

**Lenovo**

# ThinkSystem DM7000x

## Guía de instalación y mantenimiento de hardware



**Tipos de equipo:** 7Y40 y 7Y56

## **Nota**

Antes de utilizar esta información y el producto al que brinda soporte, no olvide leer y comprender la Información de seguridad y la información de seguridad, que están disponibles en:

[http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety\\_documentation/pdf\\_files.html](http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/safety_documentation/pdf_files.html)

Además, asegúrese de estar familiarizado con los términos y las condiciones de la garantía de Lenovo para su sistema, que se pueden encontrar en:

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

**Tercera edición (Abril 2023)**

**© Copyright Lenovo 2019, 2023.**

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

<b>Contenido</b>	<b>i</b>
------------------	----------

<b>Seguridad</b>	<b>.iii</b>
------------------	-------------

<b>Capítulo 1. Introducción.</b>	<b>1</b>
----------------------------------	----------

Especificaciones	1
Software de gestión	3
Sugerencias de tecnología	3
Avisos de seguridad	3

<b>Capítulo 2. Componentes del sistema.</b>	<b>5</b>
---	----------

Vista frontal	5
Vista posterior	6
LED de vista posterior	7

<b>Capítulo 3. Instrucciones de instalación del kit de rieles</b>	<b>11</b>
---	-----------

Instrucciones de instalación del kit de rieles 2U24, 3U, 4U de las series DM/DE.	11
Instrucciones de instalación del kit de rieles 2U12 de las series DM/DE.	12

<b>Capítulo 4. Procedimientos de sustitución del hardware</b>	<b>17</b>
---	-----------

Sustitución del módulo de almacenamiento en caché.	17
Apagado del controlador degradado.	17
Apertura del módulo del controlador.	18
Sustitución o incorporación de un módulo de almacenamiento en caché.	19
Reinstalación del controlador.	21
Ejecución de diagnósticos de nivel de sistema.	21
Realización del proceso de sustitución.	24
Sustitución de la batería NVMEM.	24
Apagado del controlador degradado.	24
Apertura del módulo del controlador.	25
Sustitución de la batería NVMEM.	26
Reinstalación del controlador.	27
Ejecución de diagnósticos de nivel de sistema.	28
Realización del proceso de sustitución.	30
Intercambio de una fuente de alimentación.	30
Realización del proceso de sustitución.	32
Intercambio de un ventilador.	32
Realización del proceso de sustitución.	34
Sustitución del módulo del controlador.	34

Preparación del sistema para la sustitución.	35
Apagado del controlador degradado.	36
Sustitución del hardware del módulo del controlador.	37
Restauración y verificación de la configuración del sistema.	47
Realización de la restauración del sistema.	52
Realización del proceso de sustitución.	57
Ver información importante después de sustituir el módulo del controlador.	57
Sustitución de una tarjeta PCIe.	57
Apagado del controlador degradado.	57
Apertura del módulo del controlador.	58
Sustitución de una tarjeta PCIe.	59
Reinstalación del controlador.	60
Realización del proceso de sustitución.	61
Sustitución de un DIMM.	61
Apagado del controlador degradado.	61
Apertura del módulo del controlador.	62
Sustitución de los DIMM.	63
Reinstalación del controlador.	66
Ejecución de diagnósticos de nivel de sistema.	67
Realización del proceso de sustitución.	69
Sustitución del medio de arranque.	69
Apagado del controlador degradado.	70
Apertura del módulo del controlador.	71
Sustitución del medio de arranque.	72
Transferencia de la imagen de arranque al medio de arranque.	73
Realización del proceso de sustitución.	76
Sustitución de la batería de reloj de tiempo real.	76
Apagado del controlador degradado.	77
Apertura del módulo del controlador.	77
Sustitución de la batería RTC.	78
Reinstalación del controlador.	79
Realización del proceso de sustitución.	80
Sustitución del chasis.	80
Apagado del controlador.	81
Intercambio de una fuente de alimentación.	81
Intercambio de un ventilador.	83
Extracción del módulo del controlador.	84
Sustitución de un chasis desde el interior del bastidor de equipo o del gabinete del sistema.	85
Instalación del controlador.	86
Verificación y establecimiento del estado de alta disponibilidad del chasis.	87

Ejecución de diagnósticos de nivel de sistema . . . . .	88
Realización del proceso de sustitución . . . . .	91
Ver información importante después de sustituir el chasis . . . . .	91

