

# ThinkCentre®

Guía del usuario y Manual de mantenimiento  
de hardware de M720q

Think

Lenovo

**Tipos de máquina Energy Star:** 10T7, 10T8, 10T9, 10TA, 10TC,  
10U8, 10U9 y 10UA

**Nota:** Antes de utilizar esta información y el producto al que admite, asegúrese de leer y comprender la *Guía de información importante de producto* y Apéndice A “Avisos” en la página 61.

**Tercera edición (Agosto 2019)**

**© Copyright Lenovo 2018, 2019.**

AVISO DE DERECHOS LIMITADOS Y RESTRINGIDOS: si los productos o software se suministran según el contrato “GSA” (General Services Administration), la utilización, reproducción o divulgación están sujetas a las restricciones establecidas en el Contrato Núm. GS-35F-05925.

---

# Contenido

## Capítulo 1. Visión general . . . . . 1

Vista frontal . . . . .	1
Vista posterior . . . . .	2
Placa del sistema . . . . .	4
Etiqueta de tipo y modelo de máquina . . . . .	6

## Capítulo 2. Especificaciones . . . . . 7

## Capítulo 3. Consejos sobre el uso del equipo . . . . . 9

Conexión de un candado de cable tipo Kensington . . . . .	9
Instalación del equipo en el monitor TIO . . . . .	9

## Capítulo 4. Sustitución del hardware . . . . . 11

Antes de sustituir hardware . . . . .	11
Introducción a las FRU (incluidas las CRU) . . . . .	11
Ubicación de FRU (incluidas las CRU) . . . . .	12
Sustitución del teclado o teclado inalámbrico . . . . .	14
Sustitución del mouse o mouse inalámbrico . . . . .	15
Sustitución del adaptador de alimentación . . . . .	19
Sustitución del pedestal vertical . . . . .	20
Sustitución del soporte de instalación VESA . . . . .	21
Sustitución de la unidad óptica externa . . . . .	22

Sustitución del soporte del adaptador de alimentación . . . . .	24
Extracción de la cubierta del equipo . . . . .	25
Sustitución de la unidad de almacenamiento . . . . .	26
Sustitución del cable de la unidad de almacenamiento . . . . .	29
Sustitución de la tarjeta PCI Express y del adaptador de la tarjeta PCI Express . . . . .	29
Sustitución del altavoz interno . . . . .	31
Sustitución del altavoz avanzado . . . . .	32
Sustitución del ventilador del sistema . . . . .	33
Sustitución del disipador de calor . . . . .	34
Sustitución de la batería plana . . . . .	35
Sustitución del microprocesador . . . . .	38
Sustitución de la tarjeta Wi-Fi . . . . .	41
Sustitución de antenas Wi-Fi . . . . .	45
Sustitución del soporte de la antena . . . . .	50
Sustitución de la cubierta inferior . . . . .	50
Sustitución del módulo de memoria . . . . .	51
Sustitución de la unidad de estado sólido M.2 . . . . .	53
Sustitución de la placa del sistema y el chasis . . . . .	55
Cómo finalizar la sustitución de piezas . . . . .	57

## Apéndice A. Avisos . . . . . 61

## Apéndice B. Marcas registradas . . . 63



# Capítulo 1. Visión general

Este capítulo proporciona información básica para ayudarle a familiarizarse con el sistema.

## Vista frontal

**Nota:** El modelo de equipo puede verse diferente de la ilustración.

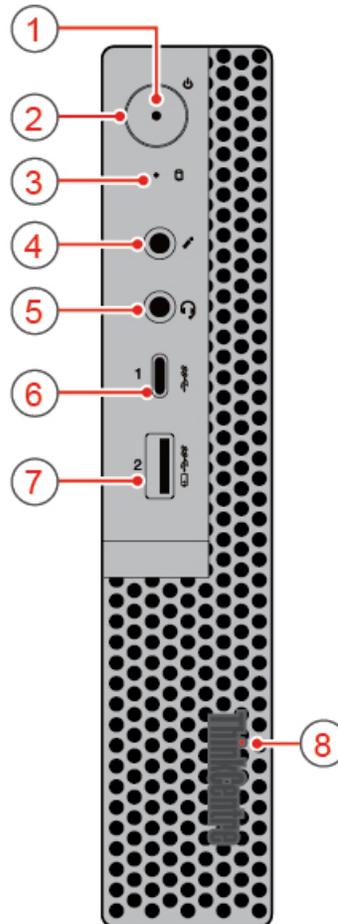


Figura 1. Vista frontal

<b>1</b> Luz del indicador	<b>2</b> Botón de encendido
<b>3</b> Indicador de estado de la unidad de almacenamiento	<b>4</b> Conector del micrófono
<b>5</b> Conector de auriculares	<b>6</b> Conector USB-C™
<b>7</b> Conector Always On USB 3.1 Gen 1	<b>8</b> Punto rojo iluminado

### **1** Indicador de alimentación

Este indicador está encendido cuando el equipo está encendido.

### **2** Botón de inicio/apagado

Se usa para encender el equipo. Cuando no pueda apagar el equipo desde el sistema operativo, mantenga presionado el botón de inicio/apagado durante cuatro o más segundos para apagar el equipo.

#### **3** Indicador de estado de la unidad de almacenamiento

Este indicador se enciende cuando la unidad de almacenamiento está en uso.

#### **4** Conector del micrófono

Se utiliza para conectar un micrófono al equipo. Puede utilizar el micrófono para grabar sonidos o para interactuar con el equipo mediante un software de reconocimiento de voz.

#### **5** Conector de auriculares

Se utiliza para conectar auriculares al equipo.

#### **6** Conector USB-C

Utilice el conector para transferir datos (USB 3.1 Gen 1, 5,0 Gbps), cargue su dispositivo (5 V/0,9 A) o conéctese a los accesorios USB-C para ayudar a ampliar la funcionalidad de su sistema.

#### **7** Conector Always On USB 3.1 Gen 1

Se utiliza para conectar un dispositivo compatible con USB. Para una transferencia de datos óptima, conecte un dispositivo USB 3.1 Gen 1 a un conector USB 3.1 Gen 2 o USB 3.1 Gen 1 en lugar de conectarlo a un conector USB 2.0.

#### **8** Punto rojo iluminado

Este indicador está encendido cuando el equipo está encendido.

---

## Vista posterior

**Nota:** El modelo de equipo puede verse diferente de la ilustración.

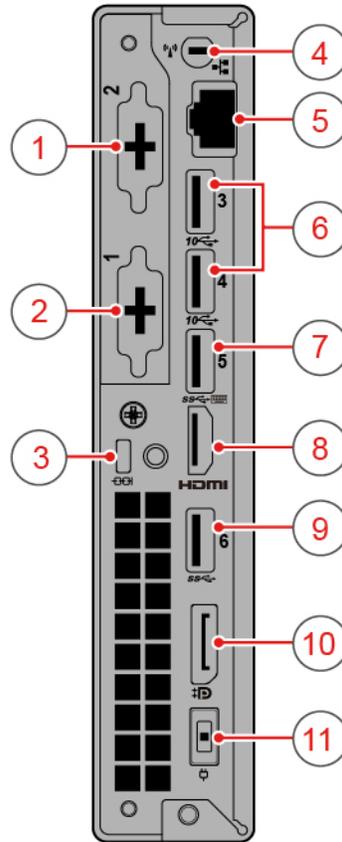


Figura 2. Vista posterior

<b>1</b> Conector opcional 2	<b>2</b> Conector opcional 1
<b>3</b> Ranura de bloqueo de seguridad	<b>4</b> Ranura de antena Wi-Fi
<b>5</b> Conector Ethernet	<b>6</b> Conectores USB 3.1 Gen 2 (2)
<b>7</b> Conector USB 3.1 Gen 1	<b>8</b> Conector de salida HDMI™ 1.4
<b>9</b> Conector USB 3.1 Gen 1	<b>10</b> Conector de salida DisplayPort® 1.2
<b>11</b> Conector del adaptador de alimentación	

#### **1 Conector opcional 2**

En función del modelo de equipo, el conector podría variar.

#### **2 Conector opcional 1**

En función del modelo de equipo, el conector podría variar.

#### **3 Ranura de bloqueo de seguridad**

Se utiliza para asegurar un candado de cable tipo Kensington.

#### **4 Ranura de antena Wi-Fi**

Se usa para instalar el conector del cable de la antena Wi-Fi posterior que está preinstalada en algunos modelos. La antena Wi-Fi posterior se instala en el conector del cable de la antena Wi-Fi posterior.

#### **5 Conector Ethernet**

Se utiliza para conectar un cable Ethernet para acceso a la red.

#### **6 Conectores USB 3.1 Gen 2**

Se utiliza para conectar un dispositivo compatible con USB. Para una transferencia de datos óptima, conecte un dispositivo USB 3.1 Gen 2 a un conector USB 3.1 Gen 2 en lugar de conectarlo a un conector USB 3.1 Gen 1 o USB 2.0.

#### **7 Conector USB 3.1 Gen 1**

Se utiliza para conectar un dispositivo compatible con USB. Para una transferencia de datos óptima, conecte un dispositivo USB 3.1 Gen 1 a un conector USB 3.1 Gen 2 o USB 3.1 Gen 1 en lugar de conectarlo a un conector USB 2.0.

#### **8 Conector de salida HDMI 1.4**

Se utiliza para enviar las señales de video y audio de su equipo a otro dispositivo de audio o video, como un monitor de alto rendimiento.

#### **9 Conector USB 3.1 Gen 1**

Se utiliza para conectar un dispositivo compatible con USB. Para una transferencia de datos óptima, conecte un dispositivo USB 3.1 Gen 1 a un conector USB 3.1 Gen 2 o USB 3.1 Gen 1 en lugar de conectarlo a un conector USB 2.0.

#### **10 Conector de salida DisplayPort 1.2**

Se utiliza para enviar las señales de audio y video del equipo a otro dispositivo de audio o video, como un monitor de alto rendimiento.

#### **11 Conector del adaptador de alimentación**

Se utiliza para conectar el adaptador de alimentación al equipo para obtener alimentación.

---

## **Placa del sistema**

**Nota:** Consulte “Vista frontal” y “Vista posterior” para obtener descripciones adicionales de los componentes.

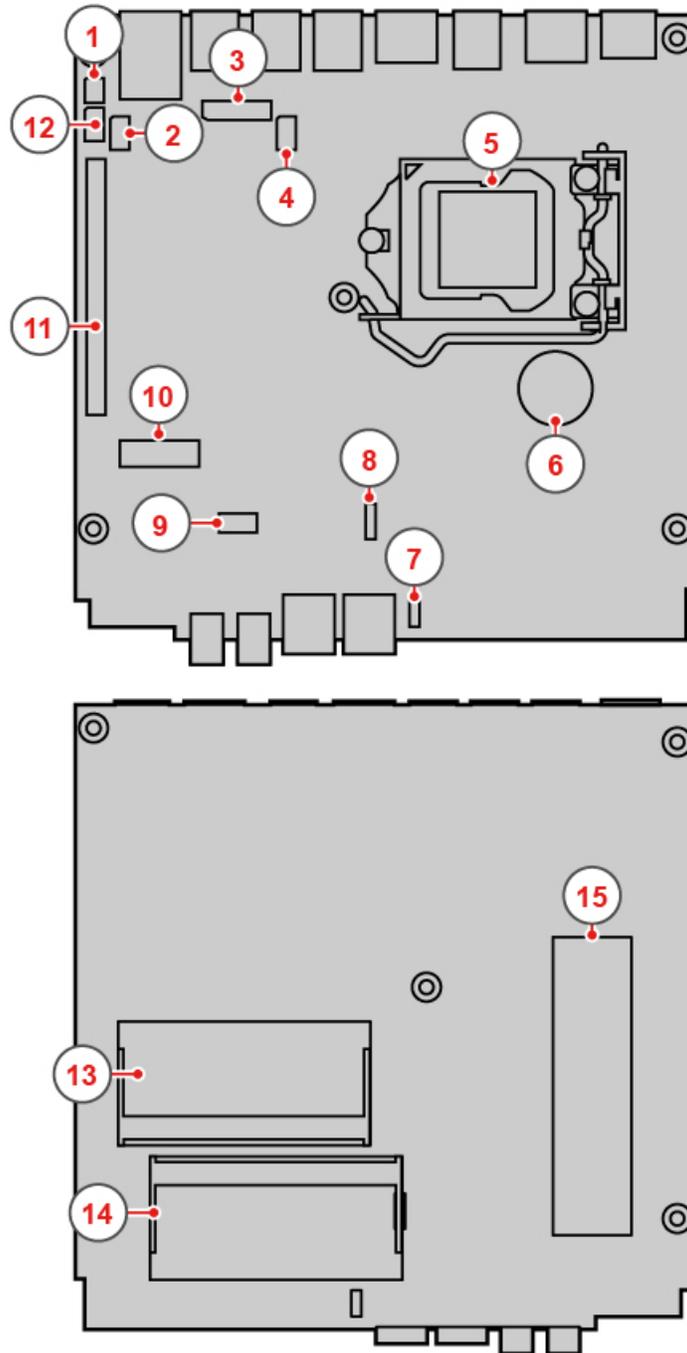


Figura 3. Placa del sistema

<b>1</b> Puente de borrado/recuperación de CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor)	<b>2</b> Conector Thunderbolt
<b>3</b> Conector de placa a placa	<b>4</b> Conector de CC
<b>5</b> Microprocesador	<b>6</b> Batería plana
<b>7</b> Altavoz interno o conector del altavoz avanzado	<b>8</b> Conector del ventilador del sistema
<b>9</b> Ranura de unidad de almacenamiento	<b>10</b> Ranura de tarjeta Wi-Fi M.2

<b>11</b> Ranura de la tarjeta PCI Express	<b>12</b> Conector serie
<b>13</b> Ranura de memoria 1 (DIMM1)	<b>14</b> Ranura de memoria 2 (DIMM2)
<b>15</b> M.2 unidad de estado sólido	

## Etiqueta de tipo y modelo de máquina

La etiqueta de tipo y modelo de máquina permite identificar el equipo. Si se pone en contacto con Lenovo para obtener ayuda, la información de tipo y modelo de máquina permite a los técnicos de soporte identificar el equipo y proporcionar un servicio más rápido. La etiqueta de tipo y modelo de máquina se encuentra en el equipo, como se muestra.

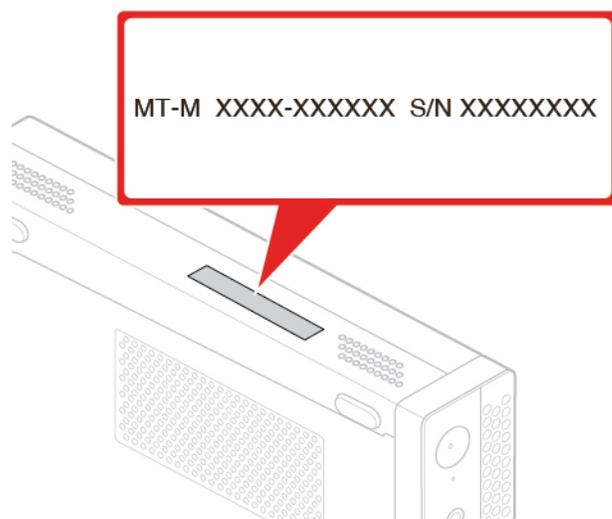


Figura 4. Etiqueta de tipo y modelo de máquina

---

## Capítulo 2. Especificaciones

### Fuente de alimentación

- Fuente de alimentación con detección automática de voltaje de 65 vatios (opcional)
- Fuente de alimentación con detección automática de voltaje de 90 vatios (opcional)
- Fuente de alimentación con detección automática de voltaje de 135 vatios (opcional)

### Unidades de almacenamiento

- Unidad de almacenamiento de 2,5 pulgadas (opcional)
- Unidad de estado sólido M.2 (opcional)

### Características de video

- La tarjeta gráfica integrada es compatible con lo siguiente:
  - Conector de salida DisplayPort 1.2
  - Conector de salida HDMI 1.4

### Características de audio

- La tarjeta de audio integrada es compatible con lo siguiente:
  - Altavoz avanzado (opcional)
  - Conector de auriculares
  - Altavoz interno (opcional)
  - Conector del micrófono

### Características de entrada/salida (E/S)

- Conectores de audio (auricular y micrófono)
- Conector de salida DisplayPort 1.2
- Conector Ethernet
- Conector de salida HDMI 1.4
- Conector en serie (opcional)
- Conector USB Type-C
- Conector USB

### Expansión

- Caja de la unidad óptica externa (opcional)
- Ranuras de memoria
- Ranura de la unidad de estado sólido M.2
- Ranura de tarjeta gráfica PCI Express

### Características de red

- LAN Ethernet
- LAN inalámbrica (opcional)
- Bluetooth (opcional)

**Dimensiones físicas**

- Ancho: 37 mm (1,5 pulgadas)
- Altura: 179 mm (7,0 pulgadas)
- Fondo: 183 mm (7,2 pulgadas)

**Peso (sin el paquete)**

Configuración máxima como se envía: 1,3 kg (2,9 libras)

**Declaración sobre la tasa de transferencia USB**

Según muchos factores, como la capacidad de procesamiento del host y dispositivos periféricos, atributos de archivos y otros factores relacionados con la configuración de sistema y entornos operativos, la velocidad de transferencia real usando los distintos conectores USB en este dispositivo variará y será menor que la velocidad de datos indicada continuación para cada dispositivo correspondiente.

<b>Dispositivo USB</b>	<b>Velocidad de datos (GB/s)</b>
3.1 Gen 1	5
3.1 Gen 2	10
3.2	20

---

## Capítulo 3. Consejos sobre el uso del equipo

En este capítulo se proporcionan consejos sobre el uso del equipo.

