i **NOTA:** Este paso solo corresponde cuando el módulo de VGA se instala por primera vez.
i **NOTA:** Para extraer la cubierta del módulo opcional, inserte un destornillador de cabezal plano en el orificio de la cubierta, apriete el soporte para soltarlo y levántelo para quitarlo del chasis.
2. Conecte el cable del módulo de VGA al conector (VIDEO) en la tarjeta madre.
3. Inserte el módulo VGA en su ranura del chasis.
4. Reemplace los dos tornillos (M3) que fijan el módulo de VGA al chasis.

Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#).
2. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
3. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
4. Instale el [bisel frontal](#).
5. Instale la [cubierta lateral](#).

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

Módulo DP

Extracción del módulo DisplayPort

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).
6. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor y del ventilador del procesador](#).

Sobre esta tarea

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



2x
M3x3

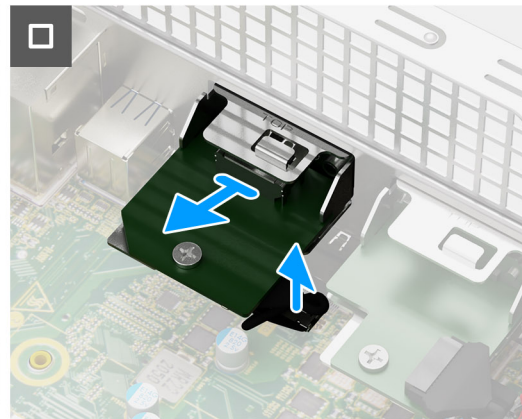
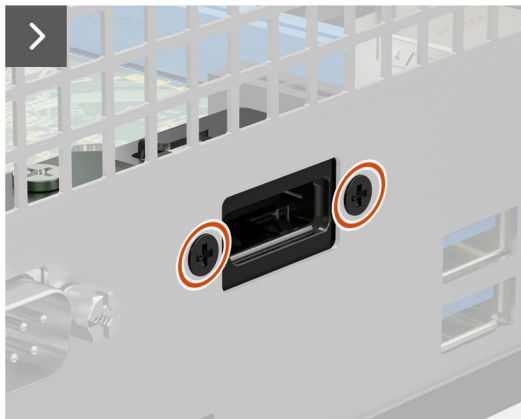


Ilustración 52. Extracción del módulo DisplayPort

Pasos

1. Extraiga los dos tornillos (M3x3) que fijan el módulo DisplayPort al chasis.
2. Desconecte el cable del módulo DisplayPort de su conector (VIDEO) en la tarjeta madre.
3. Levante el módulo DisplayPort para quitarlo de la tarjeta madre.

Instalación del módulo DisplayPort

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación se indica la ubicación del módulo DisplayPort y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x
M3x3

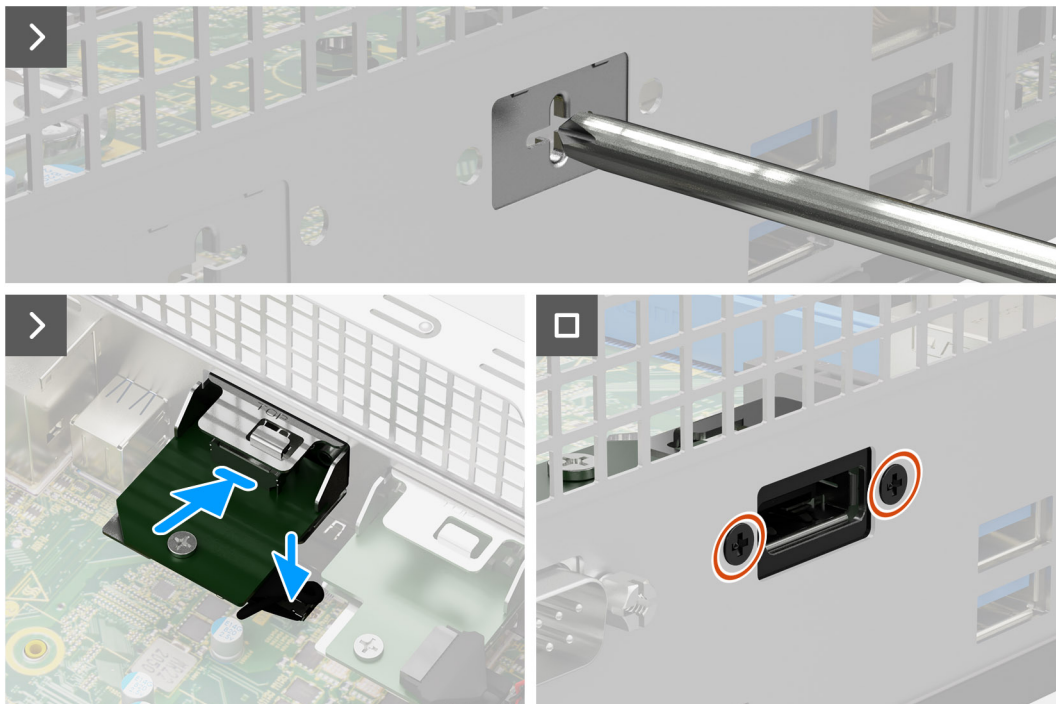


Ilustración 53. Instalación del módulo DisplayPort

Pasos

1. Mediante un destornillador, quite la cubierta del módulo DisplayPort del chasis.

NOTA: Este paso solo corresponde cuando el módulo DisplayPort se instala por primera vez.

NOTA: Para extraer la cubierta del módulo opcional, inserte un destornillador de cabezal plano en el orificio de la cubierta, apriete el soporte para soltarlo y levántelo para quitarlo del chasis.

2. Conecte el cable del módulo DisplayPort al conector (VIDEO) en la tarjeta madre.
3. Inserte el módulo DisplayPort en la ranura del chasis.
4. Reemplace los dos tornillos (M3x3) para fijar el módulo de DisplayPort al chasis.

Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#).
2. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
3. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
4. Instale el [bisel frontal](#).

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

Módulo HDMI

Extracción del módulo HDMI

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).
6. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor y del ventilador del procesador](#).

Sobre esta tarea

En la siguiente imagen, se indica la ubicación del módulo HDMI y se proporciona una representación visual del procedimiento de extracción.



2x
M3x3

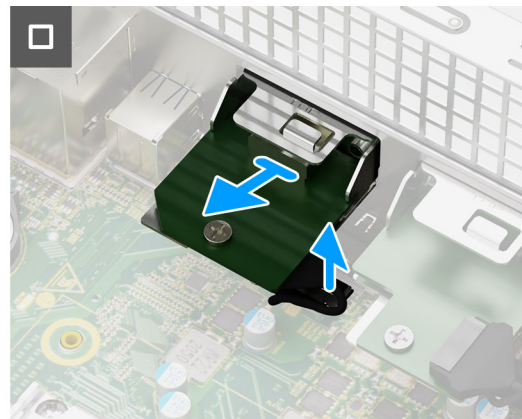
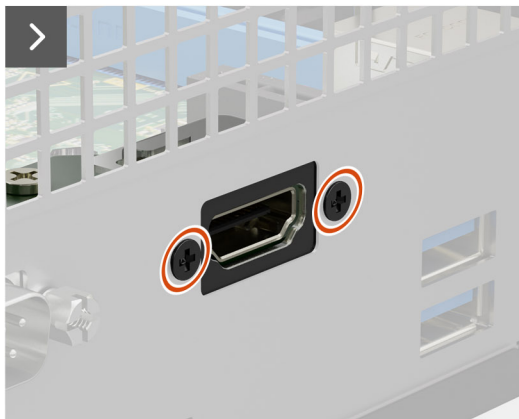
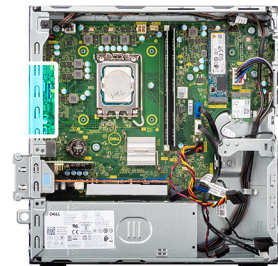


Ilustración 54. Extracción del módulo HDMI

Pasos

1. Quite los dos tornillos (M3x3) que fijan el módulo HDMI al chasis.
2. Desconecte el cable del módulo HDMI del conector (VIDEO) en la tarjeta madre.
3. Levante el módulo HDMI para quitarlo de la tarjeta madre.

Instalación del módulo de HDMI

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación se indica la ubicación del módulo HDMI y se proporciona una representación visual del procedimiento de instalación.



2x
M3x3

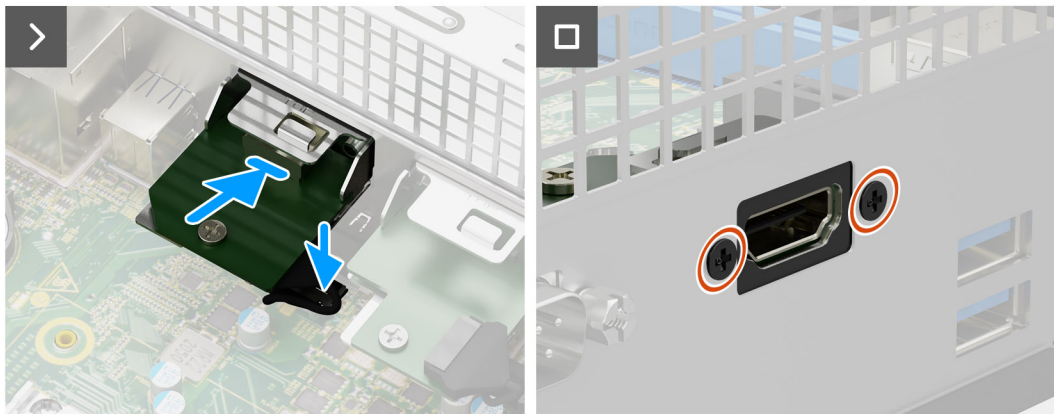
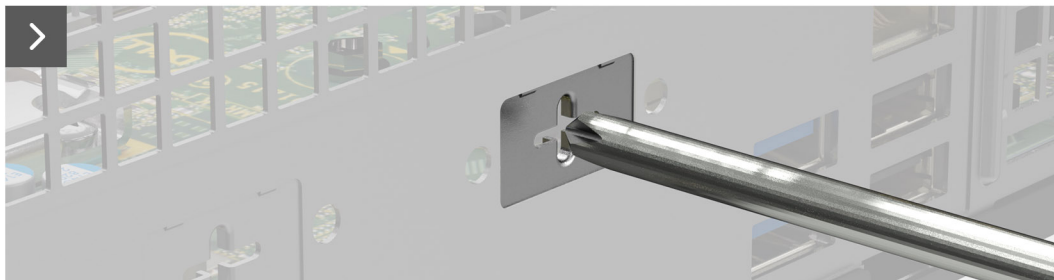


Ilustración 55. Instalación del módulo de HDMI

Pasos

1. Mediante un destornillador, quite la cubierta del módulo HDMI del chasis.

NOTA: Este paso solo corresponde cuando el módulo HDMI se instala por primera vez.

NOTA: Para extraer la cubierta del módulo opcional, inserte un destornillador de cabezal plano en el orificio de la cubierta, apriete el soporte para soltarlo y levántelo para quitarlo del chasis.

2. Conecte el cable del módulo HDMI a su conector (VIDEO) en la tarjeta madre.
3. Inserte el módulo HDMI en la ranura del chasis.
4. Reemplace los dos tornillos (M3x3) que fijan el módulo de HDMI al chasis.