**Capítulo 5. Diagnósticos de nivel de sistema. . . . . 93**

Introducción a los diagnósticos de nivel de sistema . . . . .	93
Requisitos para ejecutar diagnósticos de nivel de sistema . . . . .	93
Cómo usar la ayuda en línea de la línea de comandos . . . . .	94
Ejecución de diagnósticos en la instalación del sistema . . . . .	95
Ejecución de diagnósticos de excepción del sistema . . . . .	98
Ejecución de diagnósticos sobre la respuesta lenta del sistema . . . . .	101
Ejecución de diagnósticos en la instalación de hardware . . . . .	105
Ejecución de diagnósticos de errores de los dispositivos . . . . .	108

**Apéndice A. Obtención de ayuda y asistencia técnica . . . . .113**

Antes de llamar . . . . .	113
Recopilación de datos de servicio. . . . .	114
Ponerse en contacto con soporte . . . . .	114

**Apéndice B. Aviso de prácticas de privacidad . . . . .117**

**Apéndice C. Avisos . . . . .119**

Marcas registradas . . . . .	120
Notas importantes. . . . .	120
Contaminación por partículas . . . . .	120
Declaración sobre la regulación de telecomunicaciones . . . . .	121
Avisos de emisiones electrónicas . . . . .	121
Declaración de RoHS de BSMI de la región de Taiwán . . . . .	122
Información de contacto de importación y exportación de la región de Taiwán . . . . .	122

**Índice. . . . .123**

---

## Seguridad

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安装本产品之前，请仔细阅读 Safety Information（安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφαλείας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

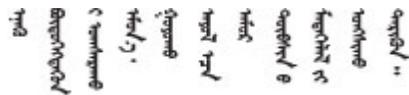
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་རྒྱུ་འདི་བདེ་སྤྱོད་མ་བྱས་གོང་། རྒྱུ་ལྷི་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་སྤེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen  
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

---

## Capítulo 1. Introducción

Este capítulo proporciona una breve introducción a su sistema. Este capítulo contiene información acerca de las especificaciones de producto, el software de gestión, sugerencias de tecnología y avisos de seguridad.

---

### Especificaciones

La siguiente información muestra un resumen de las especificaciones del sistema. En función del modelo, algunas especificaciones pueden no ser aplicables.

Tabla 1. Especificaciones

Especificación	Descripción
Dimensión	<ul style="list-style-type: none"><li>• 3U</li><li>• Altura: 130 mm (5,12 pulgadas)</li><li>• Anchura:<ul style="list-style-type: none"><li>– Con bridas de montaje: 482 mm (18,98 pulgadas)</li><li>– Sin bridas de montaje: 447 mm (17,6 pulgadas)</li></ul></li><li>• Profundidad:<ul style="list-style-type: none"><li>– Con la guía de los cables: 735 mm (28,94 pulgadas)</li><li>– Sin la guía de los cables: 608 mm (23,94 pulgadas)</li></ul></li></ul>
Dimensión de espacio libre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Frontal:<ul style="list-style-type: none"><li>– Para refrigeración: 150 mm (5,91 pulgadas)</li><li>– Para mantenimiento: 760 mm (29,94 pulgadas)</li></ul></li><li>• Posterior:<ul style="list-style-type: none"><li>– Para refrigeración: 150 mm (5,91 pulgadas)</li><li>– Para mantenimiento: 510 mm (20,09 pulgadas)</li></ul></li></ul>
Peso (con dos controladores)	34,473 kg (76 lb)
Procesador	Dos procesadores de 64 bits de 16 núcleos de 1,7 GHz
DIMM	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad total: 256 GB</li><li>• Ocho DIMM de 32 GB</li><li>• Capacidad utilizada de NVRAM/NVME: 16 GB</li></ul>
Ventiladores de sistema	Tres ventiladores de intercambio en caliente
Fuentes de alimentación	Dos fuentes de alimentación de intercambio en caliente para admitir redundancia
Ranuras de PCIe	Cuatro ranuras de PCIe en la parte posterior

Tabla 1. Especificaciones (continuación)