---

### Conexión de un candado de cable tipo Kensington

Puede usar un candado de cable tipo Kensington para fijar el equipo a un escritorio, una mesa u otra pieza de mobiliario no permanente. El candado de cable se conecta a la ranura de bloqueo de seguridad en la parte posterior del equipo. En función del tipo seleccionado, el candado de cable puede funcionar con una llave o una combinación. El cable de bloqueo también bloquea los botones utilizados para abrir la cubierta del equipo. Este es el mismo tipo de bloqueo que utilizan muchos equipos portátiles. Puede solicitar dicho candado de cable directamente a Lenovo buscando *Kensington* en:

<http://www.lenovo.com/support>

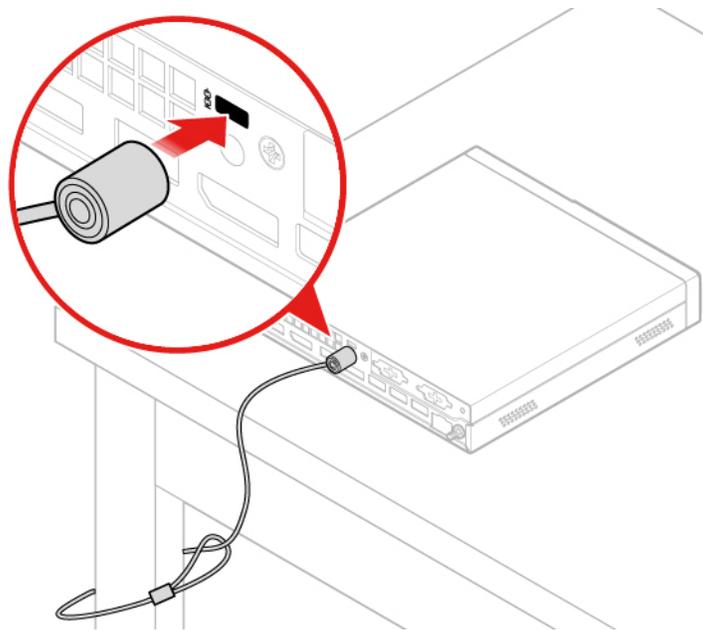


Figura 5. Conexión de un candado de cable tipo Kensington

---

### Instalación del equipo en el monitor TIO

1. Para el monitor Tiny-in-One 23 (MT: 10DQ), extraiga la cubierta de la antena Wi-Fi antes de instalar el equipo. Consulte “Sustitución de antenas Wi-Fi” en la página 45.
2. Conecte el equipo al adaptador de alimentación que se envía con el monitor de TIO o al adaptador que se envía con el equipo que posee un valor de energía más alto.



---

## Capítulo 4. Sustitución del hardware

En este capítulo se proporcionan las instrucciones para sustituir hardware del equipo.

---

### Antes de sustituir hardware

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer esta sección y la *Guía de información importante de producto*.

#### Notas antes de sustituir hardware

- Utilice componentes del equipo proporcionados solo por Lenovo.
- Al instalar o sustituir una opción, siga las instrucciones correspondientes explicadas en este manual, junto con las instrucciones proporcionadas con la opción.
- En la mayor parte de las regiones del mundo, Lenovo requiere que se devuelvan las CRU defectuosas. Con la CRU se entregará información al respecto, o esta llegará pocos días después de la llegada de la CRU.

#### Manejo de dispositivos sensibles a la electricidad estática

No abra el envase antiestático que contiene la nueva pieza hasta que se haya extraído la pieza defectuosa y esté preparado para instalar la nueva. La electricidad estática, aunque sea inofensiva para el usuario, puede dañar seriamente los componentes y opciones del sistema.

Para evitar daños causados por la electricidad estática, tome las siguientes precauciones cuando maneje opciones y otros componentes del equipo:

- Limite los movimientos. El movimiento puede generar electricidad estática alrededor del usuario.
- Maneje siempre con cuidado las opciones y otros componentes del equipo. Manipule las tarjetas PCI/PCIe, los módulos de memoria, las placas del sistema y los microprocesadores por los bordes. No toque nunca ningún circuito que esté al descubierto.
- Evite que otras personas toquen las opciones y otros componentes del equipo.
- Ponga en contacto el envase antiestático que contiene la pieza con una cubierta metálica de la ranura de expansión o cualquier otra superficie metálica del equipo sin pintar durante dos segundos como mínimo. Así se reduce la electricidad estática del envase y el cuerpo antes de instalar o sustituir una pieza nueva.
- Siempre que sea posible, extraiga la nueva pieza del envase antiestático e instálela directamente en el equipo sin colocarla sobre ninguna superficie. Cuando esto no sea posible, coloque el envase antiestático en una superficie suave y plana y coloque la pieza sobre el mismo.
- No deposite la pieza en la cubierta del equipo ni en ninguna otra superficie metálica.

---

### Introducción a las FRU (incluidas las CRU)

- Las unidades reemplazables localmente (FRU) son piezas del equipo que puede actualizar o sustituir un técnico capacitado. Las FRU incluyen todas las CRU. Para obtener información detallada de las FRU, como números de pieza de FRU y modelos de equipo admitidos, vaya a:  
<http://www.lenovo.com/serviceparts-lookup>
- Las unidades reemplazables por el cliente (CRU) son piezas del equipo que pueden ser actualizadas o sustituidas por un usuario.
  - CRU de autoservicio: puede instalar fácilmente las CRU de autoservicio. Estas CRU pueden ser independientes, estar sujetas o estar fijas con dos tornillos. Algunos ejemplos de CRU de autoservicio

son el teclado, el mouse o cualquier dispositivo USB. Usted es responsable de la sustitución de las CRU de autoservicio.

- CRU de servicio opcional: la manipulación de CRU de servicio opcional requiere de algunos conocimientos técnicos y herramientas sencillas (como un destornillador). Estas CRU son piezas aisladas dentro del equipo. Estas normalmente están tapadas por un panel de acceso que se fija con más de dos tornillos. Debe extraer los tornillos y el panel para acceder a la CRU específica. Las CRU de servicio opcional pueden ser sustituidas e instaladas por los usuarios o por un técnico de servicio de Lenovo durante el periodo de garantía.

## Antes de sustituir FRU

Antes de sustituir cualquier FRU, lea lo siguiente:

- Solo personal certificado y capacitado puede realizar servicio al equipo.
- Antes de sustituir una FRU, lea íntegramente la sección acerca de sustitución de esa pieza.
- Tenga mucho cuidado durante las operaciones de escritura como, por ejemplo, copiar, guardar o dar formato.

La secuencia de las unidades del equipo al que proporciona servicio pueden haber cambiado. Si selecciona una unidad incorrecta, es posible que se sobrescriban los datos o programas.

- Sustituya una FRU solo por otra FRU del modelo correcto.

Cuando sustituya una FRU, asegúrese de que el modelo de la máquina y el número de pieza de la FRU sean correctos.

- No se debe sustituir una FRU por una falla irreproducible acontecido en una sola instancia.

Las fallas únicas pueden ocurrir por una diversidad de razones que no tienen relación con un defecto de hardware, como lo puede ser la radiación cósmica, descargas electroestáticas o errores de software.

Evalúe la sustitución de una FRU solo cuando ocurra un problema. Si sospecha que una FRU es defectuosa, elimine el registro de error y ejecute nuevamente la prueba. Si no hay reincidencia de la falla, no sustituya la FRU.

- Solo sustituya FRU defectuosas.

---

## Ubicación de FRU (incluidas las CRU)

### Notas:

- Algunos de los componentes son opcionales.
- Para sustituir un componente que no esté en la siguiente lista, póngase en contacto con un técnico de servicio de Lenovo. Para obtener una lista con los números de teléfono de servicio y soporte técnico de soporte de Lenovo, visite:  
<http://www.lenovo.com/serviceparts-lookup>

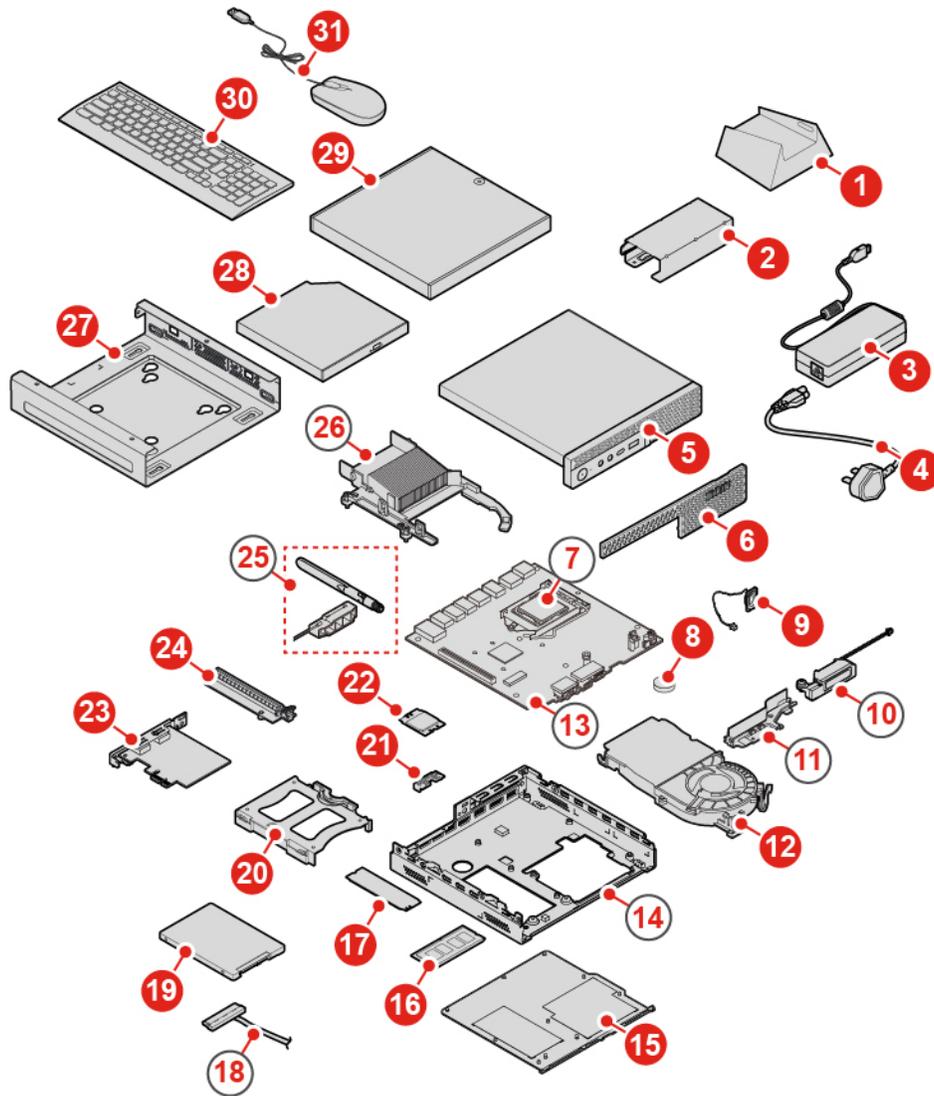


Figura 6. Ubicación de FRU (incluidas las CRU)

CRU de autoservicio	CRU de servicio opcional	No CRU
<b>1</b> Pedestal vertical	<b>8</b> Batería plana	<b>7</b> Microprocesador
<b>2</b> Abrazadera del adaptador de alimentación	<b>12</b> Ventilador del sistema	<b>10</b> Altavoz avanzado
<b>3</b> Adaptador de alimentación	<b>19</b> Unidad de almacenamiento	<b>11</b> Soporte de la antena
<b>4</b> Cable de alimentación	<b>20</b> Soporte de la unidad de almacenamiento	<b>13</b> Placa del sistema
<b>5</b> Cubierta del equipo	<b>21</b> Protector de la tarjeta Wi-Fi	<b>14</b> Chasis
<b>6</b> Protector contra el polvo	<b>22</b> Tarjeta Wi-Fi	<b>18</b> Cable de unidad de almacenamiento
<b>9</b> Altavoz interno	<b>23</b> Tarjeta PCI Express	<b>25</b> Antenas Wi-Fi

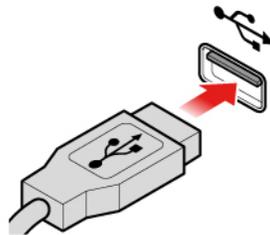
CRU de autoservicio	CRU de servicio opcional	No CRU
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>15</b> Cubierta inferior</li> <li><b>16</b> Módulo de memoria</li> <li><b>17</b> M.2 unidad de estado sólido</li> <li><b>27</b> Soporte de instalación VESA®</li> <li><b>28</b> Unidad óptica externa</li> <li><b>29</b> Caja de la unidad óptica externa</li> <li><b>30</b> Teclado</li> <li><b>31</b> Ratón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>24</b> Adaptador de la tarjeta PCI Express</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>26</b> Disipador de calor</li> </ul>

## Sustitución del teclado o teclado inalámbrico

**Nota:** El teclado inalámbrico solo está disponible en algunos modelos.

### Sustitución del teclado

1. Apague el sistema y desconecte todos los cables de alimentación de las tomas de alimentación eléctrica.
2. Desconecte el cable del teclado antiguo del equipo.
3. Conecte un nuevo teclado al conector correspondiente en el equipo.



*Figura 7. Sustitución del teclado*

### Sustitución del teclado inalámbrico

1. Extraiga el teclado inalámbrico antiguo.
2. Retire el nuevo teclado inalámbrico del paquete.
3. Abra la cubierta del compartimento de las baterías e instale dos baterías AAA de acuerdo con los indicadores de polaridad.

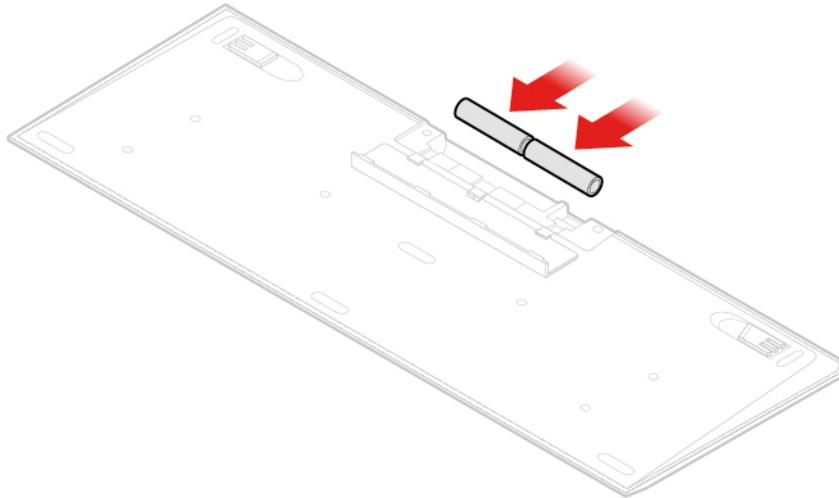


Figura 8. Sustitución del teclado inalámbrico

4. Extraiga la mochila USB del compartimento del teclado o del compartimento del mouse inalámbrico y conéctela a un conector USB disponible en el equipo.
5. Cierre la cubierta del compartimento. El teclado está listo para su uso.

---

## Sustitución del mouse o mouse inalámbrico

**Nota:** El mouse inalámbrico está disponible solo en algunos modelos.

### Sustitución del mouse

1. Apague el sistema y desconecte todos los cables de alimentación de las tomas de alimentación eléctrica.
2. Desconecte el cable del mouse antiguo del equipo.
3. Conecte un nuevo mouse al conector correspondiente en el equipo.

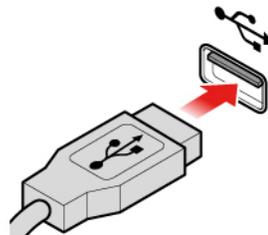


Figura 9. Sustitución del mouse

### Sustitución del mouse inalámbrico

1. Desconecte la llave USB del equipo. A continuación, extraiga el mouse inalámbrico antiguo.
2. Extraiga el nuevo mouse inalámbrico del paquete.
3. Abra la cubierta del compartimento de las baterías e instale dos baterías AAA de acuerdo con los indicadores de polaridad.