Siguientes pasos

1. Instale el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#).
2. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
3. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
4. Instale el [bisel frontal](#).
5. Instale la [cubierta lateral](#).
6. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Tarjeta madre

Extracción de la tarjeta madre

 **PRECAUCIÓN:** La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

1. Siga los procedimientos que se describen en [Antes de manipular el interior del equipo](#).
2. Quite la [cubierta lateral](#).
3. Extraiga el [bisel frontal](#).
4. Quite el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
5. Extraiga el [compartimento de la unidad de disco](#).
6. Extraiga la [tarjeta gráfica](#), si corresponde.
7. Extracción del [parlante interno](#).
8. Extraiga los [módulos de memoria](#).
9. Extraiga las [unidades de estado sólido](#).
10. Quite la [tarjeta inalámbrica](#) o la [antena SMA externa](#), según corresponda.
11. Quite el [interruptor de intrusiones](#).
12. Si corresponde, extraiga el [módulo de la antena SMA externa](#).
13. Extraiga el [ensamblaje del disipador de calor y del ventilador del procesador](#).
14. Extraiga el [procesador](#).
15. Quite los [módulos de I/O opcionales](#), según corresponda.

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indican los conectores de la tarjeta madre.

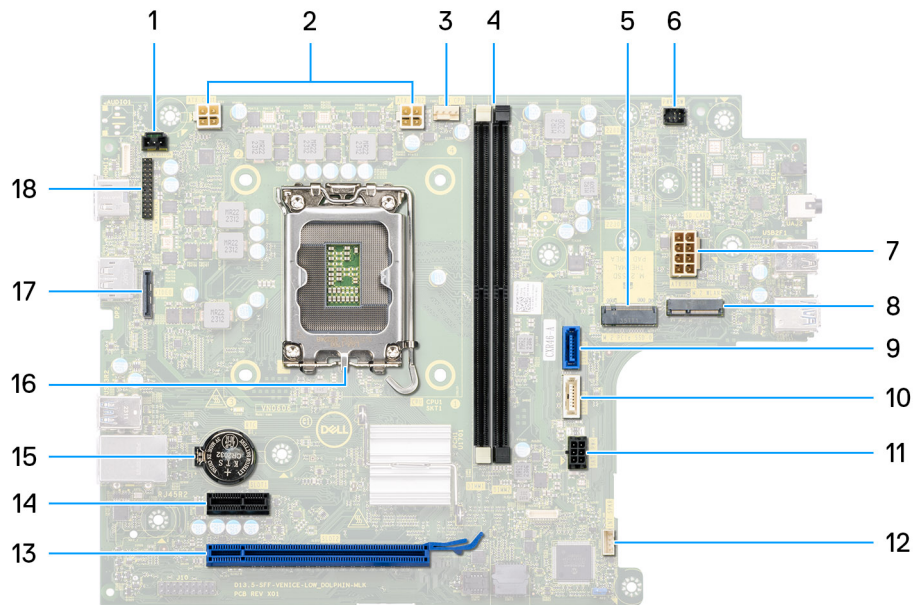


Ilustración 56. Visión general de la tarjeta madre

1. Conector del interruptor de intrusiones (INTRUSION)
2. Conector de alimentación de la CPU ATX (ATX CPU1 y ATX CPU2)
3. Conector del ventilador del procesador (FAN CPU)
4. Ranuras UDIMM
Desde la izquierda (a>b):
DIMM1
DIMM2
5. Ranura de unidad de estado sólido M.2 2230/2280 (M.2 PCIe SSD-0)
6. Conector del botón de encendido (PWR SW)
7. Conector de alimentación del sistema (ATX SYS)
8. Ranura de WLAN M.2 (M.2 WLAN)
9. Conector de datos del disco duro (SATA-0)
10. Conector de datos del disco duro/unidades ópticas (SATA-3)
11. Conector de alimentación SATA (SATA PWR)
12. Conector del parlante interno (INT SPKR)
13. Ranura de PCIe x16 (RANURA 2)
14. Ranuras de PCIe x1 (RANURA 1)
15. Conector de batería de tipo botón (RTC)
16. Conector del procesador (CPU)
17. Conector de video opcional (VIDEO)
18. Conector del módulo serial/PS2 (KB MS SERIAL)

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

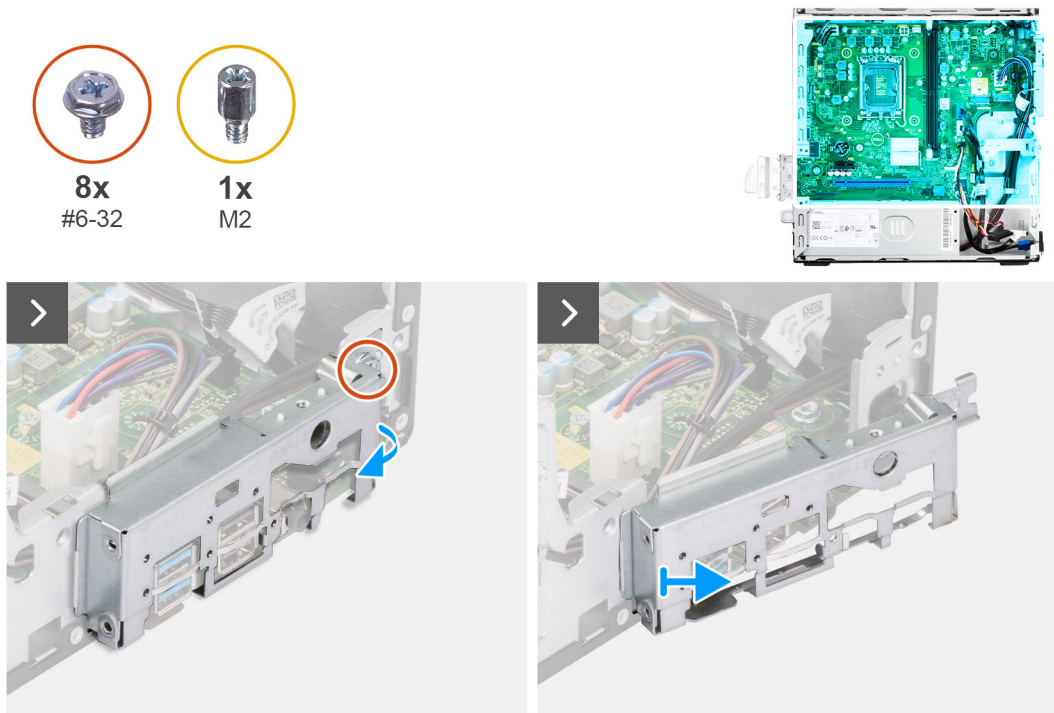


Ilustración 57. Extracción de la tarjeta madre

Pasos

1. Quite el tornillo (6-32) que fija el soporte de I/O frontal al chasis.
2. Gire y quite el soporte de I/O frontal del chasis.

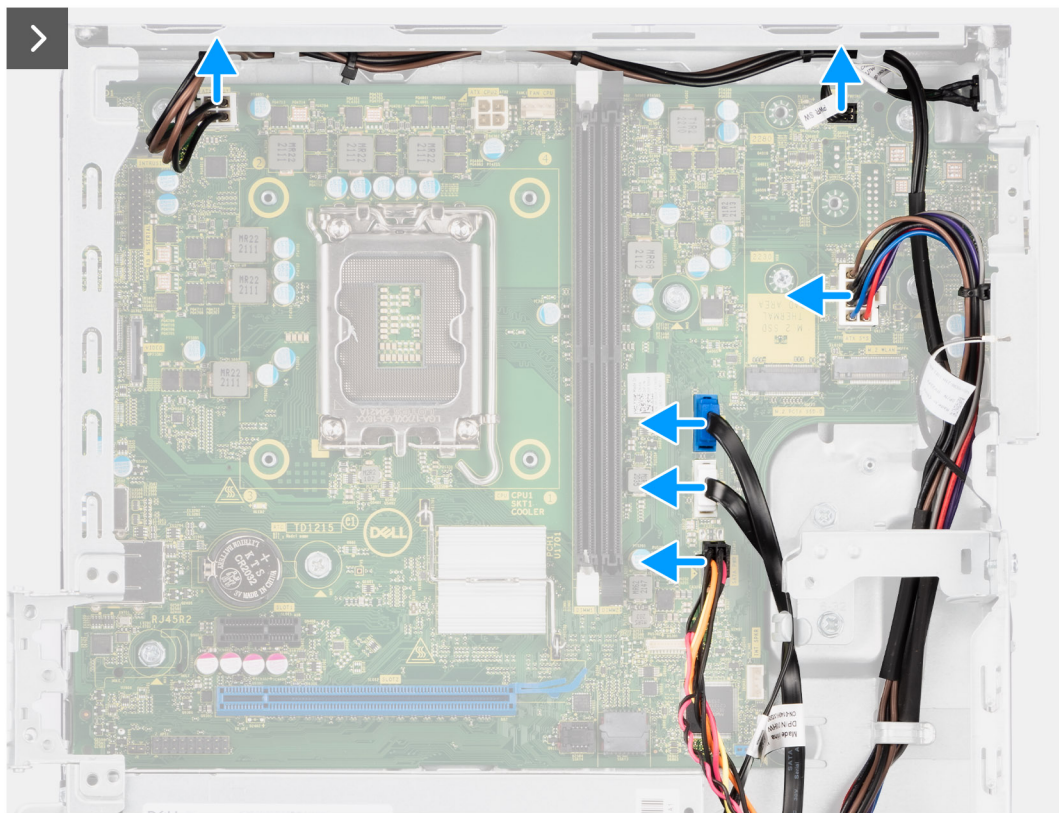


Ilustración 58. Extracción de la tarjeta madre

3. Desconecte los cables de la fuente de alimentación de sus conectores (ATX CPU1, ATX CPU2 y ATX SYS) en la tarjeta madre.

4. Desconecte el cable del botón de encendido de su conector (PWR SW) en la tarjeta madre.
5. Desconecte el cable del ventilador del sistema de su conector (FAN SYS) en la tarjeta madre.
6. Desconecte el cable de datos del disco duro de su conector (SATA-0) en la tarjeta madre.
7. Desconecte el cable de datos de disco duro/unidades ópticas de su conector (SATA-3) en la tarjeta madre.
8. Desconecte el cable de alimentación SATA de su conector (SATA PWR) en la tarjeta madre.

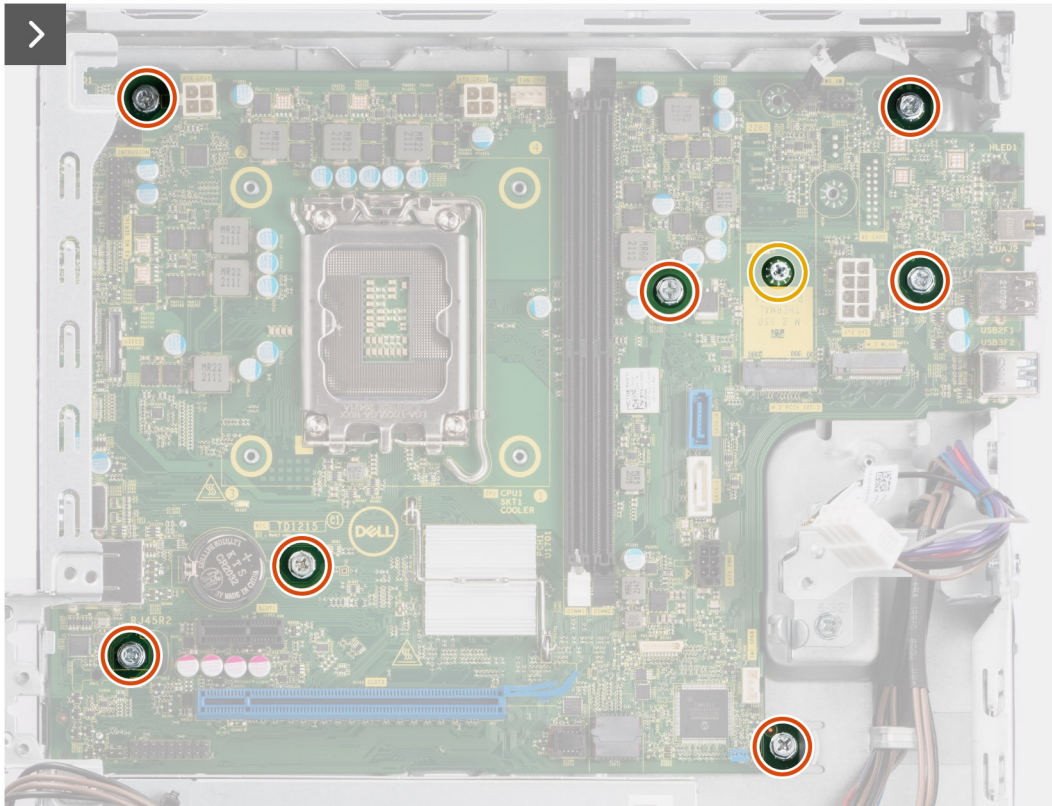


Ilustración 59. Extracción de la tarjeta madre

9. Quite los seis tornillos (#6-32) que fijan la tarjeta madre al chasis.
10. Si corresponde, extraiga el montaje del tornillo que fija la tarjeta madre al chasis.