Especificación	Descripción
Características de entrada/salida (E/S)	<p>El sistema (con dos controladores) tiene los siguientes puertos de E/S:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocho puertos MiniSAS HD de 12 Gb</li> <li>• Cuatro puertos Ethernet de 10 Gb SFP+</li> <li>• Ocho puertos de 10 Gb/16 Gb UTA2 SFP+</li> <li>• Cuatro puertos Ethernet de 10 Gb RJ45</li> <li>• Dos puertos RJ45 para gestión de sistema remoto</li> <li>• Dos conectores de host USB Tipo A</li> <li>• Dos puertos de consola de RJ45</li> <li>• Dos puertos de consola Micro-B USB</li> </ul>
Entrada de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango bajo de voltaje de entrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mínimo: 100 VCA</li> <li>– Máximo: 120 VCA</li> </ul> </li> <li>• Rango alto de voltaje de entrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mínimo: 200 VCA</li> <li>– Máximo: 240 VCA</li> </ul> </li> </ul>
Entorno	<p>El sistema se admite en el entorno siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura del aire: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Operativo: 5 a 45 °C (41 a 113 °F)</li> <li>– Almacenamiento o envío: -40 a 70 °C (-40 a 158 °F)</li> </ul> </li> <li>• Humedad relativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Operativo: 8 % a 90 %</li> <li>– Almacenamiento o envío: 10 % a 95 %</li> </ul> </li> <li>• Altitud máxima: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Operativo: 3048 m (10.000 pies)</li> <li>– Almacenamiento: 12.192 m (40.000 pies)</li> <li>– Envío: 12.192 m (40.000 pies)</li> </ul> </li> </ul>

---

## Software de gestión

ONTAP está disponible para gestionar el sistema. Para obtener información detallada acerca de cómo utilizar ONTAP, vaya a:

[http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/ontap\\_software/overview.html](http://thinksystem.lenovofiles.com/help/topic/ontap_software/overview.html)

---

## Sugerencias de tecnología

Lenovo actualiza continuamente el sitio web de soporte con los consejos y técnicas más recientes que puede aplicar para resolver problemas que pueda tener con el sistema. Estas sugerencias de tecnología (también llamados consejos RETAIN o boletines de servicio) proporcionan procedimientos para solucionar problemas relacionados con la operación de su sistema.

Para buscar las sugerencias de tecnología disponibles para el sistema:

1. Vaya a <http://datacentersupport.lenovo.com> y vaya a la página de soporte para su sistema.
  2. Haga clic en **How-tos & Solutions (Instrucciones y soluciones)**. Amplíe **Symptom (Síntoma)** para seleccionar la categoría del tipo es problema que está experimentando.
- 

## Avisos de seguridad

Lenovo está comprometido con el desarrollo de productos y servicios que se adhieran a los estándares más altos de calidad, con el fin de proteger a nuestros clientes y a sus datos. En las circunstancias donde se notifican potenciales vulnerabilidades, es responsabilidad del Equipo de respuesta a incidentes de seguridad de productos Lenovo (PSIRT) investigar y proporcionar información a nuestros clientes, de modo que que pueden establecer planes de la mitigación mientras trabajamos para entregar soluciones.

La lista de avisos actuales está disponible en el siguiente sitio:

[https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)



---

## Capítulo 2. Componentes del sistema

Utilice la información de esta sección para obtener información acerca de cada uno de los componentes asociados con su sistema.

---

### Vista frontal

#### Vista frontal con el marco biselado

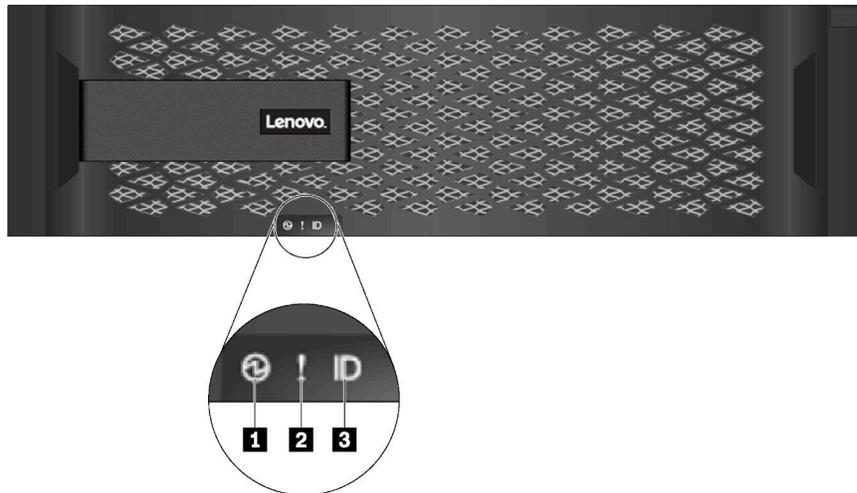


Figura 1. Vista frontal con el marco biselado

Tabla 2. Componentes del marco biselado frontal

LED	Estado	Descripción
1 LED de alimentación del chasis	Verde sólido	Una o dos de las fuentes de alimentación proporciona alimentación al sistema.
	Desactivado	Ninguna fuente de alimentación proporciona alimentación al sistema.
2 LED de atención del chasis (frontal)	Ámbar fijo	El sistema deja de funcionar o hay un error en el sistema.
	Desactivado	El sistema funciona con normalidad.
3 LED de ubicación del chasis (frontal)	Azul sólido o azul intermitente	El LED de ubicación del chasis se activa manualmente para ayudar a localizar el sistema.
	Desactivado	El LED de ubicación del chasis no está activado.