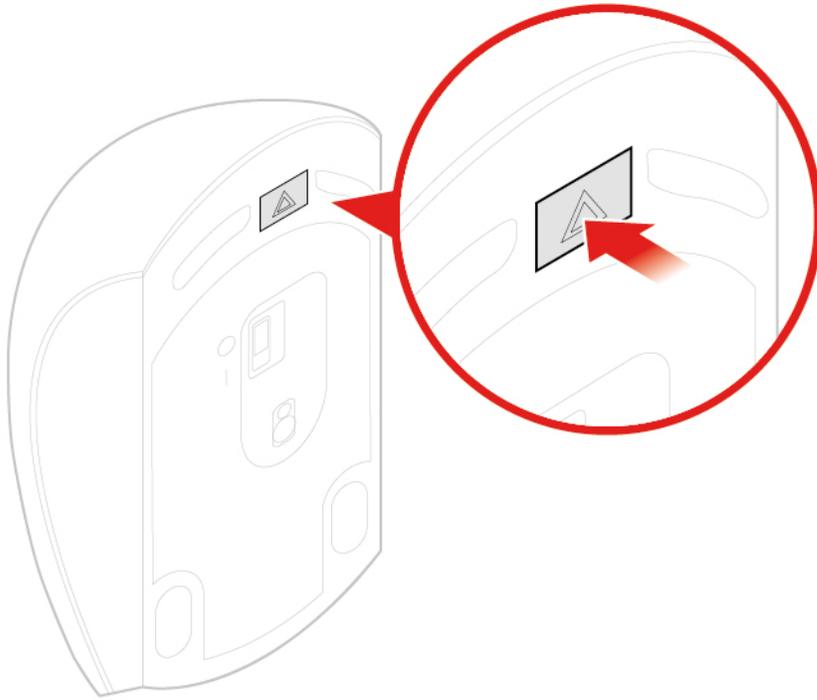


Figura 10. Apertura del compartimiento de la batería

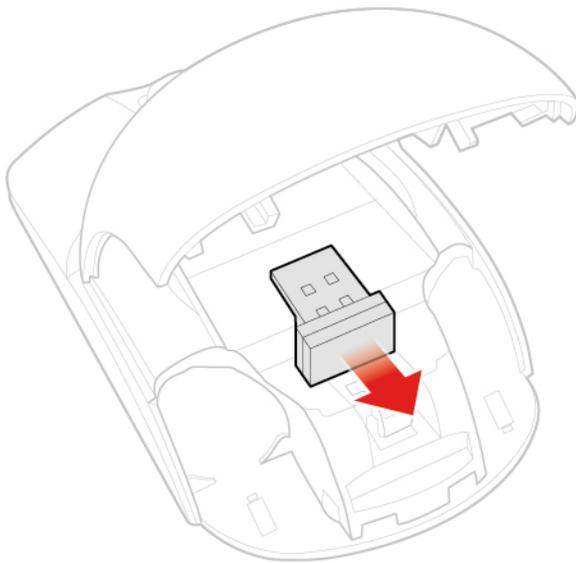


Figura 11. Extracción de la llave USB

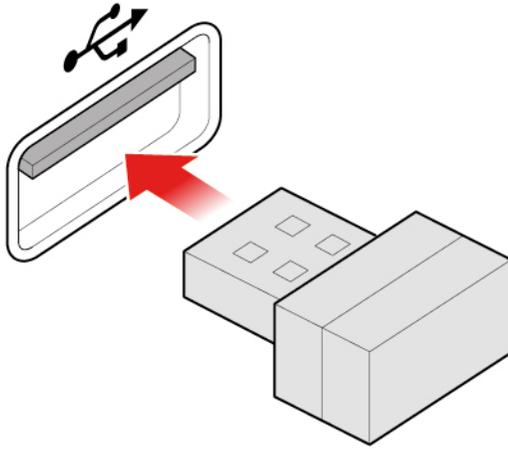


Figura 12. Conexión de la llave USB a un conector USB

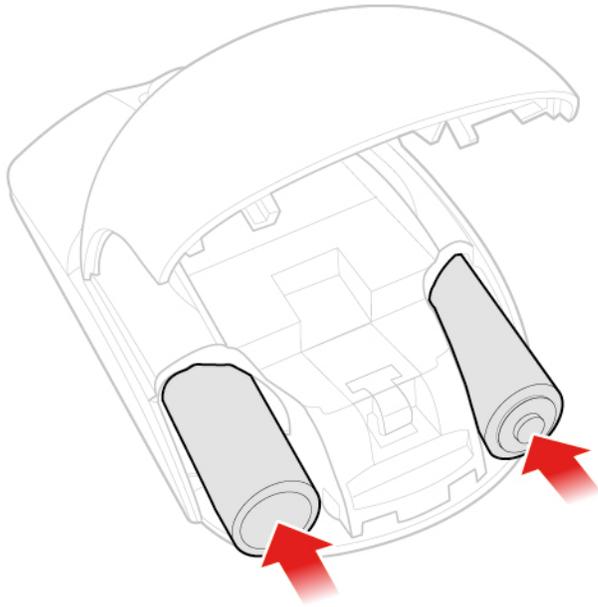


Figura 13. Instalación de las baterías del mouse

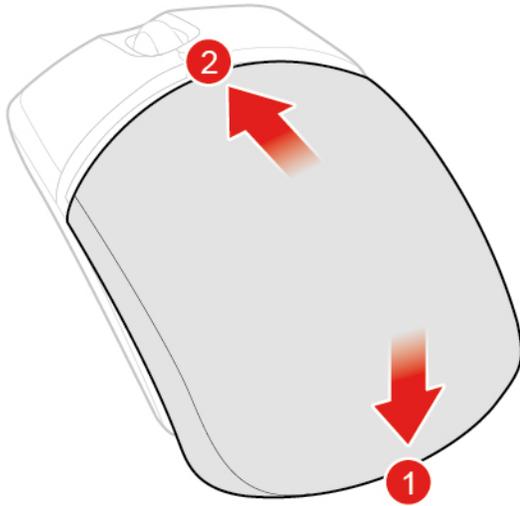


Figura 14. Cierre de la tapa del compartimiento de la batería

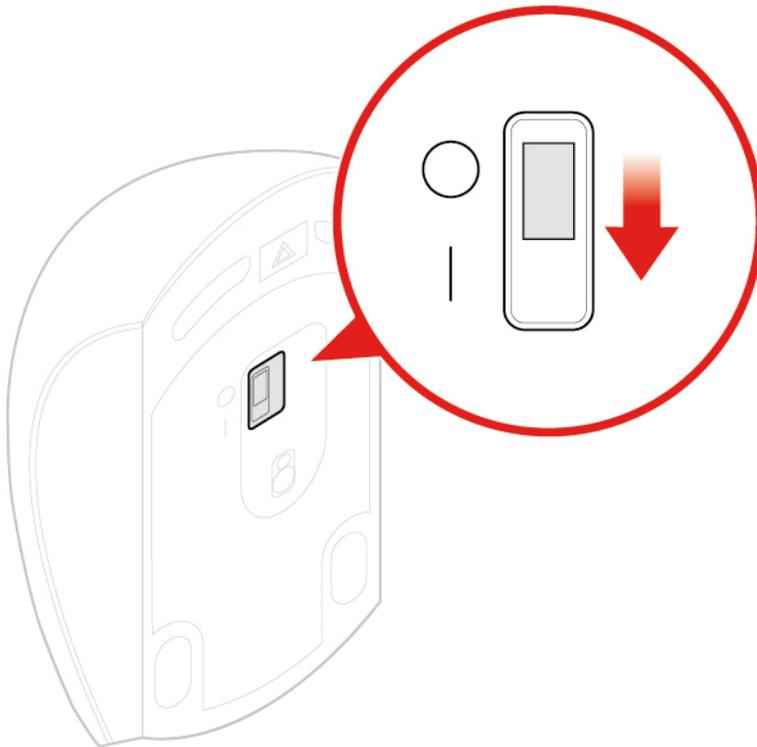


Figura 15. Colocación del interruptor de alimentación en la posición de encendido

**Notas:**

- El LED que emite luz verde indica que el mouse está listo para usarse.
- El LED parpadeante de color ámbar indica que el nivel de las baterías está bajo.
- Coloque el interruptor de alimentación en la posición de apagado cuando no esté usando el mouse para prolongar la duración de la batería.
- Después de desconectar la llave USB del equipo, almacénela en el compartimiento del mouse inalámbrico o en el compartimiento del teclado inalámbrico.

---

## Sustitución del adaptador de alimentación

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga los soportes de las unidades y apague todos los dispositivos conectados y el equipo.
2. Desconecte todos los cables de alimentación de las tomas de alimentación eléctrica y los que estén conectados al equipo.
3. Sustituya el adaptador de alimentación.

**Nota:** La apariencia del cable de alimentación podría ser diferente del que aparece en la imagen.

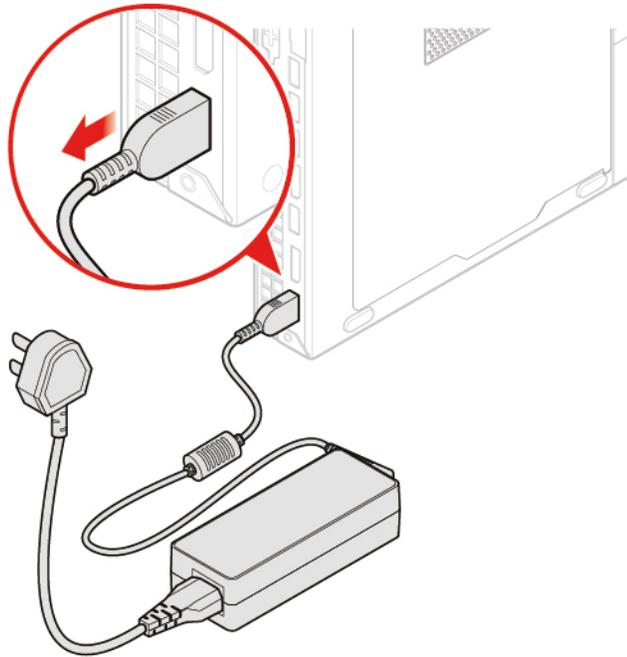


Figura 16. Extracción del adaptador de alimentación

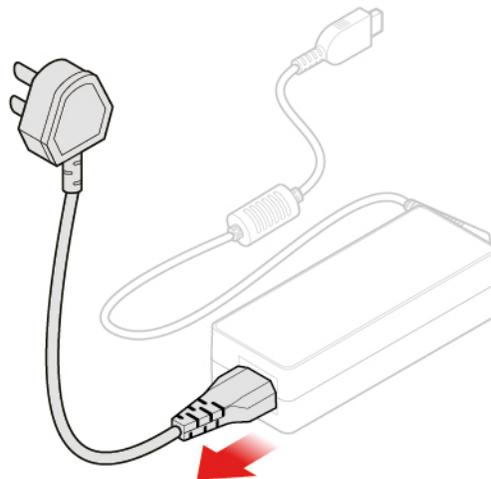


Figura 17. Extracción del cable de alimentación

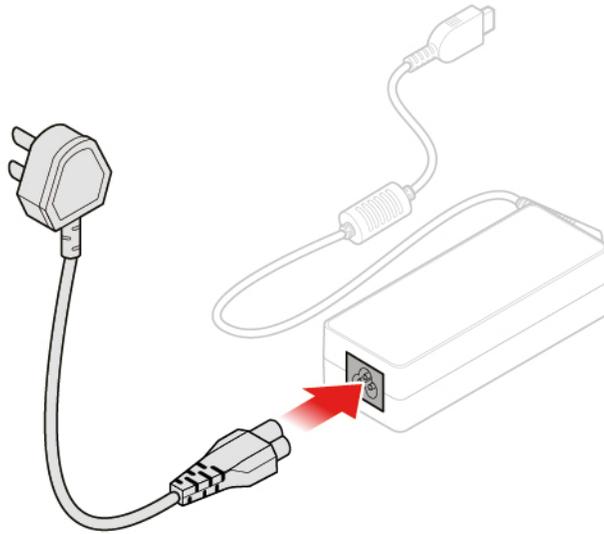


Figura 18. Instalación del cable de alimentación

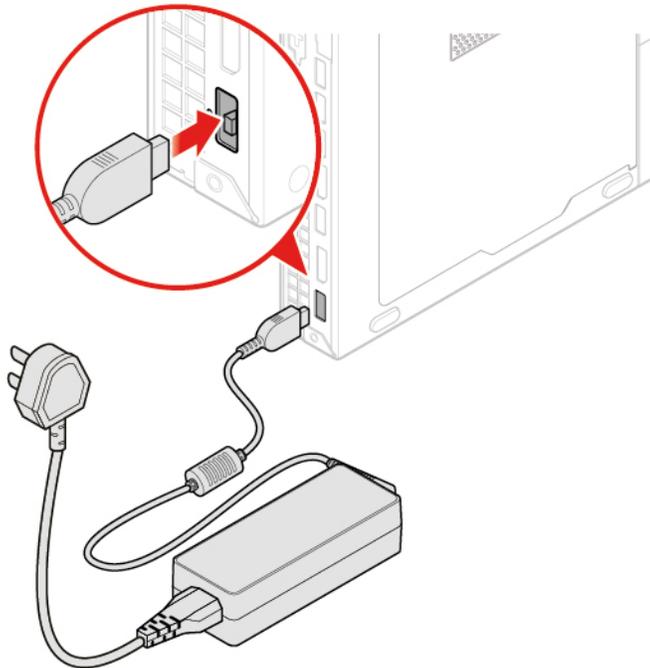


Figura 19. Instalación del adaptador de alimentación

---

## Sustitución del pedestal vertical

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga los soportes de las unidades y apague todos los dispositivos conectados y el equipo.
2. Desconecte todos los cables de alimentación de las tomas de alimentación eléctrica y los que estén conectados al equipo.
3. Sustituya el pedestal vertical.

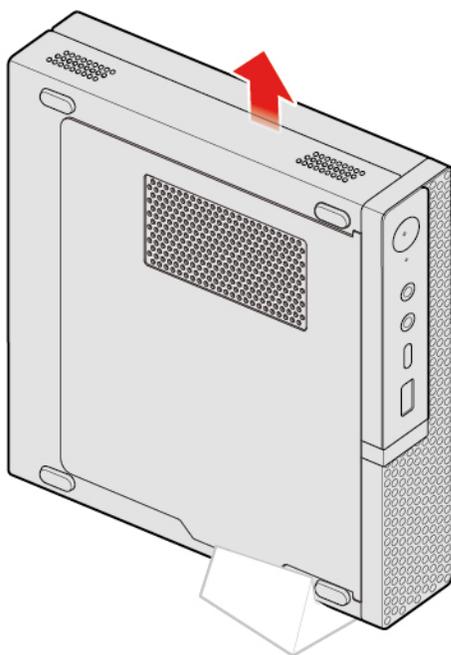


Figura 20. Extracción del pedestal vertical

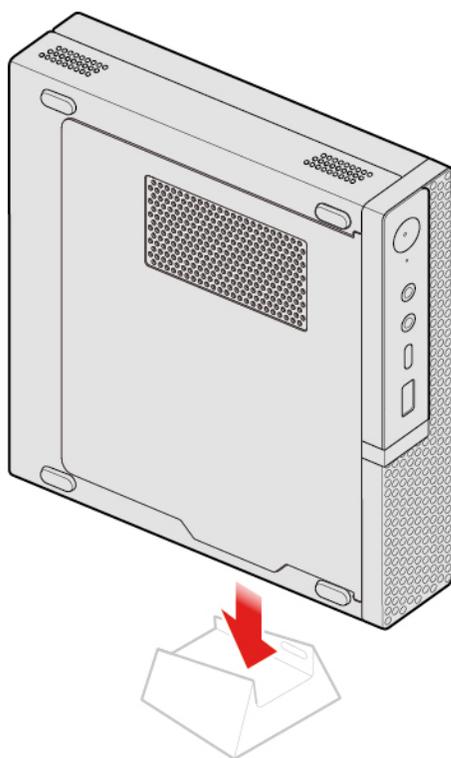


Figura 21. Instalación del pedestal vertical

---

## Sustitución del soporte de instalación VESA

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga los soportes de las unidades y apague todos los dispositivos conectados y el equipo.
2. Desconecte todos los cables de alimentación de las tomas de alimentación eléctrica y los que estén conectados al equipo.
3. Sustituya el soporte de instalación VESA.

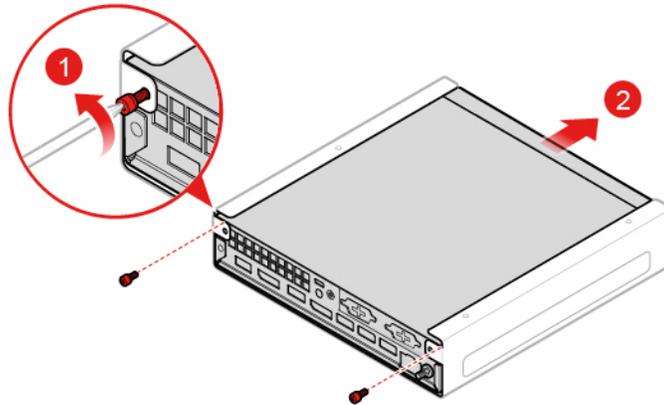


Figura 22. Extracción del soporte de instalación VESA

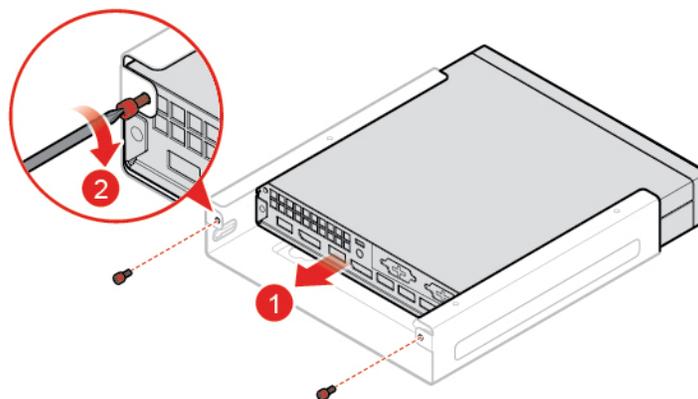


Figura 23. Instalación del soporte de instalación VESA

---

## Sustitución de la unidad óptica externa

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga los soportes de las unidades y apague todos los dispositivos conectados y el equipo.
2. Desconecte todos los cables de alimentación de las tomas de alimentación eléctrica y los que estén conectados al equipo.
3. Sustituya la unidad óptica externa.

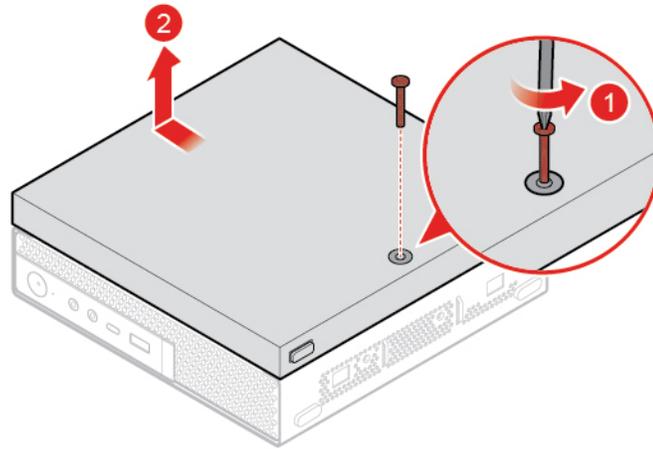


Figura 24. Extracción de la caja de unidad óptica externa

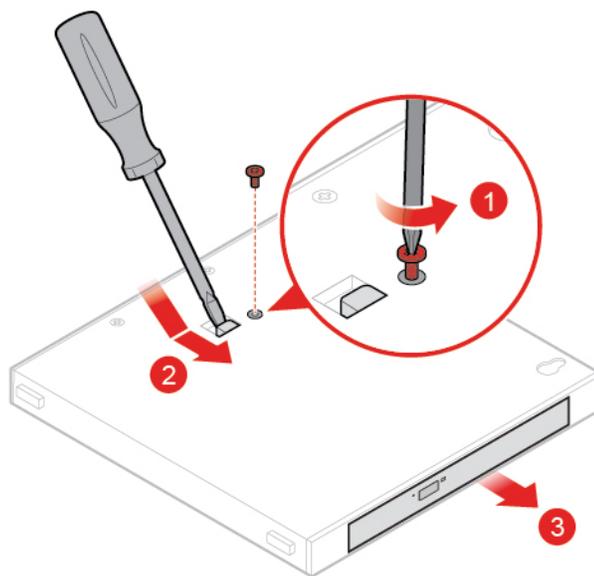


Figura 25. Extracción de la unidad óptica externa

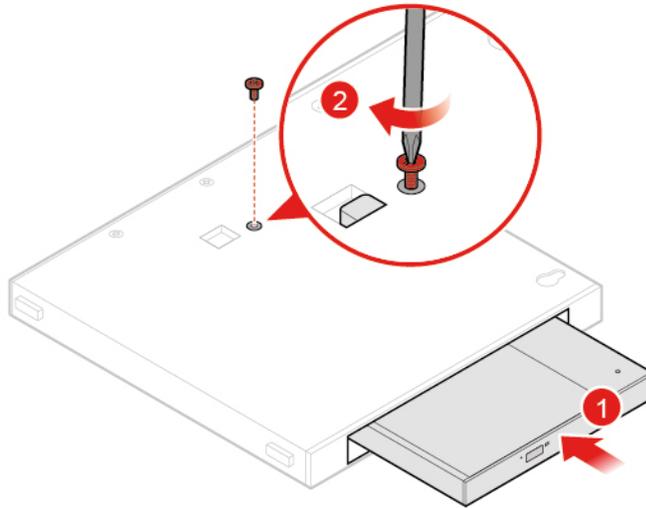


Figura 26. Instalación de la unidad óptica externa

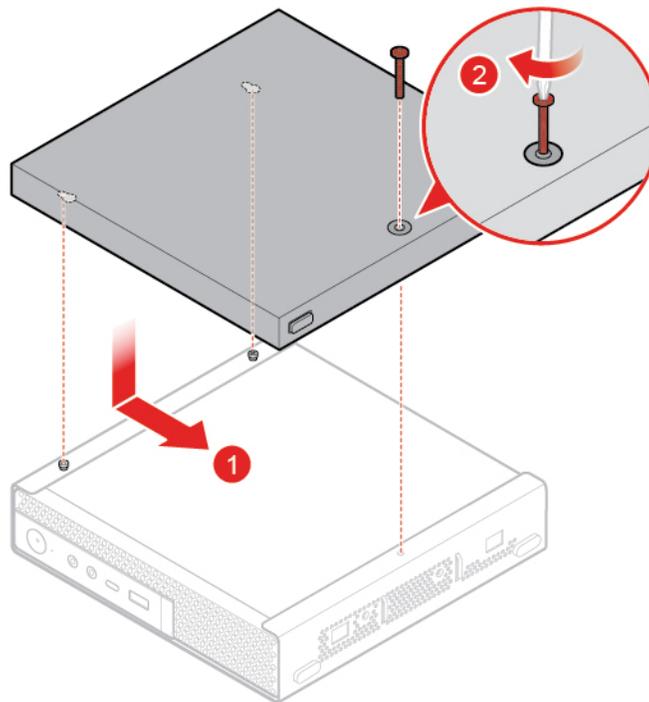


Figura 27. Instalación de la caja de unidad óptica externa

## Sustitución del soporte del adaptador de alimentación

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga los soportes de las unidades y apague todos los dispositivos conectados y el equipo.
2. Desconecte todos los cables de alimentación de las tomas de alimentación eléctrica y los que estén conectados al equipo.
3. Sustituya el soporte del adaptador de alimentación.