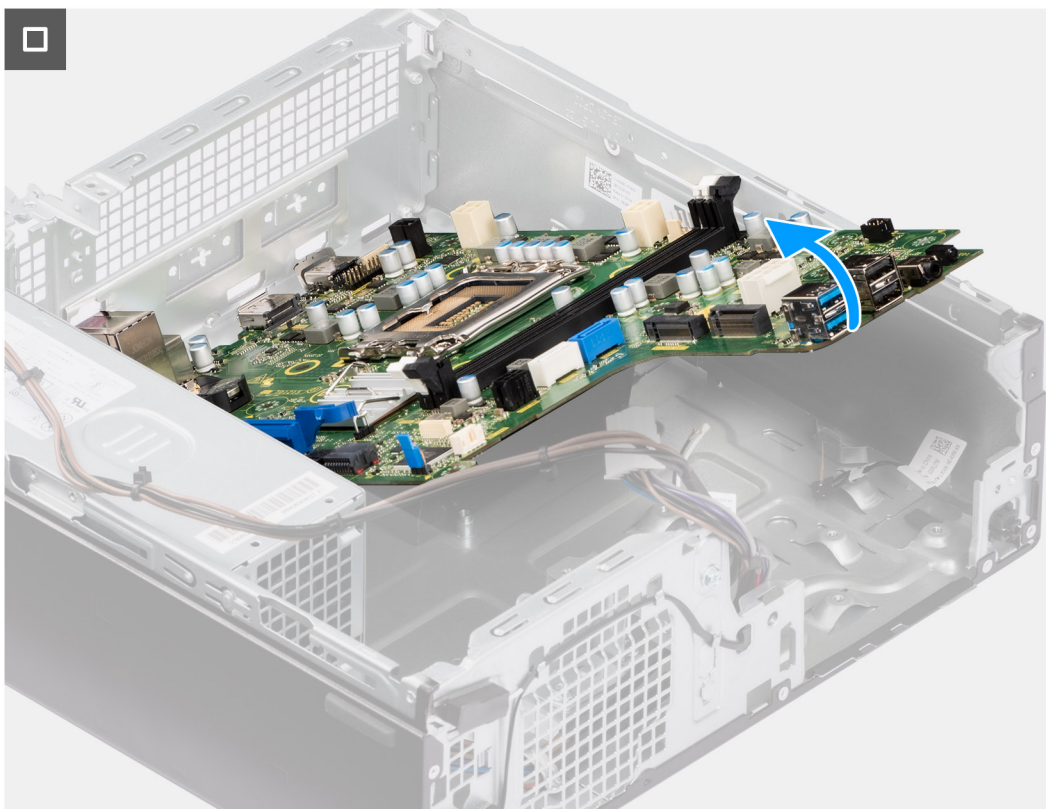


Ilustración 60. Extracción de la tarjeta madre

11. Libere la tarjeta madre del panel de I/O de la parte trasera deslizándolo hacia la derecha y levante la tarjeta madre para extraerla del chasis.

Instalación de la tarjeta madre

PRECAUCIÓN: La información de esta sección de extracción está destinada únicamente a técnicos de servicio autorizados.

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

En la imagen a continuación, se indican los conectores de la tarjeta madre.

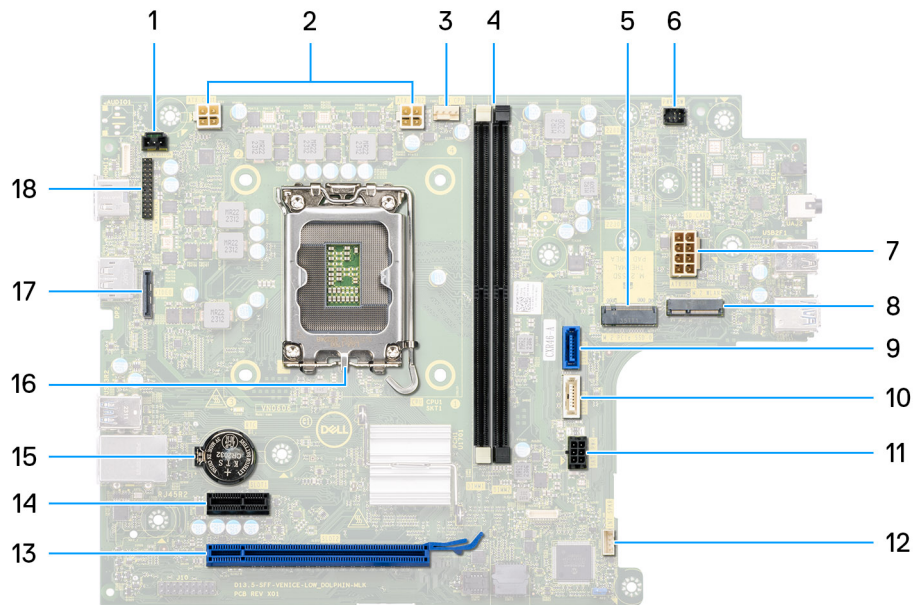


Ilustración 61. Visión general de la tarjeta madre

1. Conector del interruptor de intrusiones (INTRUSION)
2. Conector de alimentación de la CPU ATX (ATX CPU1 y ATX CPU2)
3. Conector del ventilador del procesador (FAN CPU)
4. Ranuras UDIMM
Desde la izquierda (a>b):
DIMM1
DIMM2
5. Ranura de unidad de estado sólido M.2 2230/2280 (M.2 PCIe SSD-0)
6. Conector del botón de encendido (PWR SW)
7. Conector de alimentación del sistema (ATX SYS)
8. Ranura de WLAN M.2 (M.2 WLAN)
9. Conector de datos del disco duro (SATA-0)
10. Conector de datos del disco duro/unidades ópticas (SATA-3)
11. Conector de alimentación SATA (SATA PWR)
12. Conector del parlante interno (INT SPKR)
13. Ranura de PCIe x16 (RANURA 2)
14. Ranuras de PCIe x1 (RANURA 1)
15. Conector de batería de tipo botón (RTC)
16. Conector del procesador (CPU)
17. Conector de video opcional (VIDEO)
18. Conector del módulo serial/PS2 (KB MS SERIAL)

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



8x
#6-32



1x
M2

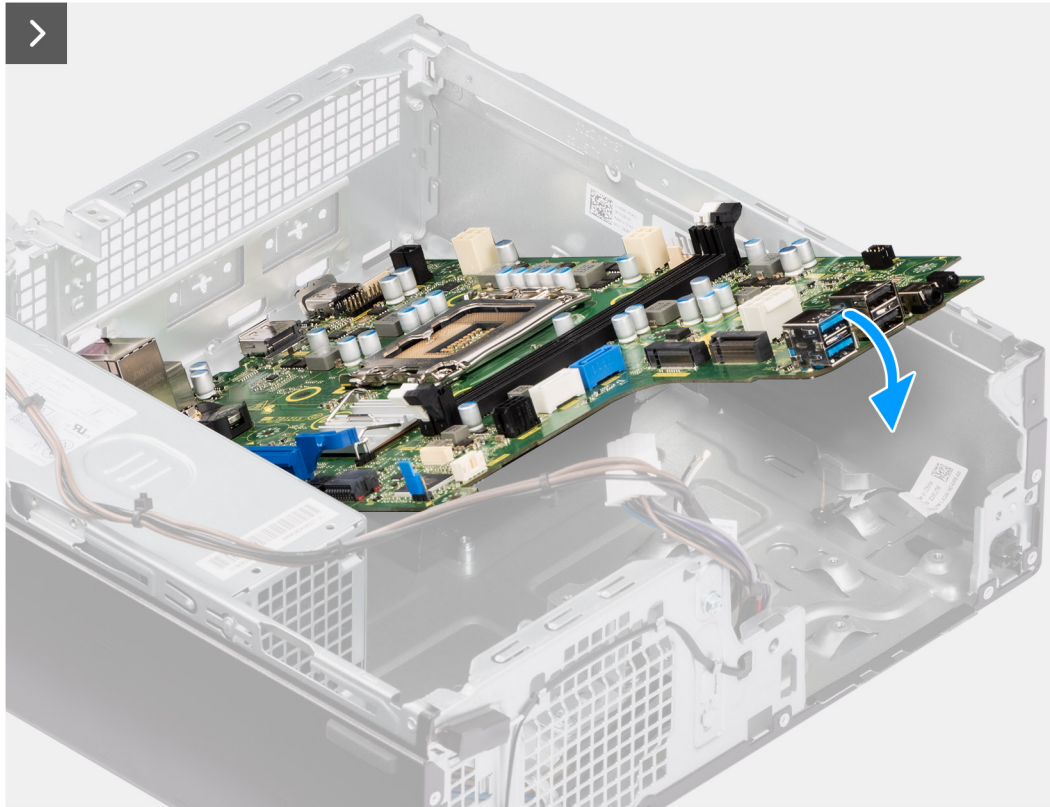
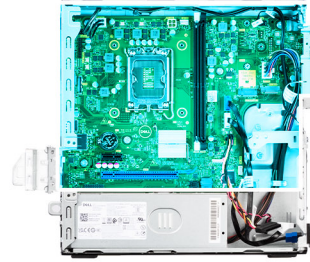


Ilustración 62. Instalación de la tarjeta madre

Pasos

1. Alinee y baje la tarjeta madre en el chasis hasta que los puntos de la parte trasera de la tarjeta madre se alineen con los del chasis.