### Vista frontal sin el marco biselado

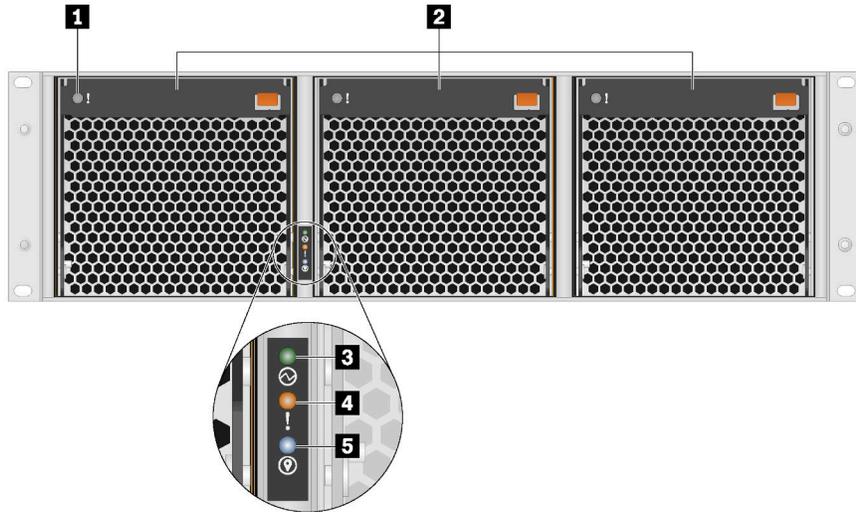


Tabla 3. Componentes en el marco frontal del sistema (sin marco biselado)

<b>1</b> Led de atención de ventilador (3)	<b>2</b> Ventiladores de sistema (3)	<b>3</b> LED de alimentación del chasis
<b>4</b> LED de atención del chasis (frontal)	<b>5</b> LED de ubicación del chasis (frontal)	

### Vista posterior

La parte posterior del sistema proporciona acceso a varios conectores y componentes, lo que incluye fuentes de alimentación y conectores varios.

#### Vista posterior

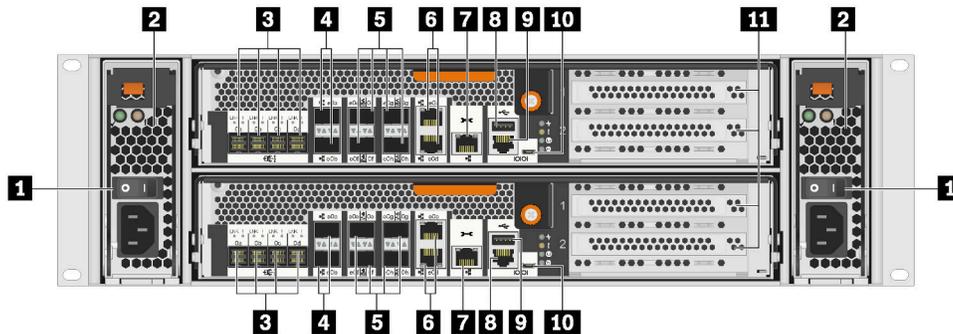


Figura 2. Vista posterior

Tabla 4. Componentes en la parte posterior del sistema

<b>1</b> Botones de fuente de alimentación (2)	<b>2</b> Fuentes de alimentación (2)
<b>3</b> Puertos MiniSAS HD (8)	<b>4</b> Puertos Ethernet SFP+ (4)
<b>5</b> Puertos UTA2 SFP+ (8)	<b>6</b> Puertos Ethernet RJ45 (4)
<b>7</b> Puertos de gestión RJ45 (2)	<b>8</b> Conectores de tipo A USB host (2)

Tabla 4. Componentes en la parte posterior del sistema (continuación)

<b>9</b> Puertos de consola RJ45 (2)	<b>10</b> Puertos de consola Micro-B USB (2)
<b>11</b> Ranuras de PCIe (4)	

## LED de vista posterior

La parte posterior del sistema proporciona LED de sistema.