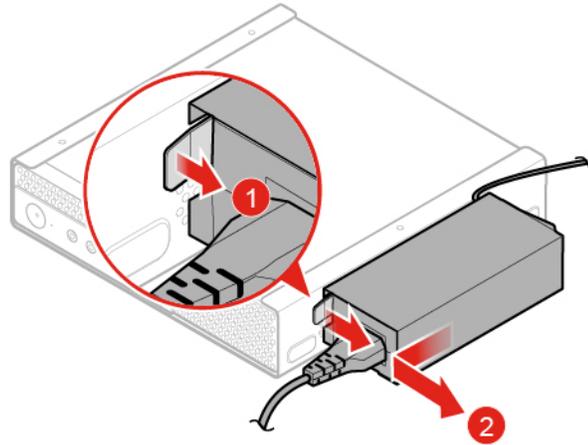


Figura 28. Extracción de la abrazadera del adaptador de alimentación

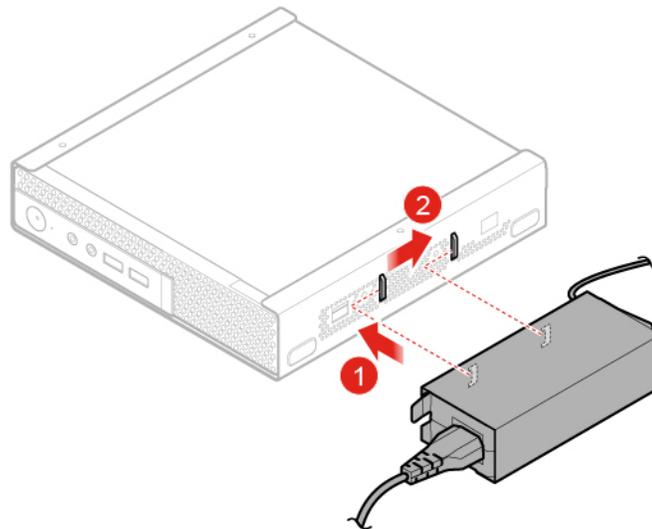


Figura 29. Instalación del nuevo soporte del adaptador de alimentación

---

## Extracción de la cubierta del equipo

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

### PRECAUCIÓN:



Antes de abrir la cubierta del equipo, apague el equipo y espere varios minutos hasta que esté frío.

1. Extraiga los soportes de las unidades y apague todos los dispositivos conectados y el equipo.
2. Desconecte todos los cables de alimentación de las tomas de alimentación eléctrica y los que estén conectados al equipo.
3. Extraiga la cubierta del equipo.

**Nota:** El protector contra el polvo es opcional.

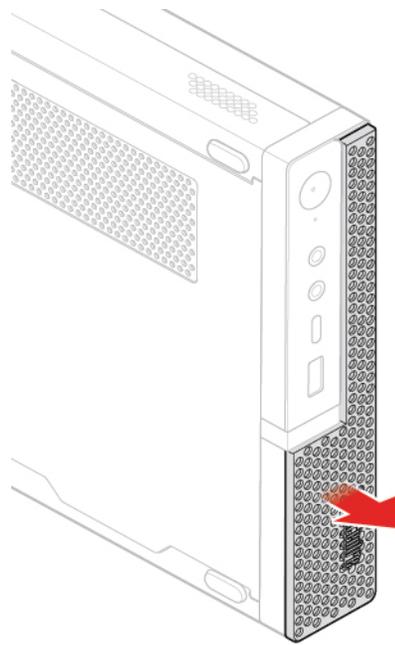


Figura 30. Extraer el protector contra el polvo

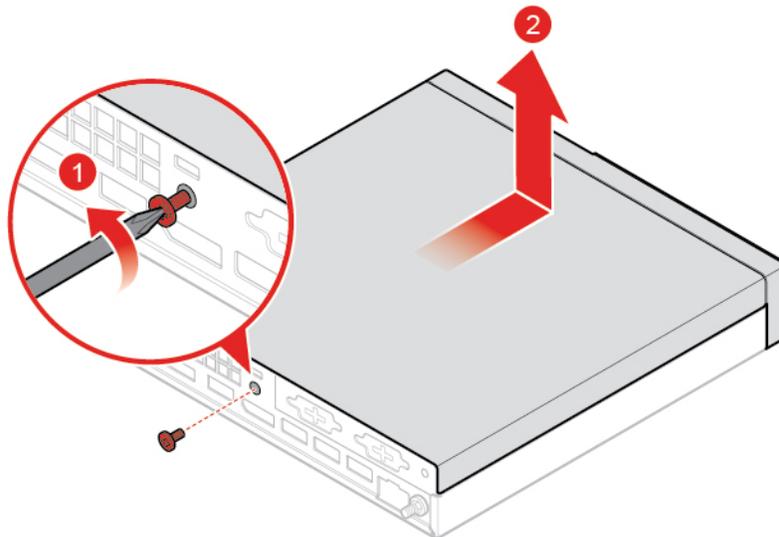


Figura 31. Extracción de la cubierta del equipo

---

## Sustitución de la unidad de almacenamiento

**Nota:** La unidad de almacenamiento es opcional.

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Desconecte el cable de la unidad de almacenamiento de la placa del sistema.
3. Sustituya la unidad de almacenamiento.

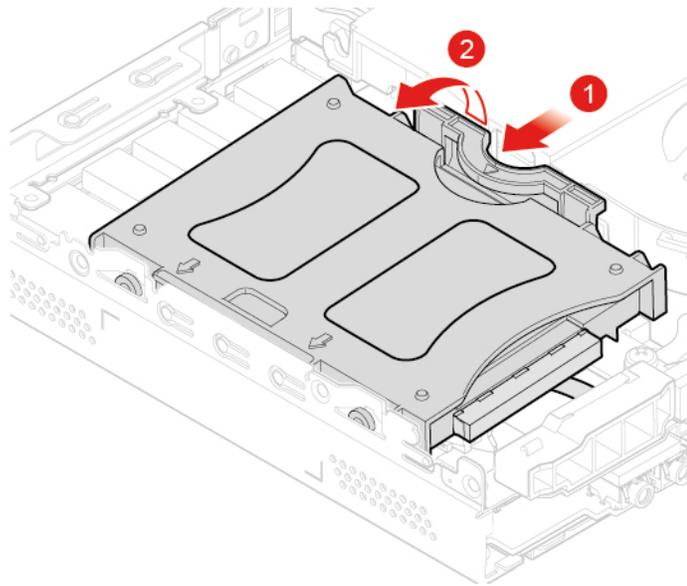


Figura 32. Extracción del soporte de la unidad de almacenamiento

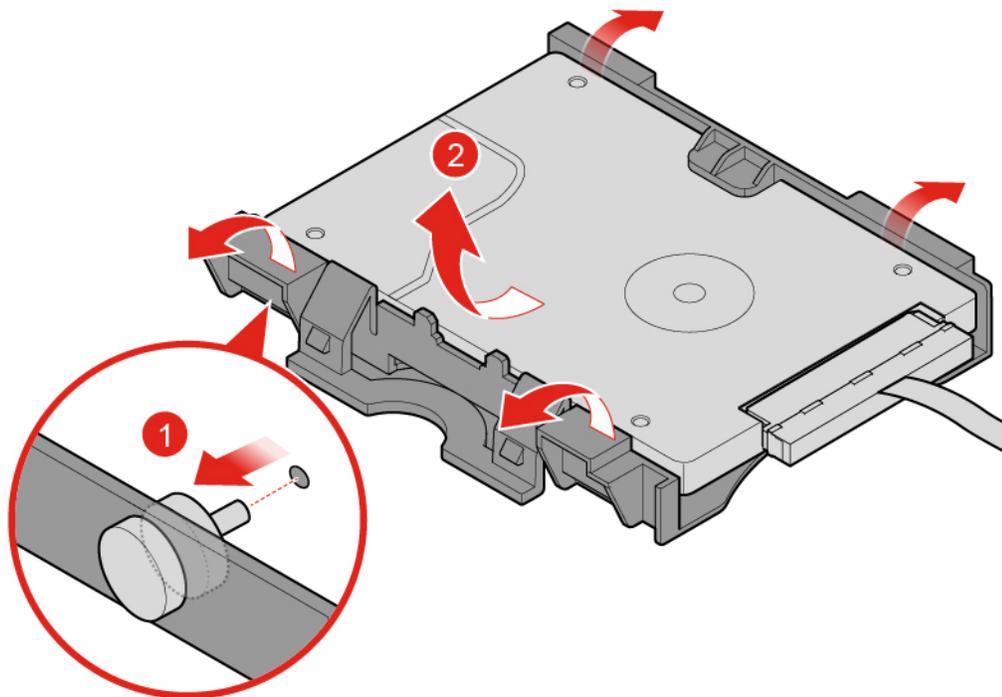


Figura 33. Extracción de la unidad de almacenamiento

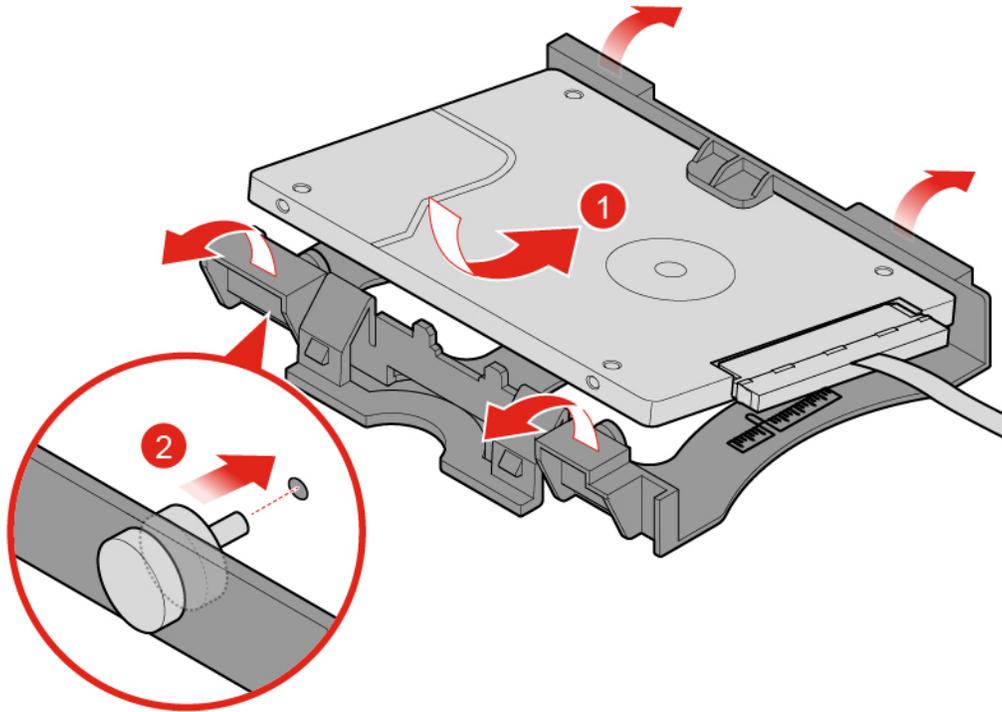


Figura 34. Instalación de la unidad de almacenamiento

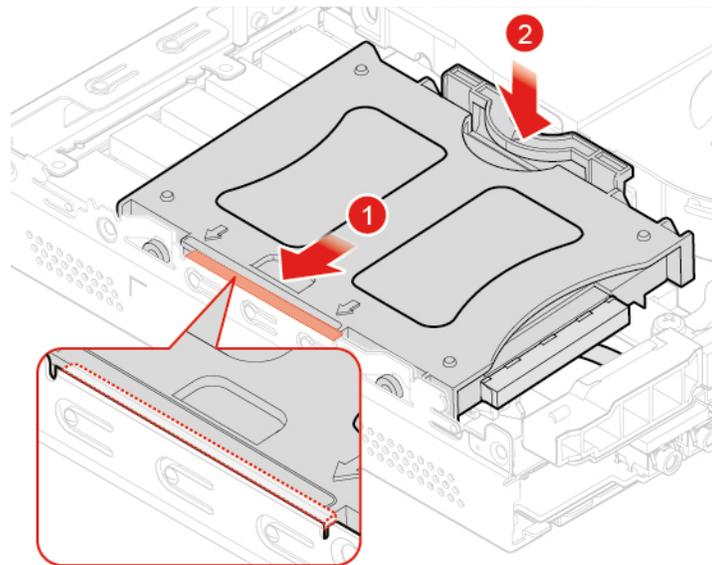


Figura 35. Instalación del soporte de la unidad de almacenamiento

4. Conecte el cable de la unidad de almacenamiento a la placa del sistema.
5. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución del cable de la unidad de almacenamiento

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Extraiga la unidad de almacenamiento. Consulte “Sustitución de la unidad de almacenamiento” en la página 26.
3. Sustituya el cable de la unidad de almacenamiento.

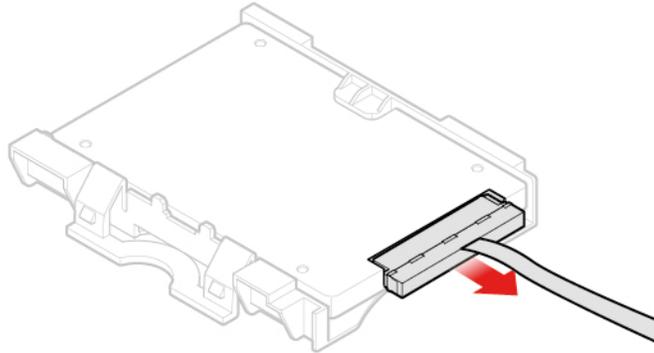


Figura 36. Extracción del cable de la unidad de almacenamiento

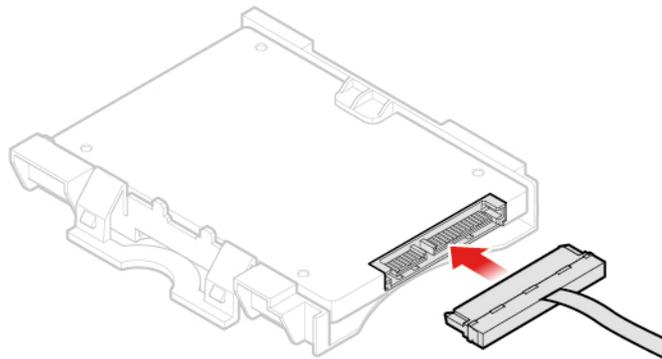


Figura 37. Instalación del cable de la unidad de almacenamiento

4. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución de la tarjeta PCI Express y del adaptador de la tarjeta PCI Express

**Nota:** La tarjeta PCI Express es opcional.

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Sustituya la tarjeta PCI Express y el adaptador de la tarjeta PCI Express.

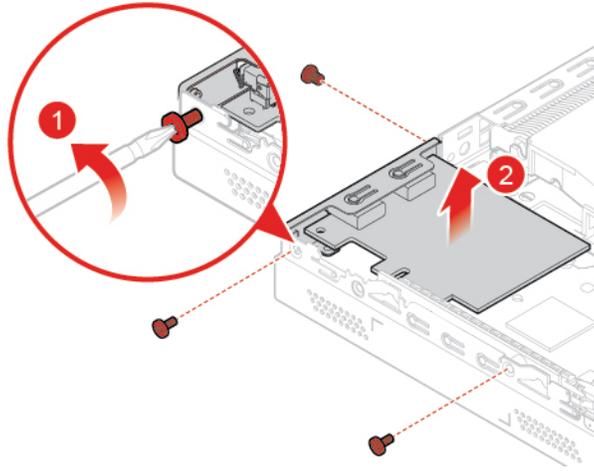


Figura 38. Extracción de la tarjeta PCI Express

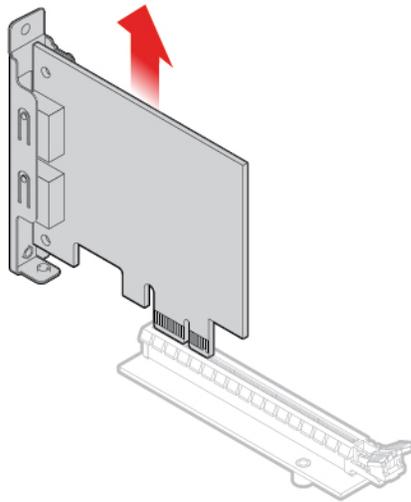


Figura 39. Extracción del adaptador de tarjeta PCI Express

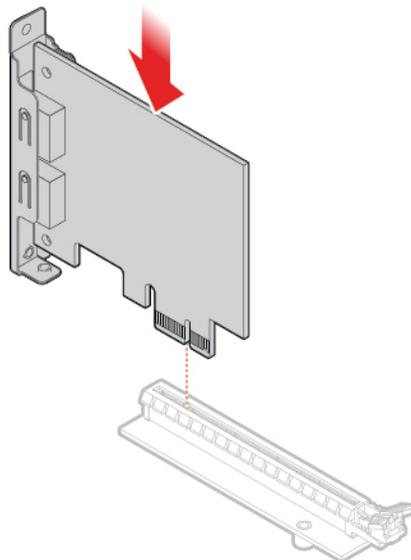


Figura 40. Instalación del adaptador de la tarjeta PCI Express

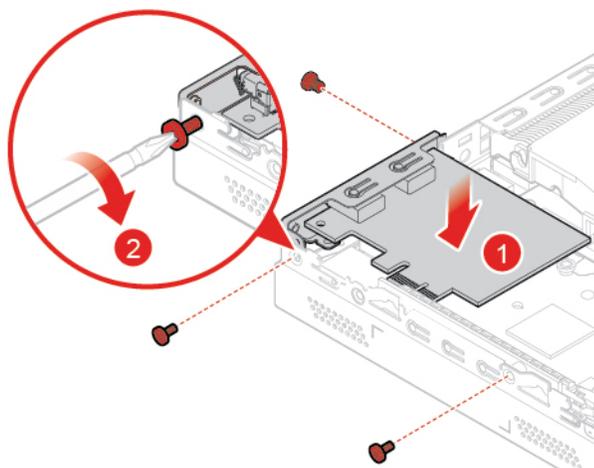


Figura 41. Instalación de la tarjeta PCI Express

3. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución del altavoz interno

**Nota:** El altavoz interno es opcional.

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Desconecte el cable del altavoz interno del conector del altavoz interno de la placa del sistema.
3. Sustituya el altavoz interno.