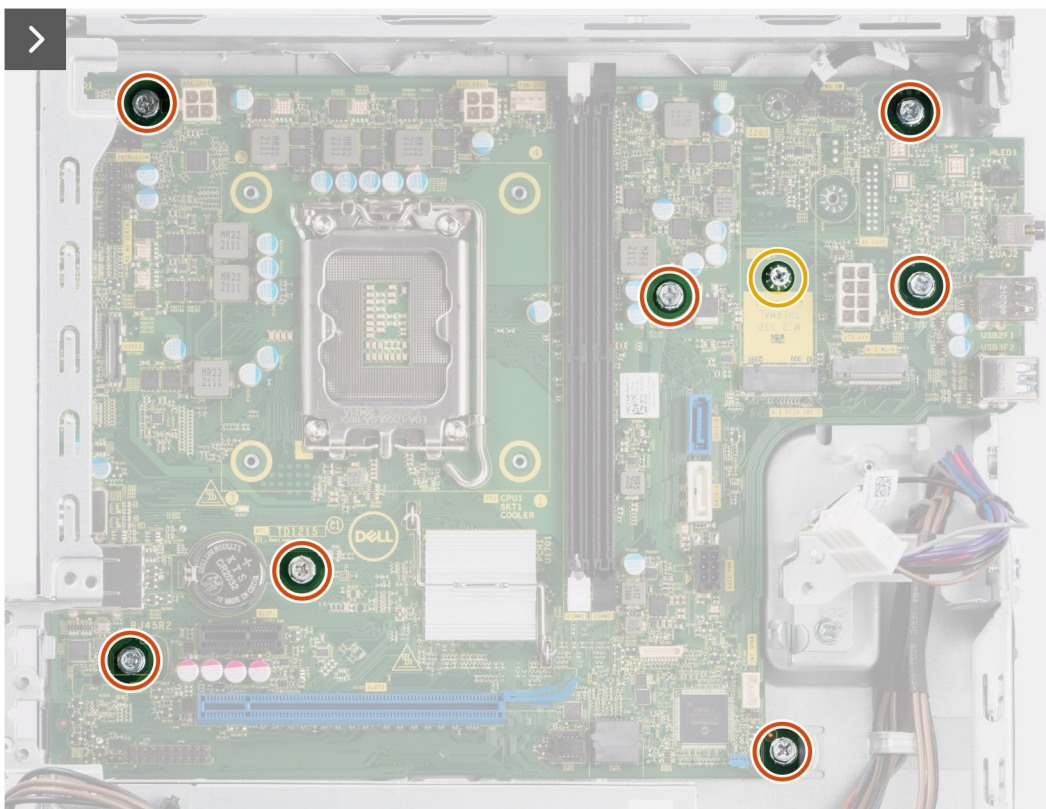


Ilustración 63. Instalación de la tarjeta madre

2. Si corresponde, reemplace el montaje del tornillo que fija la tarjeta madre al chasis.
3. Reemplace los siete tornillos (n.º 6-32) que fijan la tarjeta madre con el chasis.

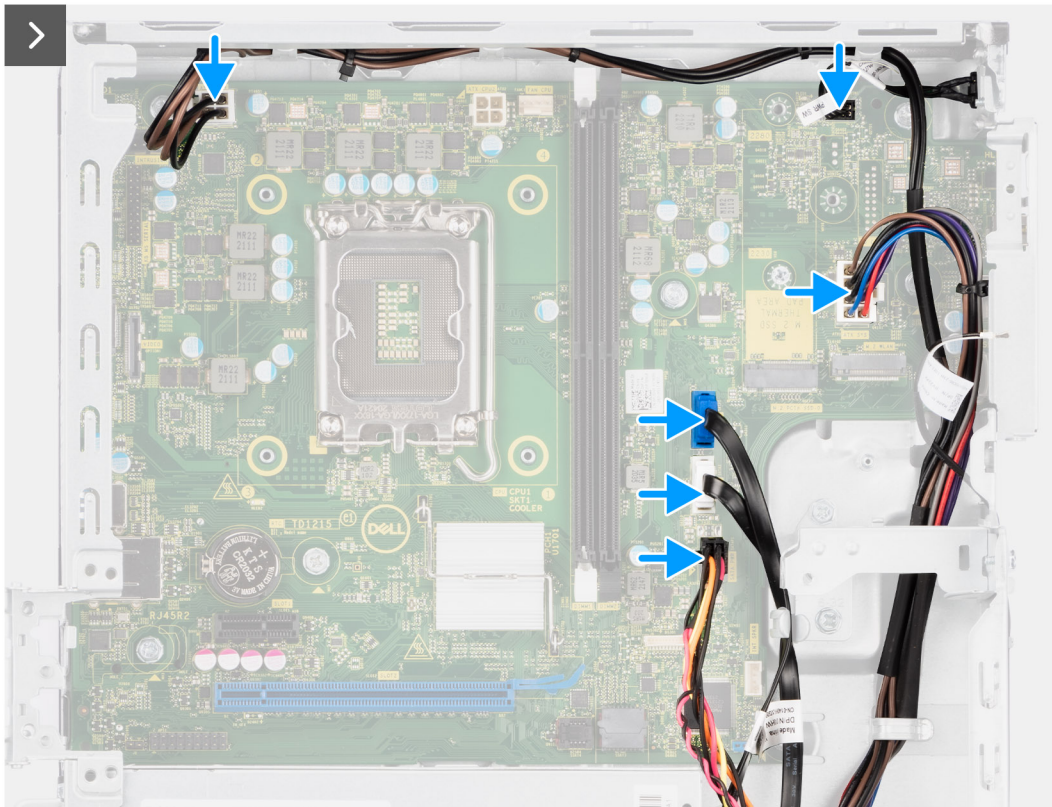


Ilustración 64. Instalación de la tarjeta madre

4. Coloque y conecte el cable de alimentación SATA a su conector (SATA PWR) en la tarjeta madre.
5. Coloque y conecte el cable de datos de disco duro/unidades ópticas a su conector (SATA-3) en la tarjeta madre.
6. Coloque y conecte el cable de datos del disco duro a su conector (SATA-0) en la tarjeta madre.
7. Coloque y conecte el cable del ventilador del sistema a su conector (FAN SYS) en la tarjeta madre.
8. Alinee y conecte el cable del botón de encendido a su conector (PWR SW) en la tarjeta madre.
9. Coloque y conecte los cables de la fuente de alimentación a sus conectores (ATX CPU1, ATX CPU2 y ATX SYS) en la tarjeta madre.

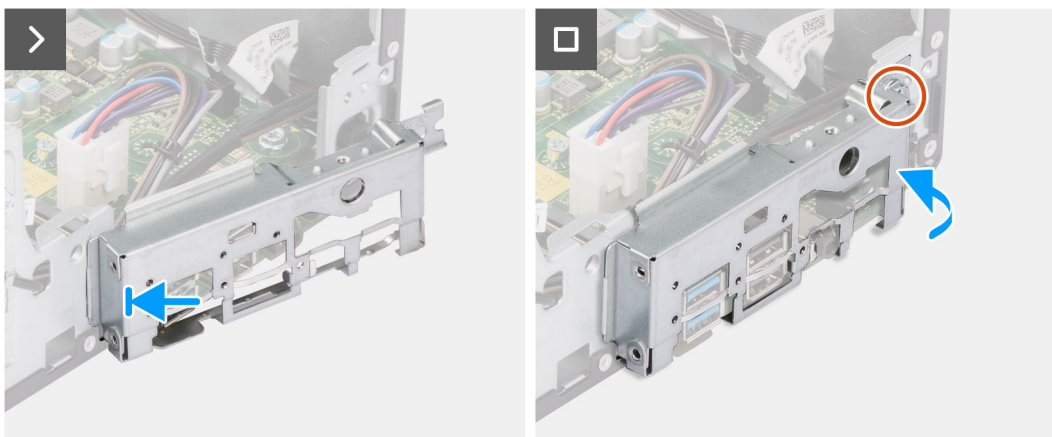


Ilustración 65. Instalación de la tarjeta madre

10. Coloque y alinee el soporte de I/O frontal con la ranura de I/O del chasis.
11. Reemplace el tornillo (#6-32) que fija el soporte de I/O frontal al chasis.

Siguientes pasos

1. Instale los [módulos de I/O opcionales](#), según corresponda.

2. Instale el [procesador](#).
3. Instale el [ensamblaje del disipador de calor y el ventilador del procesador](#).
4. Si corresponde, instale el [módulo de la antena SMA externa](#).
5. Instale el [switch de intrusiones](#).
6. Instale la [tarjeta inalámbrica](#) o la [antena SMA externa](#), según corresponda.
7. Instale las [unidades de estado sólido](#).
8. Instale los [módulos de memoria](#).
9. Instalación del [parlante interno](#).
10. Instale la [tarjeta gráfica](#), si corresponde.
11. Instale el [compartimento de la unidad de disco](#).
12. Instale el [disco duro de 3,5 pulgadas](#), si corresponde.
13. Instale el [bisel frontal](#).
14. Instale la [cubierta lateral](#).
15. Siga los procedimientos que se describen en [Después de manipular el interior del equipo](#).

Software

En este capítulo, se detallan los sistemas operativos compatibles junto con las instrucciones sobre cómo instalar los controladores.

Sistema operativo

OptiPlex 7020 de factor de forma pequeño es compatible con los siguientes sistemas operativos:

- Windows 11 Home
- Windows 11 Pro
- Windows 11 Pro National Education
- Ubuntu Linux 22.04 LTS

Controladores y descargas

Cuando se solucionan problemas, se descargan o se instalan controladores, se recomienda leer el artículo de la base de conocimientos de Dell, Preguntas frecuentes sobre controladores y descargas [000123347](#).

Configuración del BIOS

PRECAUCIÓN: A menos que sea un usuario experto, no cambie las opciones de la configuración del BIOS. Ciertos cambios pueden hacer que la computadora funcione de manera incorrecta.

NOTA: Según la computadora y los dispositivos instalados, se pueden o no mostrar las opciones enumeradas en esta sección.

NOTA: Antes de cambiar opciones en la configuración del BIOS, se recomienda anotar la configuración original para referencia futura.

Utilice la configuración del BIOS para los siguientes fines:

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

Acceso al programa de configuración del BIOS

Sobre esta tarea

Encienda (o reinicie) la computadora y presione F2 inmediatamente.

Teclas de navegación

NOTA: Para la mayoría de las opciones de configuración del BIOS, se registran los cambios que realice, pero no se aplican hasta que se reinicia la computadora.

Tabla 29. Teclas de navegación

Teclas	Navegación
Flecha hacia arriba	Se desplaza al campo anterior.
Flecha hacia abajo	Se desplaza al campo siguiente.
Intro	Permite introducir un valor en el campo seleccionado, si se puede, o seguir el vínculo del campo.
Barra espaciadora	Expande o contrae una lista desplegable, si procede.
Lengüeta	Se desplaza a la siguiente área de enfoque.
Esc	Se desplaza a la página anterior hasta que vea la pantalla principal. Presionar Esc en la pantalla principal muestra un mensaje de confirmación donde se le solicita que guarde los cambios y reinicie la computadora.

Menú F12 de arranque por única vez

Para ingresar al Menú de arranque por única vez, encienda la computadora y presione F12 inmediatamente.

NOTA: Si no puede ingresar al menú de arranque único, repita la acción anterior.

En el menú de arranque único, se muestran los dispositivos desde los que puede arrancar, además de las opciones para comenzar el diagnóstico. Las opciones del menú de arranque son las siguientes:

- Unidad extraíble (si está disponible)
- Unidad STXXXX (si está disponible)

 **NOTA:** XXX denota el número de la unidad SATA.

- Unidades ópticas (si están disponibles)
- Unidad de disco duro SATA (si está disponible)
- Diagnóstico

En el menú de arranque único, también se muestra la opción para acceder a la configuración del BIOS.

Opciones de configuración del sistema


 **NOTA:** Según la computadora y los dispositivos instalados, se pueden o no mostrar los elementos enumerados en esta sección.

Tabla 30. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general

Visión general	
Versión del BIOS	Muestra el número de versión del BIOS.
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	Muestra la etiqueta de activo del equipo.
Fecha de fabricación	Muestra la fecha de fabricación del equipo.
Fecha de propiedad	Muestra la fecha de adquisición del equipo.
Código de servicio rápido	Muestra el código de servicio rápido del equipo.
Etiqueta de propiedad	Muestra la etiqueta de propiedad del equipo.
Actualización de firmware con firma	Muestra si la actualización de firmware con firma está habilitada en la computadora. La opción Actualización de firmware con firma se habilita de manera predeterminada.
Información del procesador	
Tipo de procesador	Muestra el tipo de procesador.
Velocidad de reloj máxima	Muestra la velocidad de reloj del procesador máxima.
Velocidad de reloj mínima	Muestra la velocidad de reloj del procesador mínima.
Velocidad de reloj actual	Muestra la velocidad de reloj del procesador actual.
Cantidad de núcleos	Muestra la cantidad de núcleos del procesador.
ID del procesador	Muestra el código de identificación del procesador.
Caché L2 del procesador	Muestra el tamaño de la memoria caché L2 del procesador.
Caché L3 del procesador	Muestra el tamaño de la memoria caché L3 del procesador.
Versión de microcódigo	Muestra la versión de microcódigo.
Capacidad para Intel Hyper-Threading	Muestra si el procesador tiene capacidad para Hyper-Threading (HT).
Tecnología de 64 bits	Muestra si se utiliza la tecnología de 64 bits.
Información de la memoria	
Memoria instalada	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo instalada.
Memoria disponible	Muestra el tamaño total de la memoria del equipo disponible.
Velocidad de memoria	Muestra la velocidad de la memoria.
Modo de canales de memoria	Muestra el modo de canal único o doble canal.