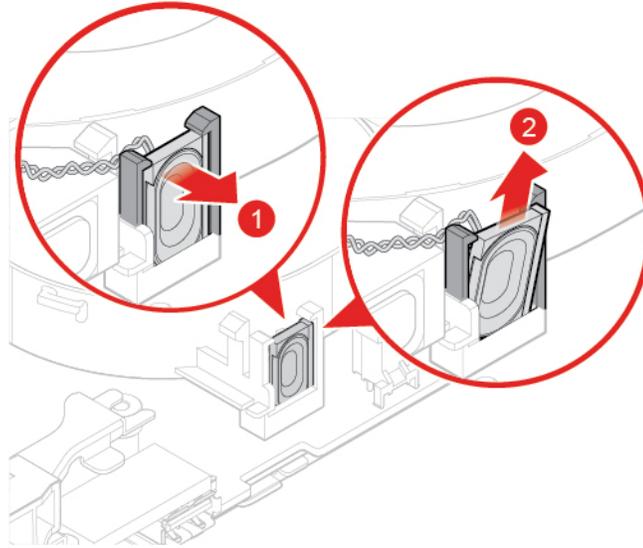


Figura 42. Extracción del altavoz interno

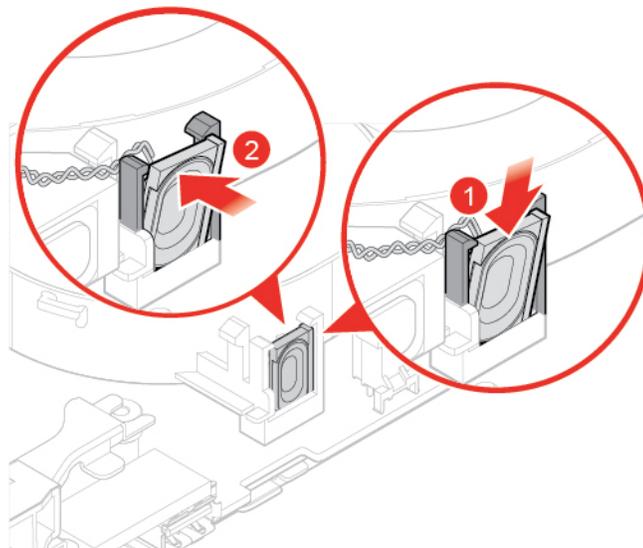


Figura 43. Instalación del altavoz interno

4. Vuelva a conectar el cable del altavoz interno en el conector del altavoz interno de la placa del sistema.
5. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución del altavoz avanzado

**Nota:** El altavoz avanzado es opcional.

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Sustituya el altavoz avanzado.

**Nota:** Asegúrese de desconectar o conectar el cable del altavoz avanzado durante la sustitución.

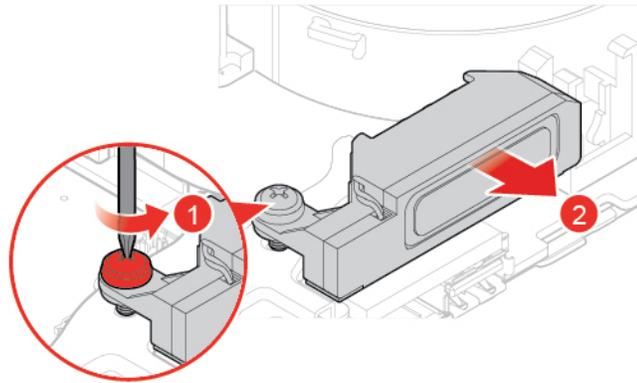


Figura 44. Extracción del altavoz avanzado

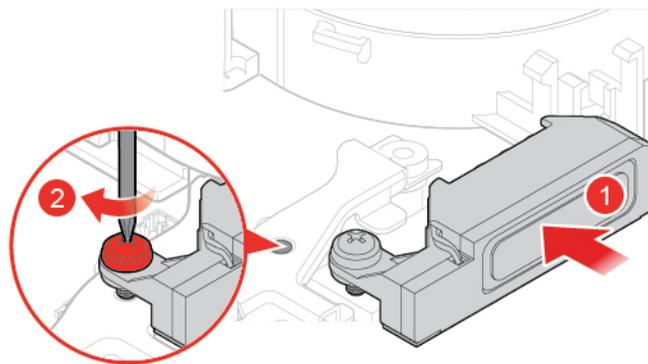


Figura 45. Instalación del altavoz avanzado

3. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

## Sustitución del ventilador del sistema

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Extraiga la unidad de almacenamiento o la tarjeta PCI Express. Consulte “Sustitución de la unidad de almacenamiento” en la página 26 o “Sustitución de la tarjeta PCI Express y del adaptador de la tarjeta PCI Express” en la página 29.
3. Extraiga el altavoz interno si es necesario. Consulte “Sustitución del altavoz interno” en la página 31.
4. Desconecte el cable del ventilador del sistema del conector del ventilador del sistema situado en la placa del sistema.
5. Sustituya el ventilador del sistema.

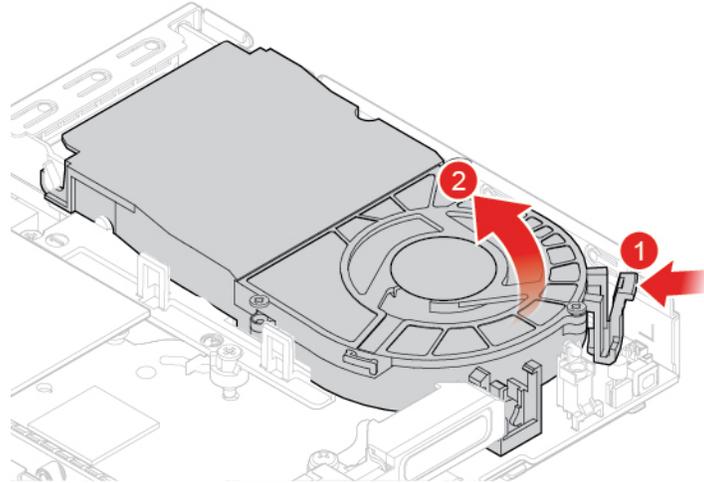


Figura 46. Extracción del ventilador del sistema

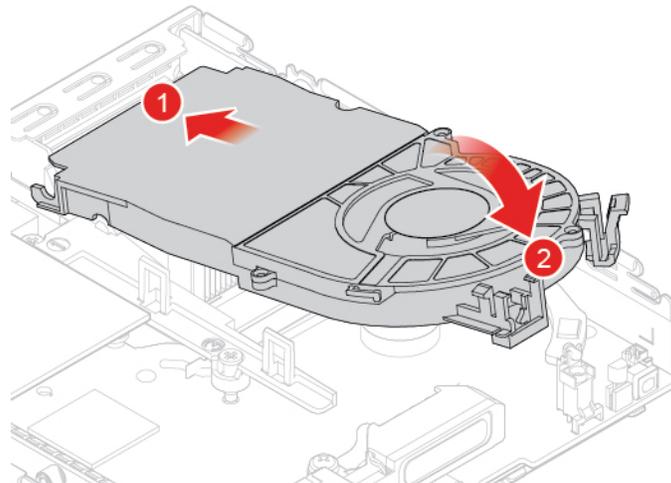


Figura 47. Instalación del ventilador del sistema

6. Conecte el cable del ventilador del sistema al conector del ventilador del sistema de la placa del sistema.
7. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución del disipador de calor

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

### PRECAUCIÓN:



**El disipador de calor puede estar muy caliente. Apague el sistema y espere entre tres y cinco minutos para permitir que el sistema se enfríe antes de extraer la cubierta del equipo.**

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.

2. Extraiga la unidad de almacenamiento o la tarjeta PCI Express. Consulte “Sustitución de la unidad de almacenamiento” en la página 26 o “Sustitución de la tarjeta PCI Express y del adaptador de la tarjeta PCI Express” en la página 29.
3. Extraiga el altavoz interno si es necesario. Consulte “Sustitución del altavoz interno” en la página 31.
4. Extraiga el ventilador del sistema. Consulte “Sustitución del ventilador del sistema” en la página 33.
5. Sustituya el disipador de calor.

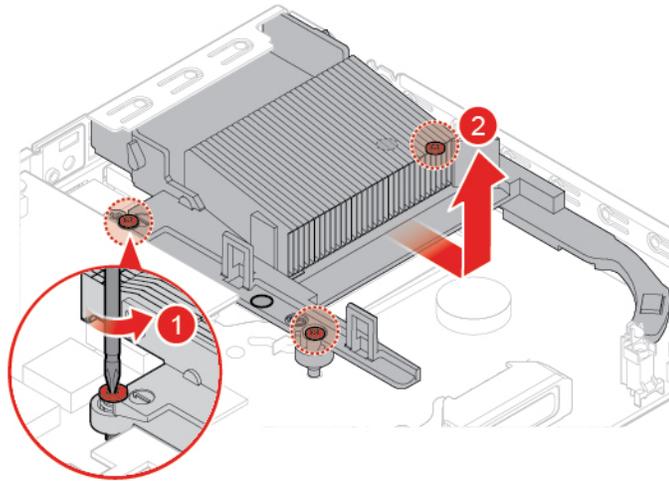


Figura 48. Extracción del disipador de calor

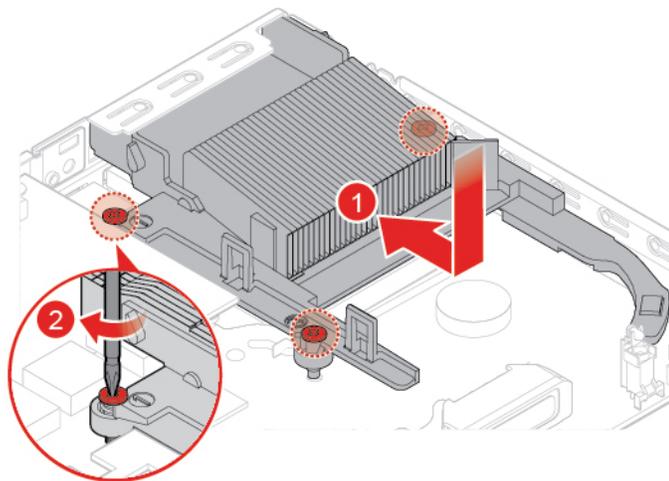


Figura 49. Instalación del disipador de calor

6. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

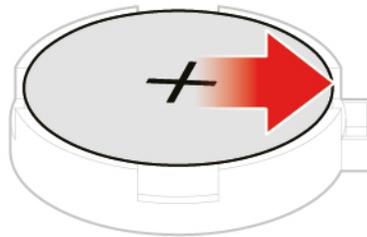
## Sustitución de la batería plana

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

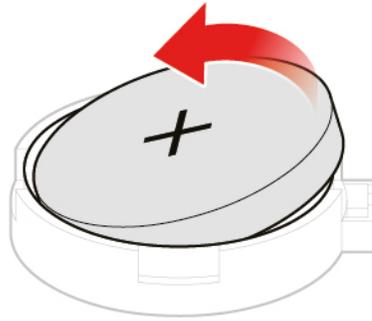
El equipo tiene un tipo especial de memoria que mantiene la fecha, la hora y los valores de las características incorporadas, como, por ejemplo, las asignaciones del conector paralelo (configuración). Una batería plana mantiene esta información activa cuando se apaga el equipo.

Normalmente no es preciso cargar ni mantener la batería plana durante el tiempo de vida de la misma; no obstante, ninguna batería plana dura para siempre. Si la batería plana deja de funcionar, se perderán la fecha, la hora y la información de configuración (incluidas las contraseñas). Cuando se encienda el equipo aparecerá un mensaje de error.

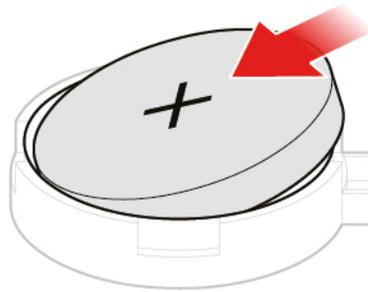
1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Extraiga la unidad de almacenamiento o la tarjeta PCI Express. Consulte “Sustitución de la unidad de almacenamiento” en la página 26 o “Sustitución de la tarjeta PCI Express y del adaptador de la tarjeta PCI Express” en la página 29.
3. Extraiga el altavoz interno si es necesario. Consulte “Sustitución del altavoz interno” en la página 31.
4. Extraiga el ventilador del sistema. Consulte “Sustitución del ventilador del sistema” en la página 33.
5. Sustituya la batería plana.



*Figura 50. Presión de la pestaña metálica*



*Figura 51. Extracción de la batería plana*



*Figura 52. Instalación de la batería plana*

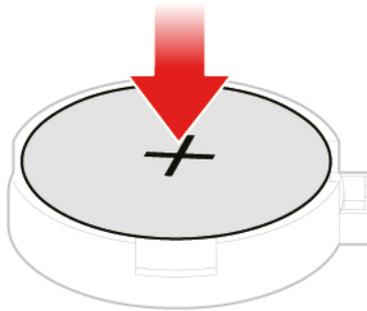


Figura 53. Presión de la batería plana hacia abajo

6. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

Para desechar la batería plana, consulte el tema “Aviso sobre batería plana de litio” en la *Guía de seguridad y garantía*.

---

## Sustitución del microprocesador

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

### PRECAUCIÓN:



**Es posible que la temperatura del disipador de calor y del microprocesador sea muy elevada. Antes de abrir la cubierta del equipo, apague el equipo y espere varios minutos hasta que esté frío.**

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Extraiga la unidad de almacenamiento o la tarjeta PCI Express. Consulte “Sustitución de la unidad de almacenamiento” en la página 26 o “Sustitución de la tarjeta PCI Express y del adaptador de la tarjeta PCI Express” en la página 29.
3. Extraiga el altavoz interno si es necesario. Consulte “Sustitución del altavoz interno” en la página 31.
4. Extraiga el ventilador del sistema. Consulte “Sustitución del ventilador del sistema” en la página 33.
5. Extraiga el disipador de calor. Consulte “Sustitución del disipador de calor” en la página 34.
6. Sustituya el microprocesador.

### Notas:

- El microprocesador y el socket pueden ser diferentes de los que aparecen en la imagen.
- Toque solo los bordes del microprocesador. No toque los contactos dorados de la parte inferior.
- No deje caer nada en el socket del microprocesador mientras esté al descubierto. Las patillas del socket deben mantenerse lo más limpias posible.

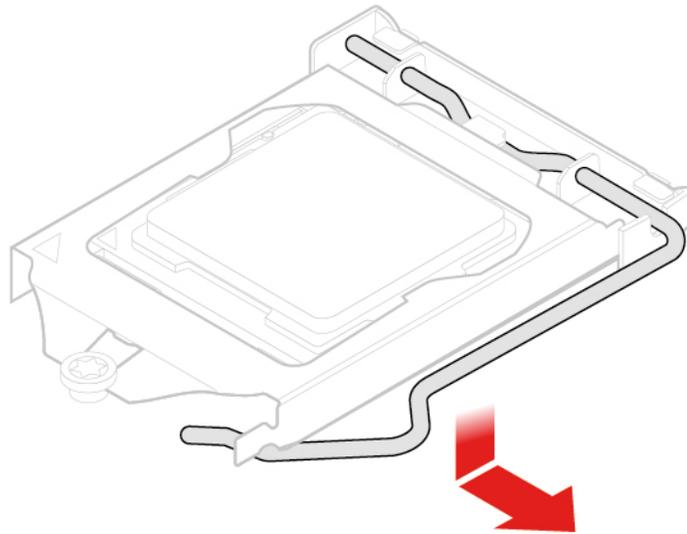


Figura 54. Desbloqueo del soporte de sujeción del microprocesador

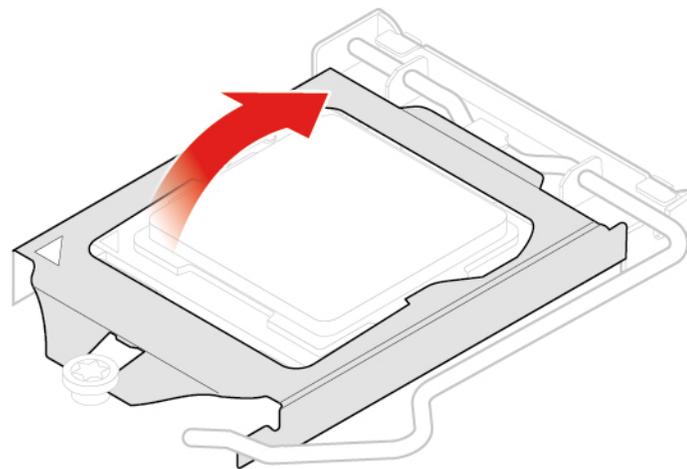


Figura 55. Giro del zócalo del microprocesador hacia arriba

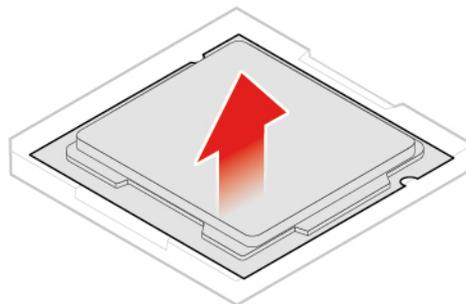
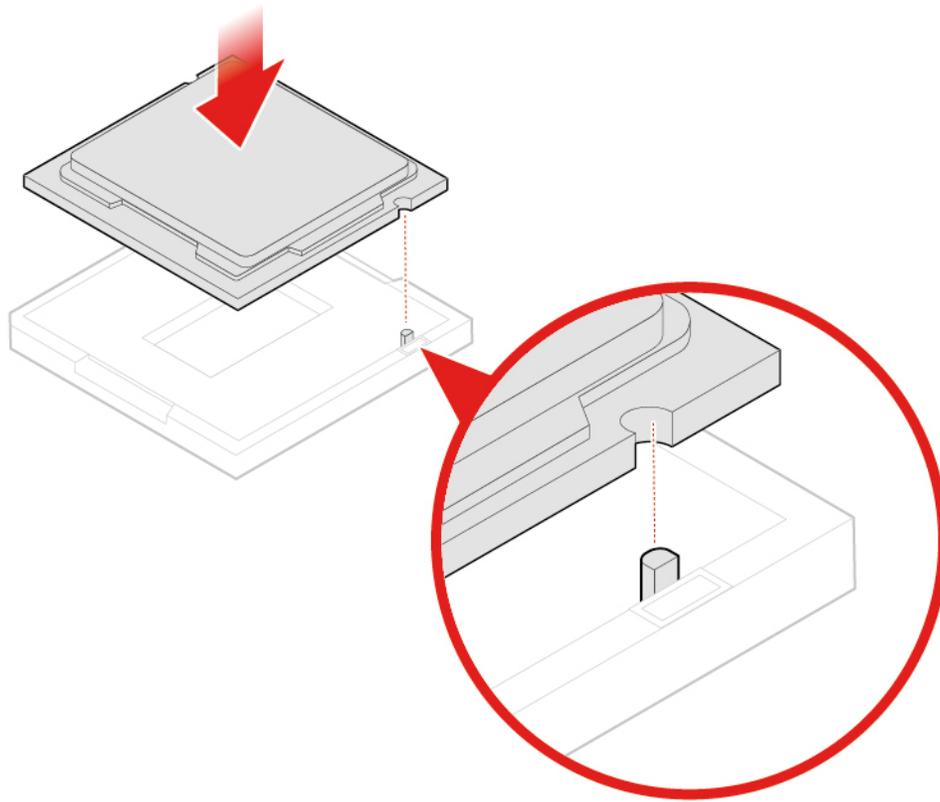


Figura 56. Extracción del microprocesador



*Figura 57. Instalación del microprocesador*

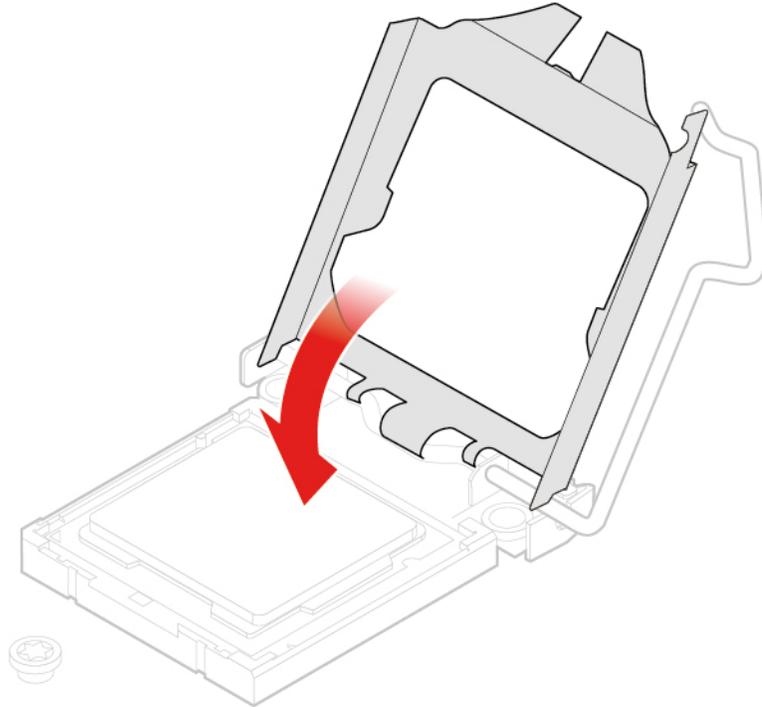


Figura 58. Giro del zócalo del microprocesador hacia abajo

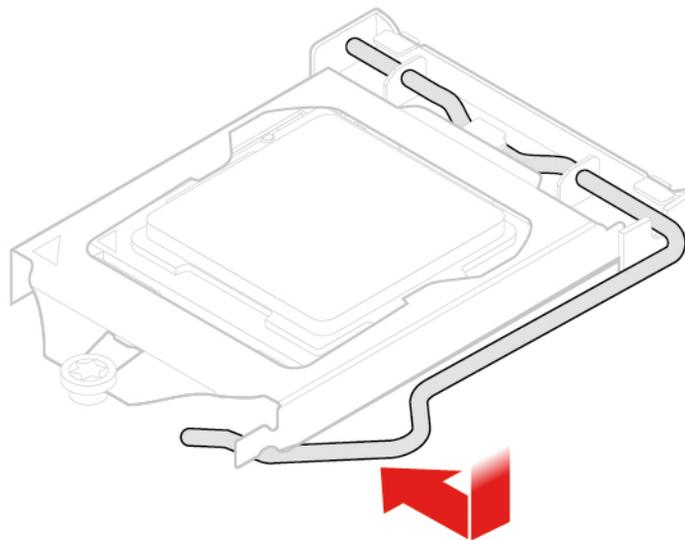


Figura 59. Bloqueo del soporte de sujeción del microprocesador

7. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución de la tarjeta Wi-Fi

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.

2. Extraiga la unidad de almacenamiento o la tarjeta PCI Express. Consulte “Sustitución de la unidad de almacenamiento” en la página 26 o “Sustitución de la tarjeta PCI Express y del adaptador de la tarjeta PCI Express” en la página 29.
3. En función del modelo de equipo, consulte uno de los siguientes procedimientos para sustituir la tarjeta Wi-Fi.
  - Tipo 1

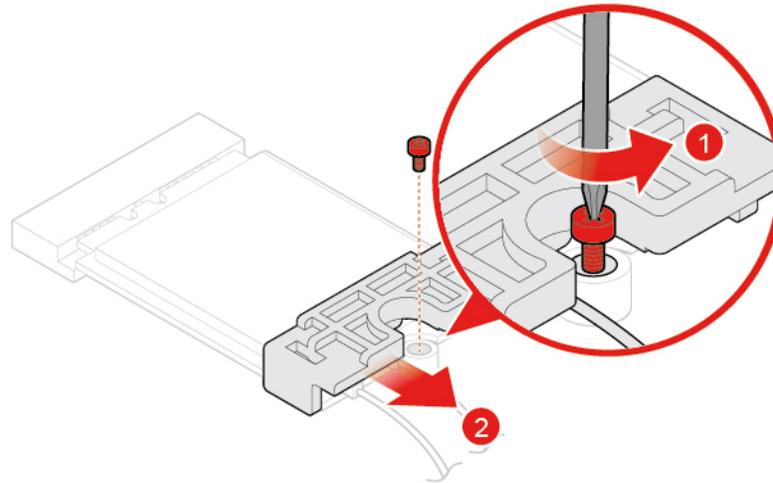


Figura 60. Extracción del protector de la tarjeta Wi-Fi

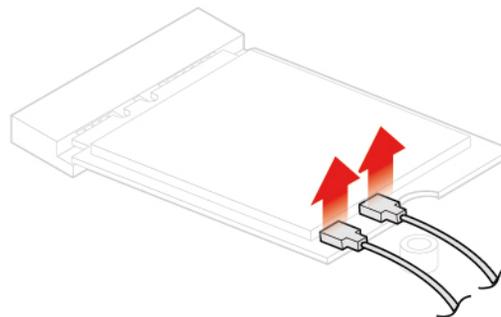


Figura 61. Desconexión de las antenas Wi-Fi

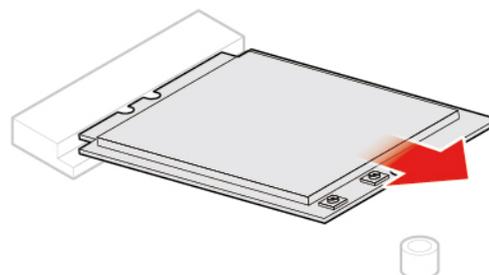


Figura 62. Extracción de la tarjeta Wi-Fi

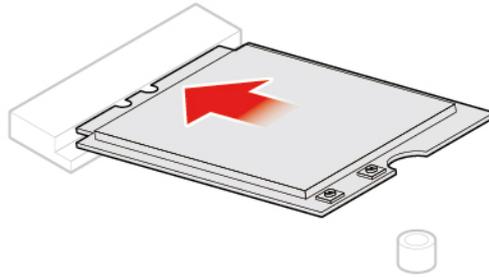


Figura 63. Instalación de la tarjeta de Wi-Fi

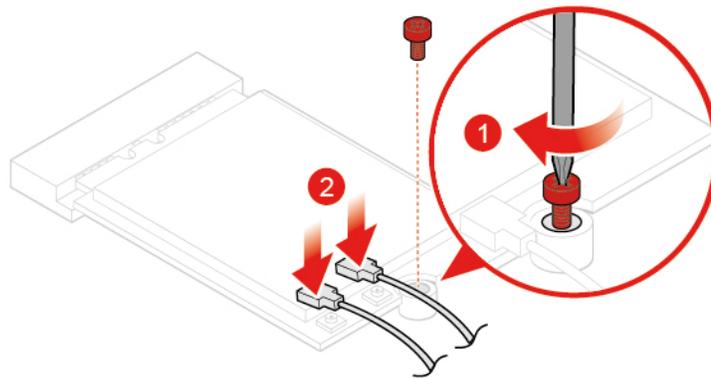


Figura 64. Conexión de las antenas Wi-Fi

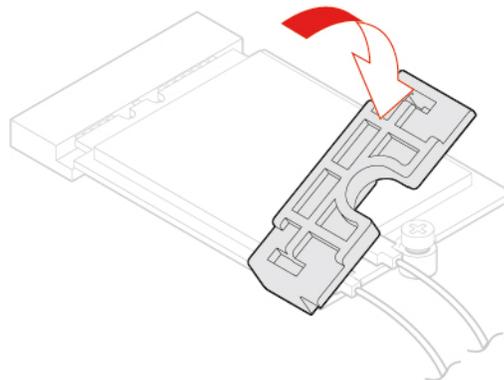


Figura 65. Instalación del protector de tarjeta Wi-Fi

- Tipo 2

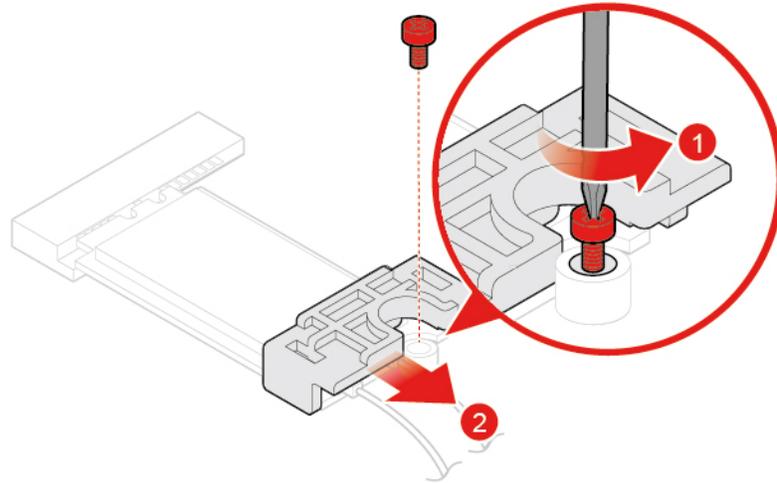


Figura 66. Extracción del protector de la tarjeta Wi-Fi

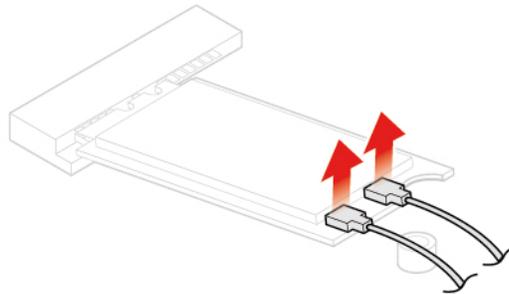


Figura 67. Desconexión de las antenas Wi-Fi

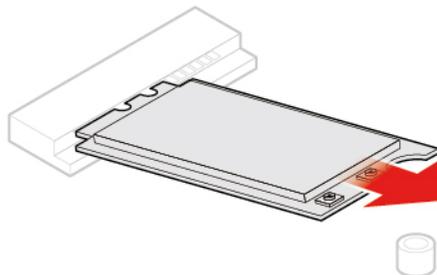


Figura 68. Extracción de la tarjeta Wi-Fi

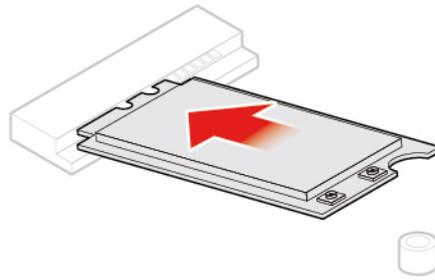


Figura 69. Instalación de la tarjeta de Wi-Fi

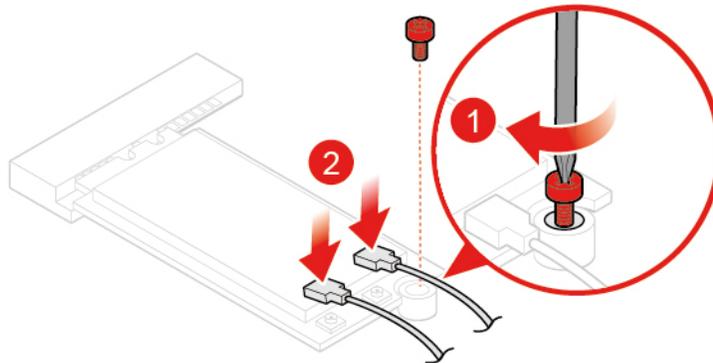


Figura 70. Conexión de las antenas Wi-Fi

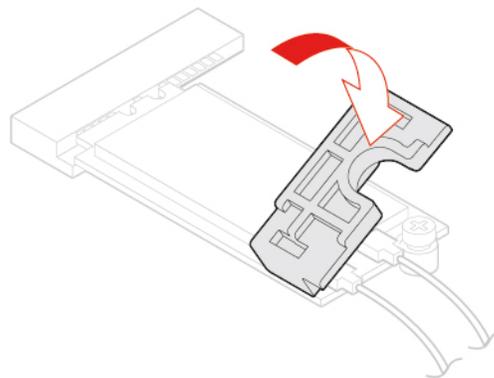


Figura 71. Instalación del protector de tarjeta Wi-Fi

4. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución de antenas Wi-Fi

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

### Sustitución de la antena Wi-Fi frontal

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.

2. Extraiga la unidad de almacenamiento o la tarjeta PCI Express. Consulte “Sustitución de la unidad de almacenamiento” en la página 26 o “Sustitución de la tarjeta PCI Express y del adaptador de la tarjeta PCI Express” en la página 29.
3. Sustituya la antena Wi-Fi frontal.

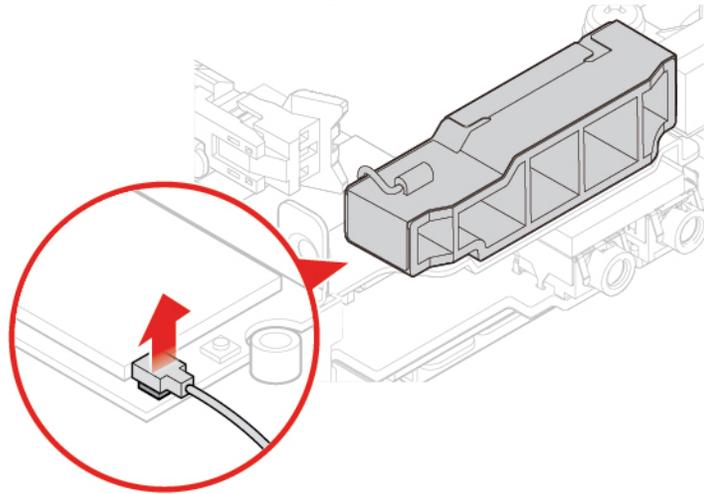


Figura 72. Desconexión del cable de la antena Wi-Fi frontal de la tarjeta Wi-Fi

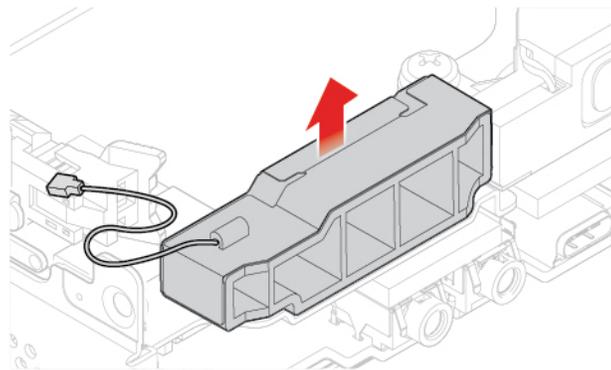


Figura 73. Extracción de antena Wi-Fi frontal

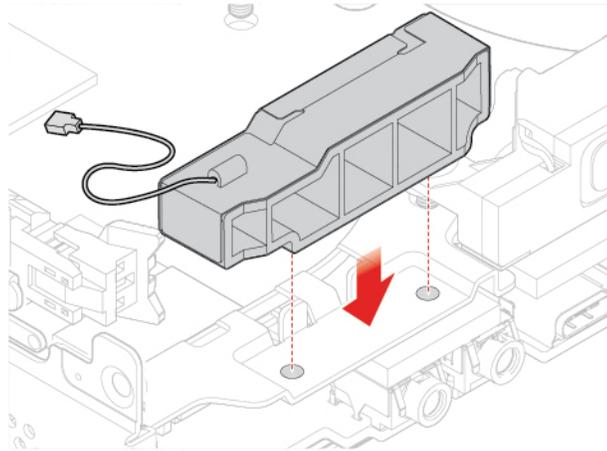


Figura 74. Instalación de la antena Wi-Fi frontal

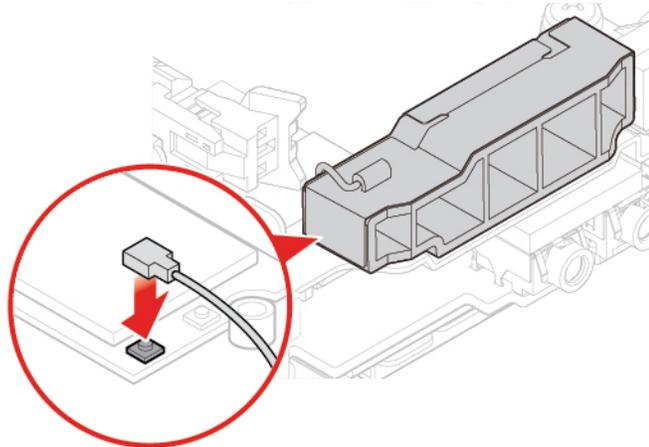


Figura 75. Conexión del cable de la antena Wi-Fi frontal a la tarjeta Wi-Fi

4. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

### **Sustitución de la antena Wi-Fi posterior**

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Extraiga la unidad de almacenamiento o la tarjeta PCI Express. Consulte “Sustitución de la unidad de almacenamiento” en la página 26 o “Sustitución de la tarjeta PCI Express y del adaptador de la tarjeta PCI Express” en la página 29.
3. Desconecte el cable de la antena Wi-Fi posterior de la tarjeta Wi-Fi.
4. Sustituya la antena Wi-Fi posterior.