Tabla 30. Opciones de configuración del sistema: menú de visión general (continuación)

Visión general	
Tecnología de memoria	Muestra la tecnología que se utiliza para la memoria.
Tamaño del DIMM 1	Muestra el tamaño de la memoria DIMM 1.
Tamaño del DIMM 2	Muestra el tamaño de la memoria DIMM 2.
Información del dispositivo	
Controladora de video	Muestra el tipo de controladora de video del equipo.
Memoria de video	Muestra la información de la memoria de video del equipo.
Dispositivo de Wi-Fi	Muestra la información del dispositivo inalámbrico del equipo.
Resolución nativa	Muestra la resolución nativa del equipo.
Versión del BIOS de video	Muestra la versión del BIOS de video del equipo.
Controladora de audio	Muestra la información de la controladora de audio del equipo.
Dispositivo Bluetooth	Muestra la información del dispositivo Bluetooth de la computadora.
Dirección MAC de LOM	Muestra la dirección LOM MAC de la computadora.
Controladora de video de dGPU	Muestra la controladora de video de dGPU de la computadora.
Ranura 1	Muestra la información de la ranura 1 de la computadora.
Ranura 2	Muestra la información de la ranura 2 de la computadora.

Tabla 31. Opciones de configuración del sistema: menú de configuración de inicio

Configuración de arranque	
Secuencia de arranque	
Modo de inicio: solo UEFI	Muestra el modo de arranque de la computadora.
Secuencia de arranque	Muestra la secuencia de arranque.
Activar prioridad de arranque PXE	Permite o evita que una nueva opción de arranque de PXE se mueva a la parte superior de Secuencia de arranque. La opción Habilitar prioridad de arranque de PXE está deshabilitada de manera predeterminada.
Forzar PXE en el próximo arranque	Habilita o deshabilita Forzar PXE en el próximo arranque. De manera predeterminada, la opción Forzar PXE en el próximo arranque no está seleccionada.
Tarjeta de arranque Secure Digital (SD)	Habilita o deshabilita el arranque de solo lectura desde la tarjeta Secure Digital (SD). La opción Arranque de tarjeta Secure Digital (SD) se habilita de manera predeterminada.
Arranque seguro	
Habilitar inicio seguro	El arranque seguro es un método para garantizar la integridad de la ruta de arranque a través de una validación adicional del sistema operativo y de las tarjetas adicionales PCI. La computadora deja de iniciarse en el sistema operativo cuando un componente no se autentica durante el proceso de arranque. El arranque seguro se puede habilitar en la configuración del BIOS o mediante interfaces de administración como Dell Command Configure, pero solo se puede deshabilitar desde la configuración del BIOS. Permite que la computadora se inicie solamente con software de arranque validado. La opción Habilitar arranque seguro se activa de manera predeterminada. Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Arranque seguro a fin de asegurarse de que el firmware de UEFI valide el sistema operativo durante el proceso de arranque.

Tabla 31. Opciones de configuración del sistema: menú de configuración de inicio (continuación)

Configuración de arranque	
	<p>i NOTA: Para habilitar el arranque seguro, la computadora debe estar en modo de arranque de UEFI y la opción Habilitar ROM de opción heredada se debe apagar.</p>
Activar CA de Microsoft UEFI	<p>Cuando se deshabilita, UEFI CA se elimina de la base de datos de arranque seguro de la UEFI del BIOS.</p> <p>i NOTA: Cuando se deshabilita esta opción, el CA de UEFI de Microsoft podría hacer que la computadora no arranque, que los gráficos de la computadora no funcionen, que algunos dispositivos no funcionen correctamente y que la computadora se vuelva irrecuperable.</p> <p>La opción Habilitar Microsoft UEFI CA se activa de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Microsoft UEFI CA habilitada a fin de garantizar la compatibilidad más amplia con dispositivos y sistemas operativos.</p>
Modo de arranque seguro	<p>Habilita o deshabilita el modo de arranque seguro.</p> <p>La opción Modo implementado se selecciona de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: El Modo implementado debe estar seleccionado el funcionamiento normal del arranque seguro.</p>
Administración de claves experta	
Habilitar modo personalizado	<p>Habilita o deshabilita la modificación de claves en bases de datos de clave de seguridad PK, KEK, db y dbx.</p> <p>La opción Habilitar modo personalizado se deshabilita de manera predeterminada.</p>
Administración de claves de modo personalizado	<p>Selecciona valores personalizados para administración de claves experta.</p> <p>La opción PK se selecciona de manera predeterminada.</p>

Tabla 32. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados

Dispositivos integrados	
Fecha/Hora	
Fecha	Establece la fecha de la computadora en el formato MM/DD/AAAA. Los cambios en el formato de la fecha tienen efecto inmediatamente.
Hora	Establece la hora de la computadora en el formato de 24 horas de HH/MM/SS. Puede alternar entre un reloj de 12 horas y uno de 24 horas. Los cambios en el formato de la hora tienen efecto inmediatamente.
Audio	
Activar audio	<p>Habilita todas las controladoras de audio integrado.</p> <p>Configuración predeterminada: todas las opciones están activadas.</p>
Habilitar micrófono	<p>Activa el micrófono.</p> <p>La opción Activar micrófono está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Según la configuración solicitada, es posible que la opción de configuración del micrófono no esté disponible.</p>
Activar parlante interno	<p>Habilita el parlante interno.</p> <p>La opción Habilitar parlante interno se habilita de manera predeterminada.</p>
Configuración de USB	
Enable Front USB Ports (Activar los puertos de USB frontales)	<p>Activa los puertos USB frontales.</p> <p>La opción Activar puertos USB frontales está activada de manera predeterminada.</p>

Tabla 32. Opciones de configuración del sistema: menú de dispositivos integrados (continuación)

Dispositivos integrados	
Activar puertos USB posteriores	Activa los puertos USB posteriores. La opción Activar puertos USB posteriores está activada de manera predeterminada.
Activar soporte de inicio USB	Habilita el arranque desde dispositivos de almacenamiento masivo USB conectados a puertos USB externos. La opción Activar soporte de arranque de USB está activada de manera predeterminada.
Front USB Configuration	Permite al usuario activar o desactivar puertos USB individuales frontales. Todos los puertos USB frontales están habilitados de manera predeterminada.
Configuración de USB posterior	Permite al usuario activar o desactivar puertos USB individuales posteriores. Todos los puertos USB posteriores están habilitados de manera predeterminada.
Mantenimiento del filtro antipolvo	
Mantenimiento del filtro antipolvo	Activa o desactiva los mensajes de la BIOS para el mantenimiento del filtro de polvo opcional instalado en la computadora. La configuración Mantenimiento del filtro antipolvo está desactivada de manera predeterminada.

Tabla 33. Opciones de configuración del sistema: menú de almacenamiento


Almacenamiento	
Operación de SATA/NVMe	
Operación de SATA/NVMe	Con esta opción, se configura el modo operativo de la controladora del disco duro SATA integrada. La opción RAID está seleccionada de manera predeterminada.  NOTA: La computadora tiene la opción de "RAID encendido" en la configuración del BIOS que está activada de manera predeterminada, pero no soporta ninguna forma de configuración de RAID.
Interfaz de almacenamiento	
Habilitación de puertos	Habilita o deshabilita la opción SSD PCIe M.2. La opción SATA está activada de manera predeterminada. La opción SSD M.2 PCIe está activada de manera predeterminada.
Informes SMART	
Habilitar informes SMART	Habilita o deshabilita que el BIOS informe errores de la unidad de disco duro integrada durante el inicio del sistema. La opción Activar generación de informes de SMART está deshabilitada de manera predeterminada.
Información de la unidad	
	Muestra la información de unidades a bordo.

Tabla 34. Opciones de configuración del sistema: menú de pantalla

Pantalla	
Multi-Display	
Habilitar Multi-Display	Habilita o deshabilita la característica de múltiples pantallas del sistema operativo Windows.

Tabla 34. Opciones de configuración del sistema: menú de pantalla (continuación)

Pantalla	
	La opción Habilitar Multi-Display está habilitada de manera predeterminada.
Primary Display	
Primary Display	Permite que el usuario seleccione qué controladora de video se utilizará para la pantalla principal si hay varias controladoras de video en el sistema. La opción Automático está seleccionada de manera predeterminada.
Logotipo de pantalla completa	Con esta opción, se habilita o deshabilita que, en la computadora, se muestre un logotipo de pantalla completa si la imagen coincide con la resolución de pantalla. La opción Habilitar logotipo de pantalla completa se activa de manera predeterminada.

Tabla 35. Opciones de configuración del sistema: menú de conexión


Conexión	
Configuración de la controladora de red	
NIC integrada	Activa o desactiva la controladora LAN integrada. La opción Activado con PXE está seleccionada de manera predeterminada.
Activar dispositivo inalámbrico	
WLAN	Activa o desactiva el dispositivo de WLAN interno. La opción WLAN se habilita de manera predeterminada.
Bluetooth	Habilita o deshabilita el dispositivo Bluetooth interno. La opción Bluetooth se habilita de manera predeterminada.
Habilitar pila de red de UEFI	Con esta opción, se habilita o deshabilita la pila de red UEFI y se controla la controladora de LAN a bordo. La opción Activar automáticamente está seleccionada de manera predeterminada.
Función de inicio de HTTP	
Arranque de HTTP(s)	Con esta opción, se habilita o deshabilita la función de arranque de HTTP(S). La opción Arranque de HTTP(S) está habilitada de manera predeterminada.
Modos de inicio de HTTP	Configura los modos de arranque de HTTP(s). La opción Modo automático está seleccionada de manera predeterminada. El arranque de HTTP(s) extrae automáticamente la dirección URL de arranque de la configuración del host dinámico (DHCP).  NOTA: El aprovisionamiento del certificado es necesario para conectarse al servidor de arranque HTTPs.