**Nota:** Registre la disposición de los cables antes de extraer el cable de la antena Wi-Fi posterior.

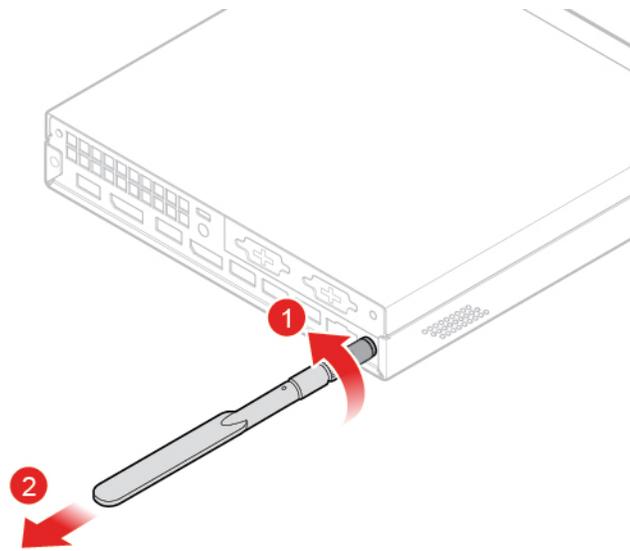


Figura 76. Extracción de la antena Wi-Fi posterior

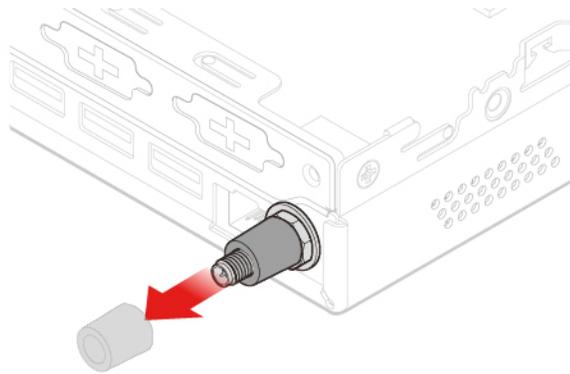


Figura 77. Extracción de la cubierta de la antena que fija el cable de la antena Wi-Fi posterior

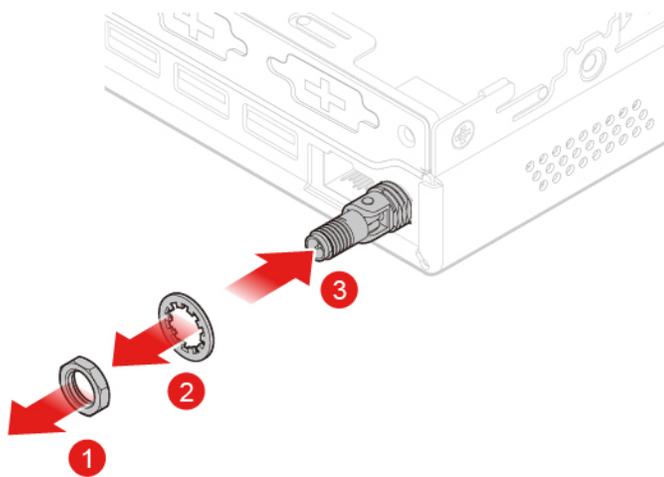


Figura 78. Extracción del cable de la antena Wi-Fi posterior

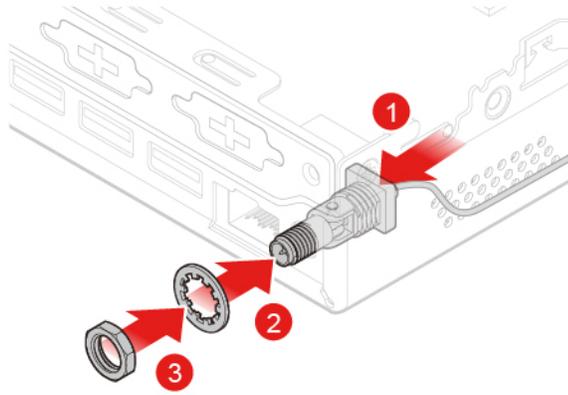


Figura 79. Instalación del cable de la antena Wi-Fi posterior

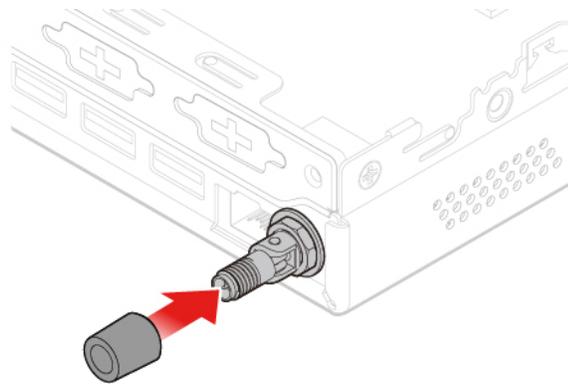


Figura 80. Instalación de la cubierta de la antena para fijar el cable de la antena Wi-Fi posterior

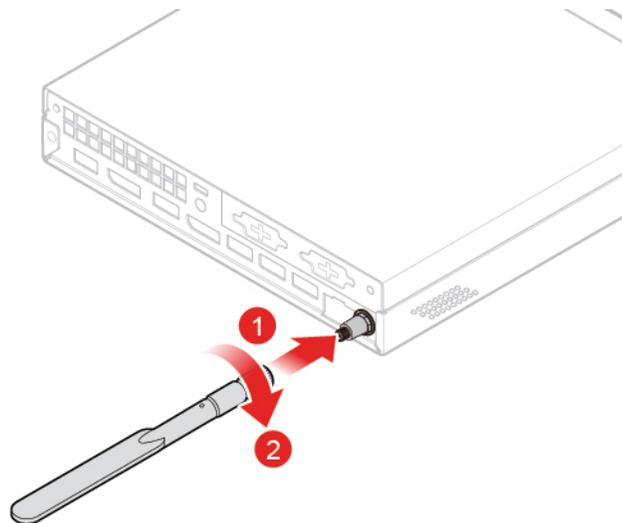


Figura 81. Instalación de la antena Wi-Fi posterior

5. Conecte el cable de la antena Wi-Fi posterior a la tarjeta Wi-Fi.
6. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución del soporte de la antena

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Extraiga la unidad de almacenamiento si es necesario. Consulte “Sustitución de la unidad de almacenamiento” en la página 26.
3. Extraiga el altavoz avanzado si es necesario. Consulte “Sustitución del altavoz avanzado” en la página 32.
4. Extraiga la antena Wi-Fi frontal. Consulte “Sustitución de antenas Wi-Fi” en la página 45.
5. Sustituya el soporte de la antena.

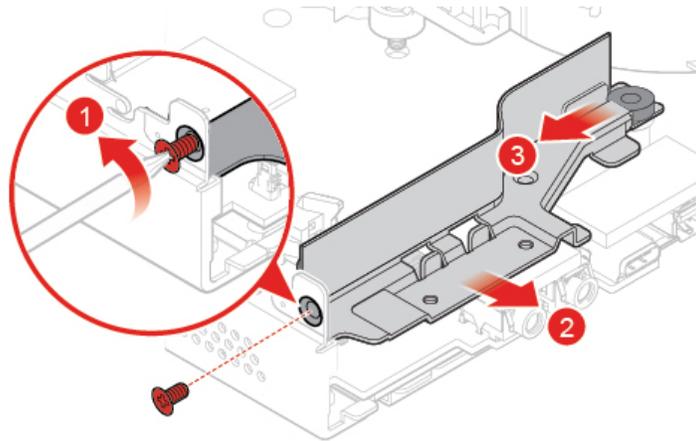


Figura 82. Extracción del soporte de la antena

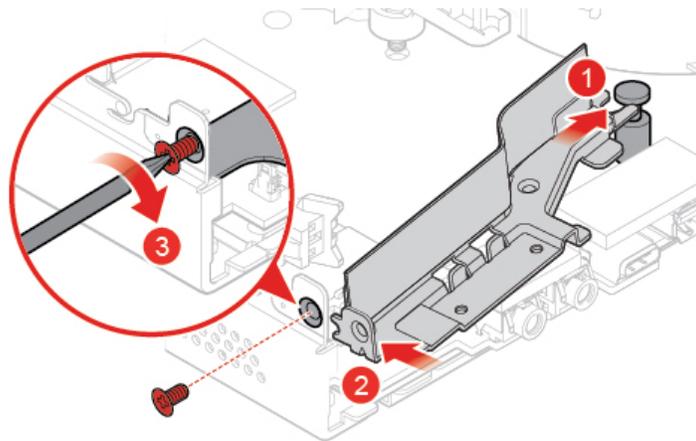


Figura 83. Instalación del soporte de la antena

6. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución de la cubierta inferior

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Sustituya la cubierta inferior.

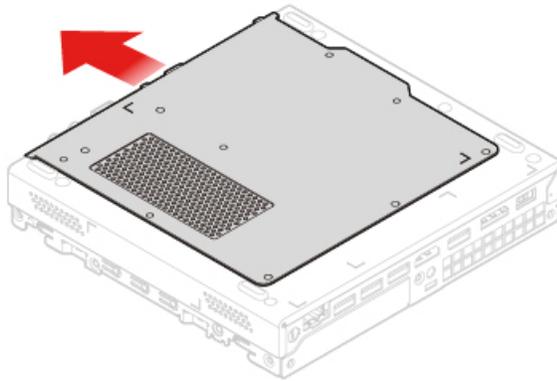


Figura 84. Extracción de la cubierta inferior

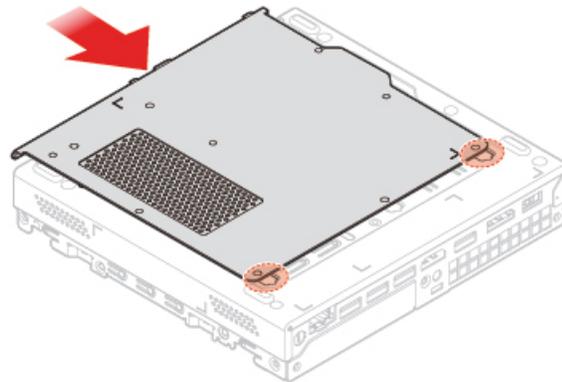


Figura 85. Instalación de la cubierta inferior

3. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución del módulo de memoria

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

Si el equipo admite un módulo de memoria, instale el módulo en la ranura DIMM 1. Si su equipo admite dos módulos de memoria, instale primero un módulo de memoria en la ranura DIMM 1 y luego instale el otro en la ranura DIMM 2.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Extraiga la cubierta inferior. Consulte “Sustitución de la cubierta inferior” en la página 50.
3. Sustituya los módulos de memoria.

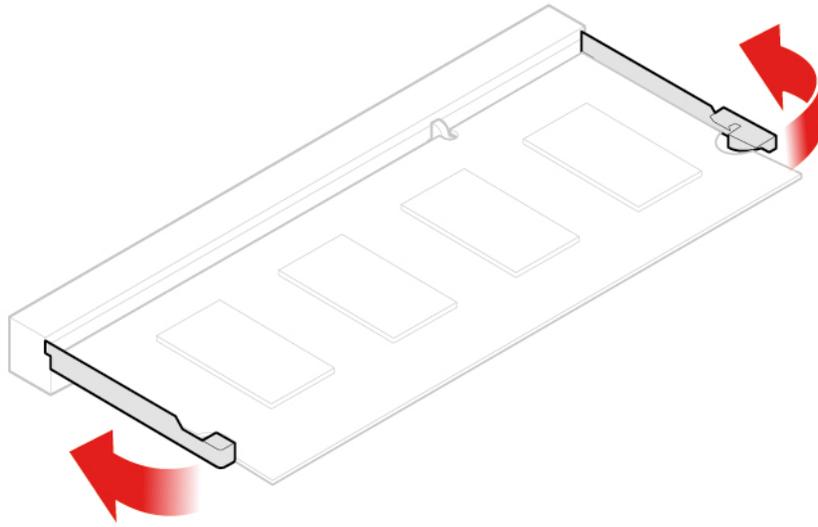


Figura 86. Apertura del soporte de sujeción del módulo de memoria

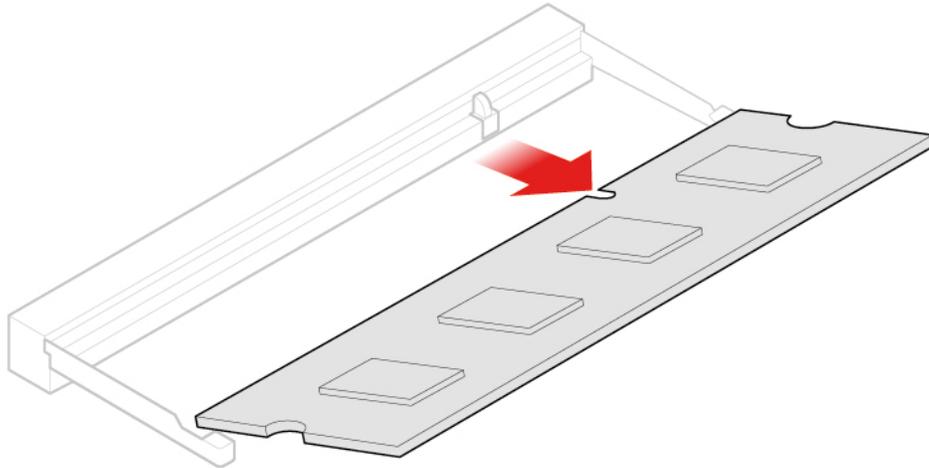


Figura 87. Extracción del módulo de memoria

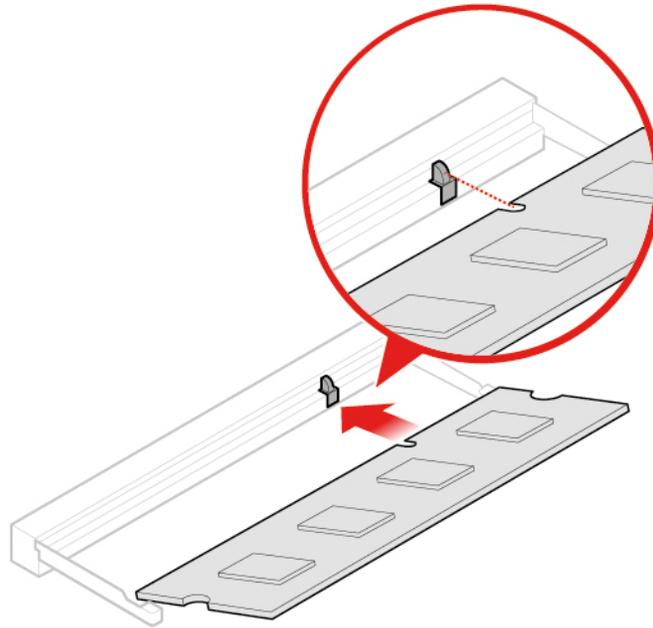


Figura 88. Instalación del módulo de memoria

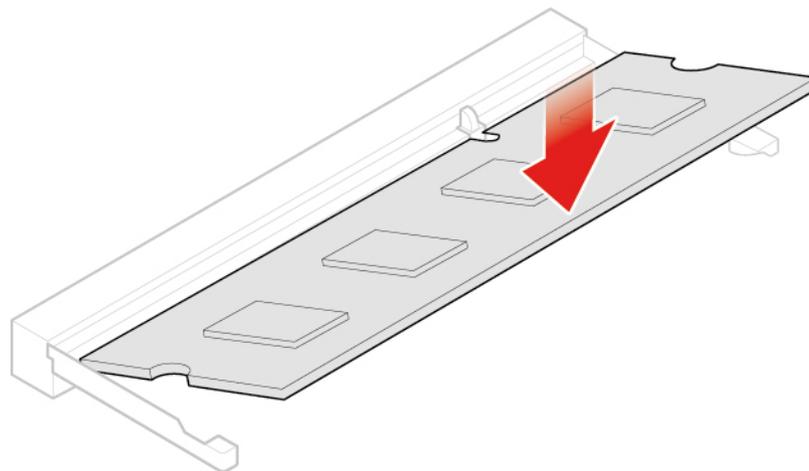


Figura 89. Cierre del soporte de sujeción del módulo de memoria

4. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución de la unidad de estado sólido M.2

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Extraiga la cubierta inferior. Consulte “Sustitución de la cubierta inferior” en la página 50.
3. Sustituya la unidad de estado sólido M.2.