Tabla 36. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación

Alimentación	
Administración térmica	Con esta opción, se habilita o deshabilita el enfriamiento del ventilador y se administra el calor del procesador para ajustar el rendimiento, el ruido y la temperatura de la computadora. La opción Optimizado se selecciona de manera predeterminada. Configuración estándar para equilibrar el rendimiento, el ruido y la temperatura.
Compatibilidad con activación de USB	

Tabla 36. Opciones de configuración del sistema: menú de alimentación (continuación)

Alimentación	
Enable USB Wake Support (Activar compatibilidad para activación USB)	<p>Habilita o deshabilita la activación de la computadora del modo en espera, hibernación o apagado mediante dispositivos USB como un mouse o un teclado.</p> <p>La opción Habilitar compatibilidad con activación de USB está habilitada de manera predeterminada.</p>
Comportamiento de CA	
Recuperación de CA	<p>Permite al usuario seleccionar el comportamiento de la computadora cuando se restaura la alimentación de CA después de una pérdida inesperada de alimentación de CA.</p> <p>La opción Apagar está seleccionada de manera predeterminada.</p>
Bloquear modo de reposo	
	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora entre al modo de reposo (S3) en el sistema operativo.</p> <p>La opción Bloquear modo de reposo está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: Si se habilita, la computadora no se suspenderá, Intel Rapid Start se deshabilita automáticamente y la opción de alimentación del sistema operativo está en blanco si estaba establecida en reposo.</p>
Control de reposo profundo	
Control de reposo profundo	<p>Permite o evita que la computadora seleccione el grado de conservación de energía mientras está en modo apagado (S5) o hibernación (S4).</p> <p>La opción Activado en S4 y S5 está seleccionada de manera predeterminada.</p>
Fan Control Override	
Fan Control Override	<p>Habilita o deshabilita el funcionamiento a toda velocidad del ventilador.</p> <p>La opción Fan Control Override está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Tecnología Intel Speed Shift	
	<p>Habilita o deshabilita la compatibilidad con tecnología Intel Speed Shift. Si se habilita, el sistema operativo selecciona el rendimiento de procesador apropiado automáticamente.</p> <p>La opción Tecnología Intel Speed Shift está habilitada de manera predeterminada.</p>

Tabla 37. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad

Seguridad	
Módulo de plataforma segura (TPM)	
	<p>El módulo de plataforma segura (TPM) proporciona varios servicios criptográficos que sirven como componente fundamental para muchas tecnologías de seguridad de la plataforma. El módulo de plataforma segura (TPM) es un dispositivo de seguridad que almacena claves generadas por computadora para el cifrado y características como BitLocker, modo seguro virtual y certificación remota.</p> <p>La opción Módulo de plataforma segura (TPM) se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitado el módulo de plataforma segura (TPM) a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p> <p>i NOTA: Las opciones que se enumeran se aplican a computadoras con un chip de módulo de plataforma segura (TPM) discreto.</p>
TPM 2.0 Security encendido	<p>Permite habilitar o deshabilitar el TPM.</p> <p>La opción TPM 2.0 Security encendido está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Seguridad de TPM 2.0 activada habilitada a fin de permitir que estas tecnologías de seguridad funcionen por completo.</p>

Tabla 37. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad (continuación)

Seguridad	
Activar certificado	<p>A través de la opción Habilitar certificación se controla la jerarquía de aprobación del TPM. La deshabilitación de la opción Habilitar certificación impide que el TPM se utilice para firmar certificados digitalmente.</p> <p>La opción Activar certificado está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Habilitar certificación.</p> <p>i NOTA: Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p>
Activar almacenamiento de claves	<p>La opción Habilitar almacenamiento de claves controla la jerarquía de almacenamiento del TPM, que se utiliza para almacenar claves digitales. La deshabilitación de la opción Habilitar almacenamiento de claves restringe la capacidad del TPM para almacenar los datos del propietario.</p> <p>La opción Activar almacenamiento de claves está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Habilitar almacenamiento de claves.</p> <p>i NOTA: Si se deshabilita, esta característica puede causar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad en algunos sistemas operativos.</p>
SHA-256	<p>Permite controlar el algoritmo de hash que el TPM utiliza. Cuando está habilitada esta opción, el TPM usa el algoritmo de hash SHA-256. Cuando está deshabilitada esta opción, el TPM usa el algoritmo de hash SHA-1.</p> <p>La opción SHA-256 está habilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción SHA-256.</p>
Borrar	<p>Si se habilita, la opción Borrar borra la información almacenada en el TPM después de salir del BIOS de la computadora. Esta opción vuelve al estado deshabilitado cuando se reinicia la computadora.</p> <p>La opción Borrar está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Dell Technologies recomienda habilitar la opción Borrar solo cuando se deban borrar los datos del TPM.</p>
Omisión de la interfaz de presencia física (PPI) para comandos Clear	<p>De manera predeterminada, la opción Omisión de PPI para comandos Clear se deshabilita.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de PPI para comandos Clear deshabilitada.</p>
Mitigación de riesgos de SMM	<p>Habilita o deshabilita las protecciones de mitigación de riesgos de SMM de UEFI adicionales. Esta opción utiliza la tabla de mitigaciones de seguridad del SMM de Windows (WSMT) para confirmar al sistema operativo que el firmware UEFI implementó las prácticas recomendadas de seguridad.</p> <p>La opción Atenuación de seguridad del SMM se habilitó de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener habilitada la opción Atenuación de seguridad del SMM, a menos que tenga una aplicación específica que no sea compatible.</p> <p>i NOTA: Esta función puede provocar problemas de compatibilidad o pérdida de funcionalidad con algunas aplicaciones y herramientas heredadas.</p>
Borrado de datos en el próximo inicio	
Comenzar el borrado de datos	<p>El borrado de datos es una operación de borrado seguro que elimina información de un dispositivo de almacenamiento.</p>

Tabla 37. Opciones de configuración del sistema - Menú de seguridad (continuación)



Seguridad	
	<p> PRECAUCIÓN: La operación de borrado de datos seguro elimina información de manera tal que no pueda ser reconstruida.</p> <p>Los comandos como eliminar y formatear en el sistema operativo pueden eliminar archivos para que no aparezcan en el sistema de archivos. Sin embargo, se pueden reconstruir a través de medios forenses, ya que aún están representados en los medios físicos. El borrado de datos impide esta reconstrucción y no se puede recuperar.</p> <p>Si esta característica está habilitada, mediante la opción de borrado de datos, se solicitará que se borren todos los dispositivos de almacenamiento que estén conectados a la computadora en el próximo arranque.</p> <p>La opción Iniciar el borrado de datos está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Absolute	
Absolute	<p>El software Absolute ofrece varias soluciones de seguridad cibernética; algunas requieren software precargado en las computadoras Dell e integrado en el BIOS. Para utilizar estas características, debe habilitar la configuración del BIOS de Absolute y comunicarse con Absolute para la configuración y la activación.</p> <p>La opción Absolute se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Absolute habilitada.</p> <p> NOTA: Si se habilitan las características de Absolute, la integración de Absolute no se puede deshabilitar desde la pantalla de configuración del BIOS.</p>
Seguridad de ruta de inicio UEFI	
Seguridad de ruta de inicio UEFI	<p>Habilita o deshabilita la opción de que la computadora le solicite al usuario que ingrese la contraseña de administrador (si se configura) cuando se inicie en un dispositivo de ruta de arranque de UEFI desde el menú de arranque F12.</p> <p>La opción Siempre, excepto HDD interno está activada de manera predeterminada.</p>

Tabla 38. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas

Contraseñas	
Contraseña de administrador	<p>La contraseña del administrador impide el acceso no autorizado a las opciones de configuración del BIOS. Una vez que se establece la contraseña de administrador, las opciones de configuración del BIOS solo se pueden modificar después de proporcionar la contraseña correcta.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican a la contraseña del administrador.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La contraseña de administrador no se puede configurar si las contraseñas de la computadora o del disco duro interno ya están configuradas. ● La contraseña de administrador se puede utilizar en lugar de las contraseñas de la computadora o del disco duro interno. ● Si se establece, se debe proporcionar la contraseña de administrador durante una actualización de firmware. ● Si se borra la contraseña de administrador, también se borra la contraseña de la computadora (si está configurada). <p>Dell Technologies recomienda utilizar una contraseña de administrador para evitar cambios no autorizados en las opciones de configuración del BIOS.</p>
Contraseña del sistema	<p>La contraseña del sistema impide que la computadora arranque en un sistema operativo sin ingresar la contraseña correcta.</p> <p>Las siguientes reglas y dependencias se aplican cuando se utiliza la contraseña del sistema.</p>

Tabla 38. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)



Contraseñas	<ul style="list-style-type: none"> • La computadora se apaga si está inactiva durante aproximadamente 10 minutos en el símbolo del sistema de contraseña de la computadora. • La computadora se apaga después de tres intentos incorrectos para ingresar la contraseña de la computadora. • La computadora se apaga cuando se presiona la tecla Esc en la petición de contraseña del sistema. • La contraseña de la computadora no se solicita cuando la computadora se reanuda del modo de espera. <p>Dell Technologies recomienda utilizar la contraseña de la computadora en situaciones en que sea probable que una computadora se pierda o sea robada.</p>
SSD PCIe M.2 0	Permite que el usuario establezca, cambie o elimine la contraseña de la SSD PCIe M.2 0.
Configuración de contraseñas	<p>La página Configuración de contraseña incluye varias opciones para cambiar los requisitos de las contraseñas del BIOS. Puede modificar la longitud mínima y máxima de las contraseñas, así como exigir que las contraseñas contengan ciertas clases de caracteres (mayúsculas, minúsculas, dígitos o caracteres especiales).</p> <p>Dell Technologies recomienda establecer la longitud mínima de la contraseña en al menos ocho caracteres.</p>
Omisión de contraseñas	<p>La opción Omisión de contraseñas permite que la computadora se reinicie desde el sistema operativo sin ingresar la contraseña de la computadora o del disco duro. Si la computadora ya se inició en el sistema operativo, se supone que el usuario ya ingresó la contraseña correcta de la computadora o del disco duro.</p> <p> NOTA: Esta opción no elimina el requisito de ingresar la contraseña después del apagado.</p> <p>La opción Omisión de contraseñas está deshabilitada de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Omisión de contraseñas habilitada.</p>
Cambios en la contraseña	<p>Permitir cambios en la contraseña que no sea del administrador</p> <p>La opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador en la configuración del BIOS deja que un usuario final establezca o cambie las contraseñas de la computadora o del disco duro sin ingresar la contraseña de administrador. Esto le da a un administrador el control sobre la configuración del BIOS, pero permite que un usuario final proporcione su propia contraseña.</p> <p>La opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador se deshabilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener deshabilitada la opción Permitir cambios en la contraseña sin administrador.</p>
Bloqueo de configuración de administrador	<p>La opción Bloqueo de configuración del administrador impide que un usuario final incluso vea la configuración de configuración del BIOS sin ingresar primero la contraseña del administrador (si está establecida).</p> <p>La opción Iniciar la configuración del administrador se deshabilitó de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener la opción Bloqueo de configuración del administrador deshabilitada.</p>
Bloqueo de contraseña maestra	<p>Habilitar bloqueo de contraseña maestra</p> <p>La configuración Bloqueo de contraseña maestra le permite deshabilitar la característica Contraseña de recuperación. Si olvida la contraseña de la computadora, de administrador o del disco duro, el sistema se volverá inutilizable.</p> <p> NOTA: Cuando se establece la contraseña del propietario, la opción Bloqueo de contraseña maestra no está disponible.</p>

Tabla 38. Opciones de configuración del sistema: menú de contraseñas (continuación)

Contraseñas	
	<p>i NOTA: Si se establece una contraseña de disco duro interno, primero se debe borrar antes de que se pueda cambiar el bloqueo de contraseña maestra.</p> <p>La opción Habilitar bloqueo de contraseña maestra se deshabilitó de manera predeterminada.</p> <p>Dell no recomienda habilitar la opción Bloqueo de contraseña maestra, a menos que haya implementado su propia computadora de recuperación de contraseña.</p>
Permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores	
Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores	<p>Controla el acceso a la reversión del ID de seguridad físico (PSID) de los discos duros NVMe desde el símbolo del sistema de Dell Security Manager.</p> <p>La opción Habilitar permitir reversión de PSID por usuarios que no son administradores está deshabilitada de manera predeterminada.</p>

Tabla 39. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación

Actualización y recuperación	
Actualizaciones de firmware de cápsula de UEFI	
Habilitar UEFI Capsule Firmware Updates	<p>Habilita o deshabilita las actualizaciones del BIOS mediante paquetes de actualización de cápsula UEFI.</p> <p>i NOTA: Si deshabilita esta opción, se bloquean las actualizaciones del BIOS desde servicios como Microsoft Windows Update y Linux Vendor Firmware Service (LVFS).</p> <p>La opción Habilitar actualizaciones de firmware de cápsula de UEFI se habilitó de manera predeterminada.</p>
Recuperación del BIOS desde el disco duro	
	<p>Habilita o deshabilita la opción de que usuario realice una recuperación de ciertas condiciones de BIOS dañado a partir de un archivo de recuperación en el disco duro principal del usuario o en una llave USB externa.</p> <p>La opción Recuperación del BIOS desde el disco duro se habilita de manera predeterminada.</p> <p>i NOTA: La recuperación del BIOS desde un disco duro no está disponible para unidades de autocifrado (SED).</p> <p>i NOTA: La recuperación del BIOS está diseñada para reparar el bloque del BIOS principal y no funciona si el bloque de inicio está dañado. Además, no funcionará ante daños de EC, daños de ME o un problema de hardware. La imagen de recuperación debe existir en una partición no cifrada de la unidad.</p>
Regreso a una versión anterior del BIOS	
Permitir degradación del BIOS	<p>Con esta opción, se controla el paso del firmware de la computadora a revisiones anteriores.</p> <p>La opción Permitir cambiar a la versión anterior del BIOS se habilita de manera predeterminada.</p>
SupportAssist OS Recovery	
	<p>Con esta opción, se puede habilitar o deshabilitar el flujo de arranque para la herramienta SupportAssist OS Recovery en caso de que se produzcan ciertos errores en la computadora.</p> <p>La opción SupportAssist OS Recovery se habilita de manera predeterminada.</p>
BIOSConnect	
	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita la recuperación del sistema operativo a partir del servicio de nube si el sistema operativo principal no arranca con un número de fallas igual o mayor que el valor especificado en la opción de configuración del umbral de</p>

Tabla 39. Opciones de configuración del sistema: menú de actualización y recuperación (continuación)

Actualización y recuperación	
	<p>recuperación automática del sistema operativo y el sistema operativo del servicio local no se inicia o no está instalado.</p> <p>La opción BIOSConnect se habilita de manera predeterminada.</p>
Umbral de recuperación de SO automático de Dell	<p>Permite controlar el flujo de arranque automático de la consola de resolución del sistema SupportAssist y la herramienta de recuperación de sistema operativo de Dell.</p> <p>De manera predeterminada, el valor Umbral de recuperación de sistema operativo automático de Dell se establece en 2.</p>

Tabla 40. Opciones de configuración del sistema: menú de administración de sistema


Administración de sistema	
Etiqueta de servicio	Muestra la etiqueta de servicio del equipo.
Etiqueta de activo	<p>Crea una etiqueta de activo del sistema que los administradores de TI pueden utilizar para identificar de forma única una computadora en particular.</p> <p> NOTA: Una vez establecida en el BIOS, la etiqueta de activo no se puede cambiar.</p>
Wake-on-LAN	<p>Permite o evita que la computadora se encienda con una señal de LAN especial.</p> <p>La opción Activación ante LAN se deshabilita de manera predeterminada.</p>
Hora de encendido automático	<p>Permite establecer que el equipo se encienda automáticamente cada día o en una fecha y hora preseleccionadas. Esta opción puede configurarse solamente si se ha establecido el modo Hora de encendido automático con Diario, Días de la semana o Días seleccionados.</p> <p>La opción Hora de encendido automático se deshabilita de manera predeterminada.</p>
Funcionalidad de Intel AMT	
Habilitar la funcionalidad de Intel AMT	<p>Habilita o deshabilita MEBx en el menú previo al arranque.</p> <p>La opción Restringir acceso al arranque está seleccionada de manera predeterminada.</p>
Habilitar mensajes de SERR	<p>Habilita o deshabilita los mensajes de SERR.</p> <p>La opción Habilitar mensajes de SERR está activada de manera predeterminada.</p>
Fecha inicial de encendido	
Definir fecha de propiedad	<p>Permite que el usuario establezca la fecha de propiedad.</p> <p>La opción Definir fecha de propiedad está deshabilitada de manera predeterminada.</p>
Diagnóstico	
Solicitudes del agente del SO	<p>Permite que el usuario configure la fecha de propiedad.</p> <p>La opción Solicitudes del agente del SO está habilitada de manera predeterminada.</p>
Recuperación automática de autoprueba de encendido	
Recuperación automática de autoprueba de encendido	<p>Con esta opción, se habilita o deshabilita la respuesta de la computadora antes de que se complete la autoprueba de encendido (POST) del BIOS.</p> <p>La opción Recuperación automática de autoprueba de encendido está habilitada de manera predeterminada.</p>

Tabla 41. Opciones de configuración del sistema: menú del teclado

Teclado	
Errores del teclado	
Habilitar detección de errores de teclado	Habilita o deshabilita la detección de errores del teclado. La opción Habilitar detección de errores de teclado está habilitada de manera predeterminada.
Numlock LED	
Enable Numlock LED (Activar LED del bloqueo numérico)	Habilita o deshabilita el LED de Bloq Num. La opción Activar LED de Bloq Núm está activada de manera predeterminada.
Acceso rápido a la configuración del dispositivo	Permite controlar el acceso a las pantallas de configuración de dispositivos a través de las teclas de acceso rápido durante el inicio de la computadora. La opción Acceso rápido a la configuración del dispositivo está activada de manera predeterminada. i NOTA: Esta configuración controla solo las ROM de opción de RAID Intel (CTRL+I), MEBX (CTRL+P) y RAID LSI (CTRL+C). Otras ROM de opción previas al arranque, que admiten la entrada mediante una secuencia de teclas, no se ven afectadas por esta configuración.

Tabla 42. Opciones de configuración del sistema: menú de comportamiento previo al arranque

Comportamiento previo al arranque	
Avisos y errores	Habilita o deshabilita la acción que se debe llevar a cabo cuando se detecta un error o una advertencia. La opción Solicitud ante advertencias y errores se selecciona de manera predeterminada. Detener, solicitar y esperar la entrada del usuario cuando se detectan avisos y errores. i NOTA: Los errores considerados críticos para el funcionamiento del hardware de la computadora detienen su funcionamiento.
Ampliar tiempo de la POST del BIOS	Establece el tiempo de carga de la POST (prueba automática de encendido) del BIOS. La opción 0 segundos se selecciona de manera predeterminada.

Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de virtualización

Compatibilidad con virtualización	
Tecnología de virtualización de Intel	
Habilitar la Tecnología de virtualización (VT) de Intel	Si se habilita, la computadora puede ejecutar un monitor de máquina virtual (VMM). La opción Activar la tecnología de virtualización (VT) de Intel está activada de manera predeterminada.
VT para I/O directa	
Habilitar VT para I/O directa de Intel	Cuando esta opción está habilitada, la computadora puede ejecutar la tecnología de virtualización para I/O directa (VT-d). VT-d es un método de Intel que proporciona virtualización para la I/O de asignación de memoria. La opción Activar VT de Intel para I/O directa está activada de manera predeterminada.
Protección DMA	
Habilitación de la protección DMA previa al arranque	Le permite controlar la protección DMA previa al arranque en los puertos internos y externos. Esta opción no habilita directamente la protección de DMA en el sistema operativo.

Tabla 43. Opciones de configuración del sistema: menú de virtualización (continuación)





Compatibilidad con virtualización	
	<p> NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción Habilitar compatibilidad previa al arranque de DMA se habilita de manera predeterminada.</p> <p>Para mayor seguridad, Dell Technologies recomienda mantener activada la opción Activar compatibilidad previa al arranque de DMA.</p> <p> NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p>
Habilitación de la protección DMA del kernel del SO	<p>Le permite controlar la protección DMA del kernel en los puertos internos y externos. Esta opción no habilita directamente la protección de DMA en el sistema operativo. Para los sistemas operativos compatibles con la protección DMA, esta configuración indica al sistema operativo que el BIOS es compatible con la característica.</p> <p> NOTA: Esta opción no está disponible cuando la configuración de virtualización para IOMMU se deshabilita (VT-d/AMD Vi).</p> <p>La opción Habilitación de la compatibilidad con DMA del kernel del SO se habilita de manera predeterminada.</p> <p> NOTA: Esta opción se proporciona solo con fines de compatibilidad, ya que algunos hardware más antiguos no son compatibles con DMA.</p>

Tabla 44. Opciones de configuración del sistema - Menú de rendimiento

Rendimiento	
Compatibilidad con varios núcleos	
Varios núcleos Atom	<p>Permite cambiar el número de núcleos de Atom disponibles para el sistema operativo. El valor predeterminado está establecido en el número máximo de núcleos.</p> <p>La opción Todos los núcleos se selecciona de manera predeterminada.</p>
Intel SpeedStep	
Habilitar tecnología Intel SpeedStep	<p>Permite que la computadora ajuste dinámicamente la frecuencia de núcleos y el voltaje del procesador, disminuyendo el consumo de energía promedio y la emisión de calor.</p> <p>La opción Habilitar tecnología Intel SpeedStep se activa de manera predeterminada.</p>
Control de estados C	
Habilitar el control de estados C	<p>Habilita o deshabilita la capacidad de la CPU para ingresar y salir del estado de baja alimentación. Si se deshabilita, desactiva todos los estados C. Si se habilita, activa todos los estados C permitidos por el chipset o por la plataforma.</p> <p>La opción Habilitar control de estados C se habilita de manera predeterminada.</p>
Tecnología Intel Turbo Boost	
Habilita la tecnología Intel Turbo Boost	<p>Habilita o deshabilita el modo Intel TurboBoost del procesador. Si se habilita, el controlador de Intel TurboBoost aumenta el rendimiento de la CPU o el procesador de gráficos.</p> <p>La opción Habilitar la tecnología Intel Turbo Boost se activa de manera predeterminada.</p>
Tecnología hyper-threading Intel	
Habilitar la tecnología hyper-threading de Intel	<p>Habilita el modo de hyper-threading de Intel del procesador. Si se habilita, la tecnología hyper-threading de Intel aumenta la eficiencia de los recursos del procesador cuando se ejecutan varios subprocesos en cada núcleo.</p> <p>La opción Tecnología hyper-threading de Intel se habilita de manera predeterminada.</p>

Tabla 44. Opciones de configuración del sistema - Menú de rendimiento (continuación)

Rendimiento	
Registro de dirección base redimensionable (BAR) de PCIe	
Registro de dirección base redimensionable (BAR) de PCIe	Habilita o deshabilita la compatibilidad con el BAR redimensionable de PCIe. La opción Registro de dirección base (BAR) redimensionable de PCIe está habilitada de manera predeterminada.

Tabla 45. Opciones de configuración del sistema - Menú de registros del sistema

Registros del sistema	
Registro de eventos del BIOS	
Borrar el registro de eventos del BIOS	Permite seleccionar la opción para conservar o borrar los registros de eventos del BIOS. La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.
Registro de eventos de alimentación	
Borrar el registro de eventos de alimentación	Permite seleccionar la opción para conservar o borrar los registros de eventos de alimentación. La opción Guardar registro se selecciona de manera predeterminada.

Actualización de BIOS

Actualización del BIOS en Windows

Sobre esta tarea

PRECAUCIÓN: Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre este asunto, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

Pasos

- Vaya al [Sitio de soporte de Dell](#).
- Haga clic en **Soporte de productos**. Haga clic en **Buscar soporte**, introduzca la etiqueta de servicio de la computadora y haga clic en **Buscar**.


NOTA: Si no tiene la etiqueta de servicio, utilice SupportAssist para identificar la computadora de forma automática. También puede usar la ID del producto o buscar manualmente el modelo de la computadora.
- Haga clic en **Drivers & Downloads (Controladores y descargas)**. Expanda **Buscar controladores**.
- Seleccione el sistema operativo instalado en el equipo.
- En la lista desplegable **Categoría**, seleccione **BIOS**.
- Seleccione la versión más reciente del BIOS y haga clic en **Descargar** para descargar el archivo del BIOS para la computadora.
- Después de finalizar la descarga, busque la carpeta donde guardó el archivo de actualización del BIOS.
- Haga doble clic en el icono del archivo de actualización del BIOS y siga las instrucciones que aparecen en pantalla. Para obtener más información, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

Actualización del BIOS en Linux y Ubuntu

Para actualizar el BIOS del sistema en una computadora que se instala con Linux o Ubuntu, consulte el artículo de la base de conocimientos 000131486 en el [Sitio de soporte de Dell](#).