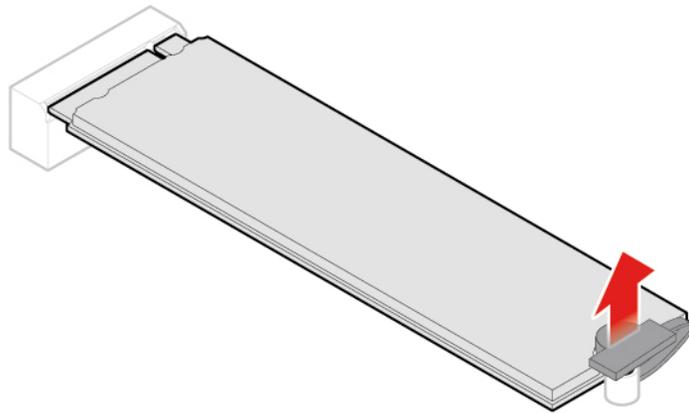


Figura 90. Desbloqueo del clip de la unidad de estado sólido M.2

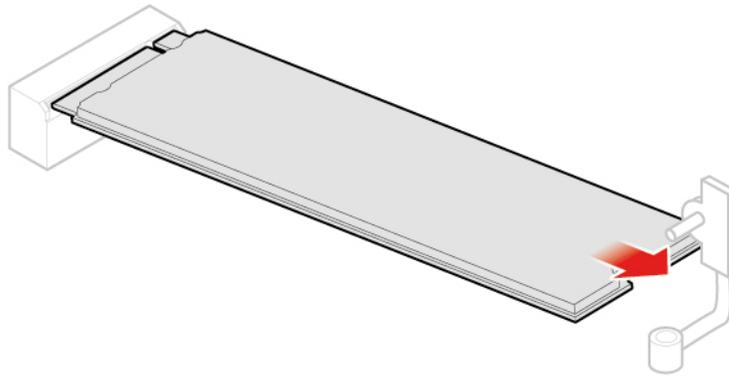


Figura 91. Extracción de la unidad de estado sólido M.2

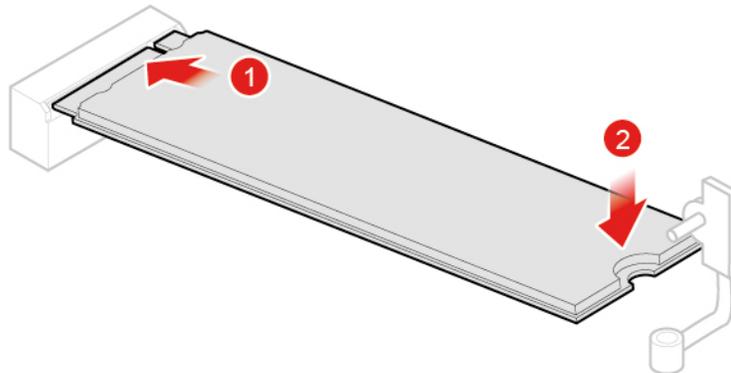


Figura 92. Instalación de la unidad de estado sólido M.2

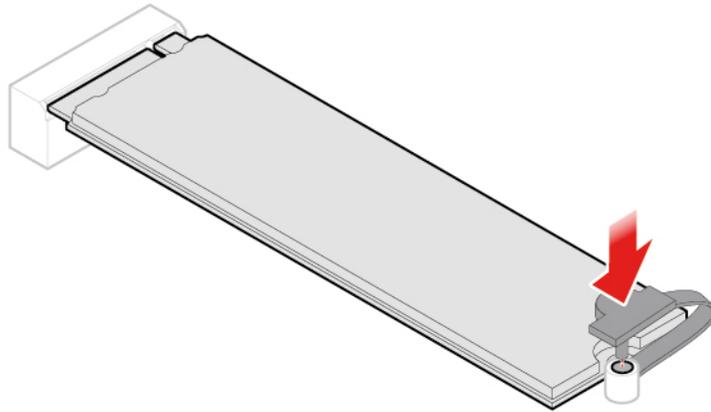


Figura 93. Bloqueo del clip de la unidad de estado sólido M.2

4. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

---

## Sustitución de la placa del sistema y el chasis

**Atención:** No abra el equipo ni intente repararlo antes de leer la *Guía de información importante de producto*.

1. Extraiga la cubierta del equipo. Consulte “Extracción de la cubierta del equipo” en la página 25.
2. Extraiga la unidad de almacenamiento o la tarjeta PCI Express. Consulte “Sustitución de la unidad de almacenamiento” en la página 26 o “Sustitución de la tarjeta PCI Express y del adaptador de la tarjeta PCI Express” en la página 29.
3. Extraiga el altavoz interno si es necesario. Consulte “Sustitución del altavoz interno” en la página 31.
4. Extraiga el ventilador del sistema. Consulte “Sustitución del ventilador del sistema” en la página 33.
5. Extraiga el disipador de calor. Consulte “Sustitución del disipador de calor” en la página 34.
6. Extraiga el microprocesador. Consulte “Sustitución del microprocesador” en la página 38.
7. Extraiga el altavoz avanzado si es necesario. Consulte “Sustitución del altavoz avanzado” en la página 32.
8. Extraiga las antenas Wi-Fi. Consulte “Sustitución de antenas Wi-Fi” en la página 45.
9. Extraiga el soporte de la antena. Consulte “Sustitución del soporte de la antena” en la página 50.
10. Extraiga la tarjeta Wi-Fi. Consulte “Sustitución de la tarjeta Wi-Fi” en la página 41.
11. Extraiga la cubierta inferior. Consulte “Sustitución de la cubierta inferior” en la página 50.
12. Extraiga el módulo de memoria. Consulte “Sustitución del módulo de memoria” en la página 51.
13. Extraiga la unidad de estado sólido M.2. Consulte “Sustitución de la unidad de estado sólido M.2” en la página 53.
14. Registre la disposición de los cables y las conexiones de cables y, a continuación, desconecte todos los cables de la placa del sistema. Consulte “Placa del sistema” en la página 4.
15. Sustituya la placa del sistema y el chasis.

**Nota:** Maneje cuidadosamente la placa del sistema por sus extremos.

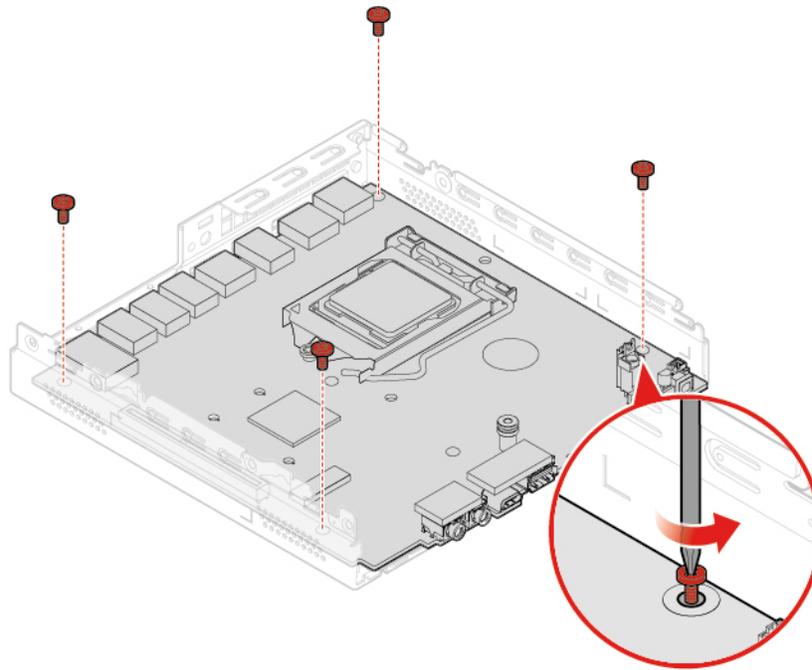


Figura 94. Extracción de los tornillos que fijan la placa del sistema

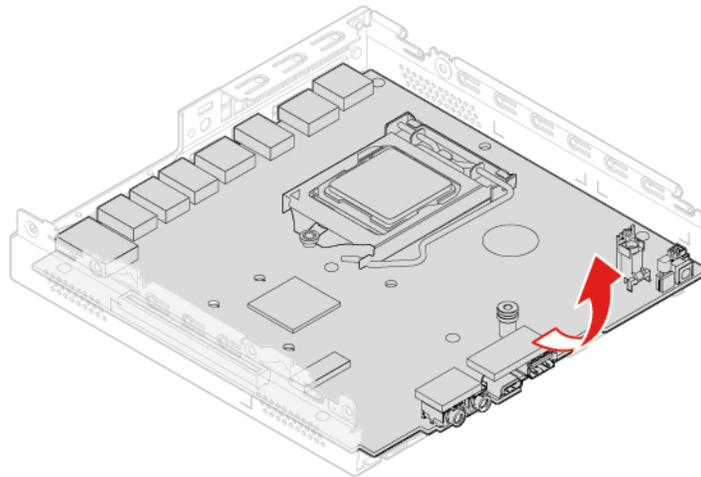


Figura 95. Extracción de la placa del sistema

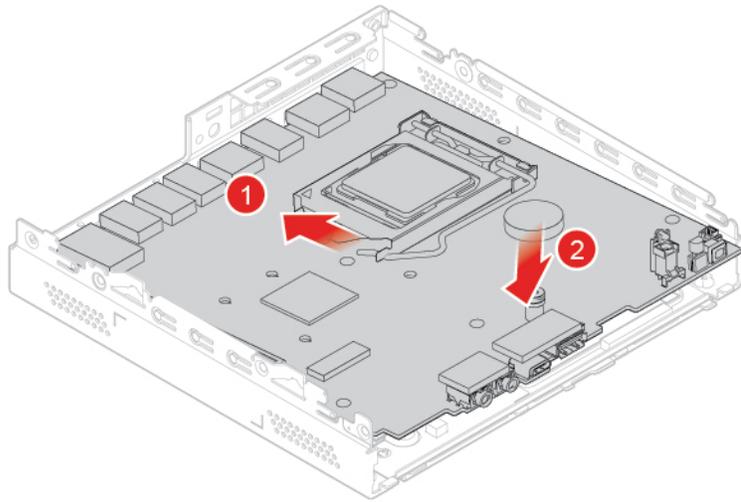


Figura 96. Instalación de la placa del sistema

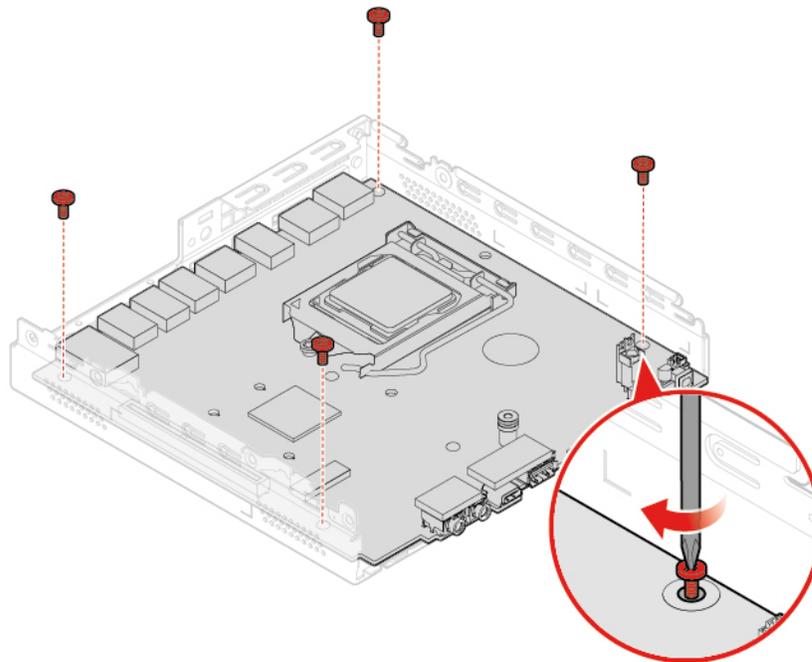


Figura 97. Instalación de los tornillos que fijan la placa del sistema

16. Dirija todos los cables que desconectó de la placa que presenta fallas a sus lugares correspondientes y vuelva a conectarlos a la nueva placa del sistema. Consulte “Placa del sistema” en la página 4.
17. Finalice la sustitución. Consulte “Cómo finalizar la sustitución de piezas” en la página 57.

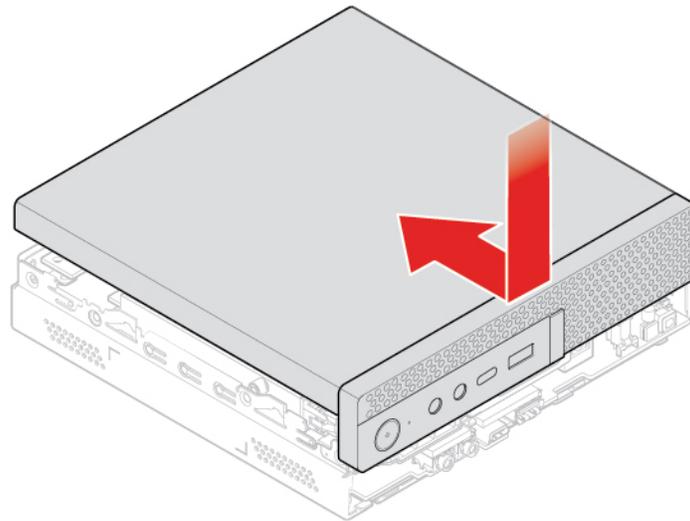
---

## Cómo finalizar la sustitución de piezas

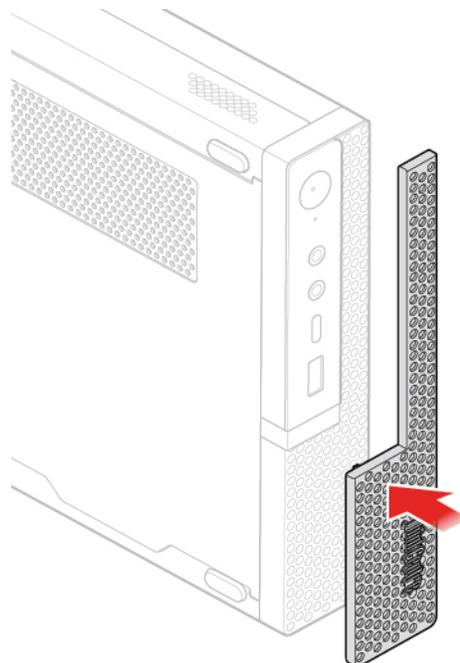
Después de completar la instalación o sustitución de todas las piezas, finalice la sustitución.

Para finalizar la sustitución del equipo, haga lo siguiente:

1. Asegúrese de que todos los componentes se hayan vuelto a montar correctamente y de que no haya quedado ninguna herramienta ni ningún tornillo flojo en el interior del equipo.
2. Antes de volver a instalar la cubierta del equipo, asegúrese de que los cables estén colocados correctamente. Mantenga los cables alejados de los goznes y laterales del chasis del equipo para que no haya interferencias al volver a instalar la cubierta del equipo.
3. Vuelva a colocar la cubierta del equipo.



*Figura 98. Reinstalación de la cubierta del equipo*



*Figura 99. Reinstalación del protector contra el polvo*

4. Instale el tornillo para fijar la cubierta del equipo.
5. Coloque el equipo en posición vertical.

6. Si hay un dispositivo de bloqueo disponible, utilícelo para bloqueo del equipo.
7. Vuelva a conectar los cables externos y los cables de alimentación a los conectores correspondientes del equipo.



---

## Apéndice A. Avisos

Puede que en otros países Lenovo no ofrezca los productos, servicios o características que se describen en esta información. Consulte con el representante local de Lenovo para obtener información sobre los productos y servicios actualmente disponibles en su área. Las referencias a programas, productos o servicios de Lenovo no pretenden establecer ni implicar que solo puedan utilizarse los productos, programas o servicios de Lenovo. En su lugar, se puede utilizar cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja los derechos de propiedad intelectual de Lenovo. Sin embargo, es responsabilidad del usuario evaluar y verificar el funcionamiento de cualquier otro producto, programa o servicio.

Lenovo puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes que traten el tema descrito en este documento. La posesión de este documento no le confiere ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, a:

*Lenovo (United States), Inc.  
1009 Think Place - Building One  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo Director of Licensing*

LENOVO PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN “TAL CUAL”, SIN GARANTÍAS DE NINGÚN TIPO, NI EXPLÍCITAS NI IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VIOLACIÓN, MERCANTIBILIDAD O ADECUACIÓN A UN PROPÓSITO DETERMINADO. Algunas jurisdicciones no permiten la renuncia a garantías explícitas o implícitas en determinadas transacciones y, por lo tanto, esta declaración puede que no se aplique en su caso.

Esta información puede incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. La información incluida en este documento está sujeta a cambios periódicos; estos cambios se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. Lenovo puede realizar en cualquier momento mejoras y/o cambios en los productos y/o los programas descritos en esta información sin previo aviso.

Los productos que se describen en este documento no se han diseñado para ser utilizados en aplicaciones de implantación o en otras aplicaciones de soporte directo en las que una anomalía puede ser la causa de lesiones corporales o puede provocar la muerte. La información contenida en este documento no afecta ni modifica las especificaciones o garantías de los productos de Lenovo. Este documento no puede utilizarse como licencia explícita o implícita ni como indemnización bajo los derechos de propiedad intelectual de Lenovo o de terceros. Toda la información contenida en este documento se ha obtenido en entornos específicos y se presenta como ejemplo. El resultado obtenido en otros entornos operativos puede variar.

Lenovo puede utilizar o distribuir la información que se le proporciona en la forma que considere adecuada, sin incurrir por ello en ninguna obligación para con el remitente.

Las referencias contenidas en esta publicación a sitios web que no sean de Lenovo solo se proporcionan por comodidad y en ningún modo constituyen una aprobación de dichos sitios web. Los materiales de dichos sitios web no forman parte de los materiales para este producto de Lenovo y el uso de dichos sitios web corre a cuenta y riesgo del usuario.

Cualquier dato de rendimiento contenido en esta documentación se ha determinado para un entorno controlado. Por lo tanto, el resultado obtenido en otros entornos operativos puede variar significativamente. Algunas medidas se han realizado en sistemas en el ámbito de desarrollo y no se garantiza que estas medidas sean las mismas en los sistemas disponibles generalmente. Asimismo, algunas medidas se pueden

haber calculado por extrapolación. Los resultados reales pueden variar. Los usuarios de este documento deben verificar los datos aplicables para su entorno específico.

---

## Apéndice B. Marcas registradas

LENOVO, el logotipo de LENOVO, THINKCENTRE y el logotipo de THINKCENTRE son marcas registradas de Lenovo. DisplayPort y VESA son marcas registradas de Video Electronics Standards Association. Los términos HDMI e Interfaz multimedia de alta definición (HDMI) son marcas registradas o marcas comerciales registradas de HDMI Licensing LLC en Estados Unidos y en otros países. USB-C es una marca registrada de USB Implementers Forum. Todas las demás marcas registradas son propiedad de sus respectivos propietarios. © 2019 Lenovo.





**Lenovo**