Actualización del BIOS mediante la unidad USB en Windows

Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre este asunto, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).


Pasos

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

Actualización del BIOS desde el menú de arranque por única vez

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

Sobre esta tarea

 **PRECAUCIÓN:** Si BitLocker no se suspende antes de actualizar el BIOS, la próxima vez que reinicie, la computadora no reconocerá la clave de BitLocker. Se le pedirá que introduzca la clave de recuperación para continuar y la computadora la solicitará en cada reinicio. Si no conoce la clave de recuperación, esto puede provocar la pérdida de datos o una reinstalación del sistema operativo innecesaria. Para obtener más información sobre este asunto, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

Actualización del BIOS

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

Puede confirmarlo si arranca la computadora en el menú de **arranque por única vez** para ver si ACTUALIZACIÓN FLASH DEL BIOS aparece como opción de arranque. Si la opción aparece en la lista, el BIOS se puede actualizar mediante este método.

Actualización desde el menú de arranque por única vez

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

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

Siga los pasos a continuación para realizar el proceso de actualización flash del BIOS desde el menú de arranque por única vez:

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

Pasos

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


Contraseña del sistema y de configuración


Tabla 46. Contraseña del sistema y de configuración

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

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

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

 **PRECAUCIÓN:** Cualquier persona puede acceder a los datos almacenados en la computadora cuando se deja desprotegida.

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

Asignación de una contraseña de configuración del sistema

Requisitos previos

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

Sobre esta tarea

Para ingresar a la configuración del BIOS, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

Pasos

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

4. Presione Esc y guarde los cambios como se indica en el mensaje.
5. Presione Y para guardar los cambios.
La computadora se reiniciará.

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

Requisitos previos


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

Sobre esta tarea

Para ingresar a la configuración del sistema, presione F2 inmediatamente después de un encendido o reinicio.

Pasos


1. En la pantalla **BIOS del sistema** o **Configuración del sistema**, seleccione **Seguridad del sistema** y presione Entrar. Aparece la pantalla **System Security (Seguridad del sistema)**.
2. En la pantalla **Seguridad del sistema**, compruebe que el **Estado de la contraseña** esté en modo Desbloqueado.
3. Seleccione **Contraseña del sistema**. Actualice o elimine la contraseña del sistema existente y presione Intro o Tab.
4. Seleccione **Contraseña de configuración**. Actualice o elimine la contraseña de configuración existente y presione Intro o Tab.

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

5. Presione Esc. Aparecerá un mensaje para que guarde los cambios.
6. Presione Y para guardar los cambios y salir de **Configuración del sistema**.
La computadora se reiniciará.

Borrado de la configuración de CMOS

Sobre esta tarea

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


Pasos

1. Quite la [cubierta lateral](#).
2. Extraiga la [pila de tipo botón](#).
3. Espere un minuto.
4. Coloque la [pila de tipo botón](#).
5. Coloque la [cubierta lateral](#).

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

Sobre esta tarea

Para borrar las contraseñas del BIOS o de la computadora, comuníquese con el soporte técnico de Dell, como se describe en [Comunicarse con el soporte técnico](#). Para obtener más información, vaya al [sitio de soporte de Dell](#).

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


Solución de problemas

Diagnóstico de verificación de rendimiento del sistema previo al inicio de Dell SupportAssist

Sobre esta tarea

Los diagnósticos de SupportAssist (también llamados diagnósticos del sistema) realizan una revisión completa del hardware. Los diagnósticos de verificación de rendimiento del sistema previo al arranque de Dell SupportAssist están integrados con el BIOS y el BIOS los ejecuta internamente. Los diagnósticos incorporados del sistema ofrecen opciones para determinados dispositivos o grupos de dispositivos, permitiendo las siguientes acciones:

- Ejecutar pruebas automáticamente o en modo interactivo.
- Repetir las pruebas.
- Visualizar o guardar los resultados de las pruebas.
- Ejecutar pruebas exhaustivas para introducir pruebas adicionales que ofrezcan más información sobre uno o más dispositivos fallidos.
- Ver mensajes de estado que indican que 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. Siempre asegúrese de estar presente en la computadora cuando se ejecuten las pruebas de diagnóstico.

Para obtener más información, consulte el artículo de la base de conocimientos [000180971](#).

Ejecución de la verificación de rendimiento del sistema previa al inicio de SupportAssist

Pasos

1. Encienda el equipo.
2. Cuando la computadora esté iniciando, presione la tecla F12 cuando aparezca el logotipo de Dell.
3. En la pantalla del menú de inicio, seleccione la opción **Diagnósticos**.
4. Haga clic en la flecha de la esquina inferior izquierda.
Se muestra la página de diagnósticos.
5. Presione la flecha de la esquina inferior derecha para ir a la lista de la página.
Se muestran los elementos detectados.
6. Si desea ejecutar una prueba de diagnóstico en un dispositivo específico, presione Esc y haga clic en **Sí** para detener la prueba de diagnóstico.
7. Seleccione el dispositivo del panel izquierdo y haga clic en **Ejecutar pruebas**.
8. Si hay algún problema, aparecerán los códigos de error.
Anote el código de error y el número de validación, y contáctese con Dell.

Autoprueba incorporada de la fuente de alimentación

La autoprueba incorporada (BIST) ayuda a determinar si la fuente de alimentación está funcionando. Para ejecutar el diagnóstico de autoprueba en la fuente de alimentación de una computadora de escritorio o una todo en uno, busque en el recurso de la base de conocimientos en el [Sitio de soporte de Dell](#).

Indicadores luminosos de diagnóstico del sistema

Tabla 47. Comportamiento del LED de diagnóstico

Patrón de parpadeo		Descripción del problema
Amarillo	Blanco	
1	1	Falla de detección del TPM
1	2	Falla de flash de SPI irre recuperable
1	5	EC no puede programar i-Fuse
1	6	Detección genérica de todos los errores de flujo incorrecto de código de EC
1	7	Flash no RPMC en el sistema fusionado de Boot Guard
2	1	Error de la CPU
2	2	Error de la tarjeta madre, error del BIOS o error de ROM
2	3	No se detectó ninguna memoria/RAM
2	4	Fallo de memoria/RAM
2	5	Memoria instalada no válida
2	6	Error de la tarjeta madre del sistema/el chipset
2	7	Falla de la pantalla LCD: mensaje de SBIOS
2	8	Tarjeta madre: falla en la detección de EC del riel de alimentación de LCD
3	1	Error de la batería CMOS
3	2	Error de la tarjeta de video, de la tarjeta PCI o del chip
3	3	No se encontró la imagen de recuperación del BIOS
3	4	Se encontró la imagen de recuperación del BIOS, pero no es válida.
3	5	EC se encontró con una falla de secuencia de alimentación
3	6	Corrupción en el flash detectada por SBIOS
3	7	Tiempo de espera agotado para que ME responda al mensaje de HECI
4	1	Falla del riel de alimentación del DIMM de memoria.
4	2	Problema de conexión del cable de alimentación de la CPU

Recuperación del sistema operativo

Cuando la computadora no puede iniciar al sistema operativo incluso después de varios intentos, Dell SupportAssist OS Recovery se inicia automáticamente.

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

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

Para obtener más información sobre la recuperación de sistema operativo de Dell SupportAssist, consulte la *Guía del usuario de recuperación de sistema operativo de Dell SupportAssist* en [Herramientas de reparación en el sitio de soporte de Dell](#). Haga clic en **SupportAssist** y, a continuación, haga clic en **SupportAssist OS Recovery**.

Restablecimiento del reloj de tiempo real (RTC)

La función de restablecimiento del reloj en tiempo real (RTC) le permite a usted o al técnico de servicio recuperar los sistemas de los modelos lanzados recientemente Dell Latitude y Precision desde situaciones de **Falta de POST/Falta de arranque/Falta de alimentación**. Puede iniciar el restablecimiento del RTC en el sistema desde el estado apagado solo si está conectado a la alimentación de CA. Mantenga pulsado el botón de encendido durante 25 segundos. El sistema de restablecimiento del RTC se produce luego de soltar el botón de encendido.

NOTA: Si la alimentación de CA está desconectada del sistema durante el proceso o el botón de encendido se mantiene presionado durante más de 40 segundos, se interrumpe el proceso de restablecimiento del RTC.

El restablecimiento del RTC restablecerá el BIOS a los valores predeterminados, desabastecer a Intel vPro y restablecer la fecha y hora del sistema. Los siguientes elementos no resultan afectados por el restablecimiento del RTC:

- Etiqueta de servicio
- Etiqueta de activo
- Etiqueta de propiedad
- Contraseña de administrador
- Contraseña del sistema
- Contraseña de HDD
- Bases de datos de claves
- Registros del sistema

NOTA: La cuenta y la contraseña de vPro del administrador de TI en el sistema no se aprovisionarán. El sistema debe pasar por el proceso de instalación y configuración de nuevo para volver a conectarlo al servidor de vPro.

Los siguientes elementos pueden o no restablecerse en función de sus selecciones de configuración personalizada del BIOS:

- Lista de arranque
- Habilitar ROM de opción heredadas
- Habilitar arranque seguro
- Permitir degradación del BIOS

Opciones de recuperación y medios de respaldo

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

Ciclo de apagado y encendido Wi-Fi


Sobre esta tarea

Si la computadora no puede acceder a Internet debido a problemas de conectividad de Wi-Fi, realice los siguientes pasos para restablecer su dispositivo de Wi-Fi:

Pasos

1. Apague el equipo.

2. Apague el módem.

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

3. Apague el enrutador inalámbrico.

4. Espere 30 segundos.

5. Encienda el enrutador inalámbrico.

6. Encienda el módem.


7. Encienda el equipo.

Obtención de ayuda y contacto con Dell

Recursos de autoayuda

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


Tabla 48. Recursos de autoayuda

Recursos de autoayuda	Ubicación de recursos
Información sobre los productos y servicios Dell	Sitio de Dell
Sugerencias	
Comunicarse con Soporte	En la búsqueda de Windows, ingrese Contact Support y presione Entrar .
Ayuda en línea para sistemas operativos	Sitio de soporte de Windows Sitio de soporte de Linux
Acceda a las soluciones principales, los diagnósticos, los controladores y las descargas, además de obtener más información sobre la computadora mediante videos, manuales y documentos.	La computadora Dell se identifica de manera única mediante una etiqueta de servicio o código de servicio rápido. Para ver recursos de soporte relevantes para su computadora Dell, ingrese la etiqueta de servicio o el código de servicio rápido en el sitio de soporte de Dell . Para obtener más información sobre cómo encontrar la etiqueta de servicio de la computadora, consulte Localizar la etiqueta de servicio en la computadora .
Artículos de la base de conocimientos de Dell	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vaya al sitio de soporte de Dell. 2. En la barra de menú, en la parte superior de la página Soporte, seleccione Soporte > Biblioteca de soporte. 3. En el campo de búsqueda de la página Biblioteca de soporte, ingrese la palabra clave, el tema o el número de modelo y, a continuación, haga clic o toque el ícono de búsqueda para ver los artículos relacionados.

Cómo ponerse en contacto con Dell

Para comunicarse con Dell para tratar cuestiones relacionadas con ventas, soporte técnico o servicio al cliente, consulte el [sitio de soporte de Dell](#).

 **NOTA:** La disponibilidad de los servicios puede variar según el país o la región y el producto.

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