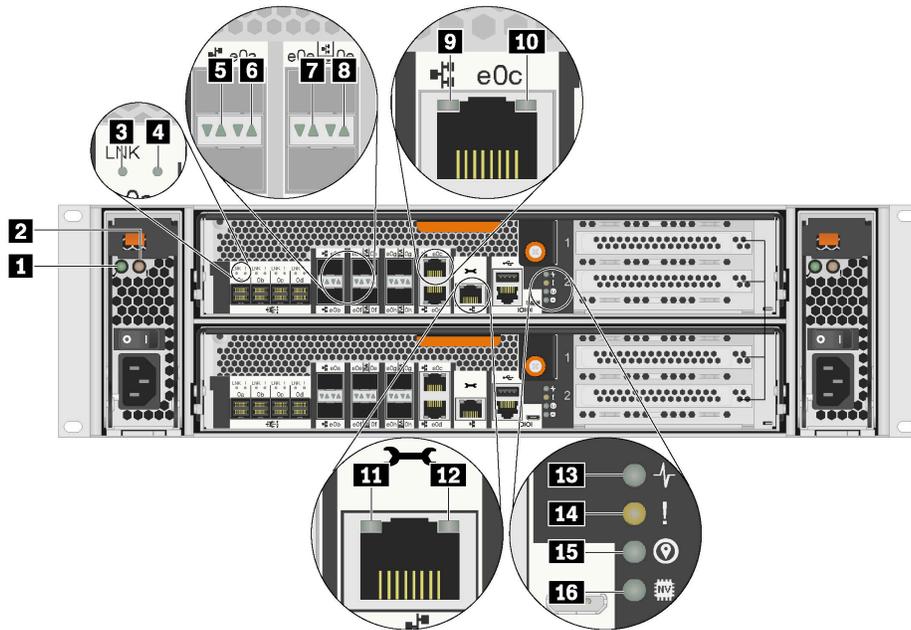


Figura 3. LED de vista posterior

Tabla 5. LED de la parte posterior del sistema

<b>1</b> LED de alimentación de CA correcto (2)	<b>2</b> Atención de fuente de alimentación LED (2)
<b>3</b> LED de enlace de puerto MiniSAS HD (8)	<b>4</b> LED de atención de puerto MiniSAS HD (8)
<b>5</b> LED de enlace de puerto Ethernet SFP+ (4)	<b>6</b> LED de atención de puerto Ethernet SFP+ (4)
<b>7</b> LED de enlace de puerto SFP+ UTA2 (4)	<b>8</b> LED de atención del puerto SFP+ UTA2 (4)
<b>9</b> LED de enlace de puerto Ethernet RJ45 (4)	<b>10</b> LED de actividad del puerto Ethernet RJ45 (4)
<b>11</b> LED de enlace del puerto de gestión RJ45 (2)	<b>12</b> LED de actividad del puerto de gestión RJ45 (2)
<b>13</b> LED de actividad del controlador (2)	<b>14</b> LED de atención del controlador (2)
<b>15</b> Ubicación del controlador LED (2)	<b>16</b> LED de NVRAM (2)

### **1** LED de alimentación de CA correcto

Estado	Color	Descripción
Activado	Verde	La alimentación de CA está presente en buen estado.
Desactivado	Ninguno	No se detecta la alimentación de CA.

## 2 Atención de fuente de alimentación LED

Estado	Color	Descripción
Activado	Ámbar	No hay alimentación de CA presente o la fuente de alimentación tuvo un error.
Desactivado	Ninguno	La alimentación de CA esté presente.

## 3 4 LED del puerto MiniSAS HD

Cada puerto MiniSAS HD tiene dos LED de estado.

LED de estado de Ethernet	Color	Estado	Descripción
3 LED de enlace de puerto MiniSAS HD	Verde	Activado	El enlace se establece en al menos una ruta SAS externa.
	Ninguno	Desactivado	No se establece el enlace en ninguna ruta SAS externa.
4 LED de atención de puerto MiniSAS HD	Amarillo	Activado	El enlace SAS requiere atención.
	Ninguno	Desactivado	El enlace SAS funciona con normalidad.

## 5 6 LED del puerto Ethernet SFP+

Cada puerto Ethernet SFP+ tiene dos LED de estado en la parte frontal.

LED de estado de Ethernet	Color	Estado	Descripción
5 LED de enlace de puerto Ethernet SFP+	Verde	Activado	Se establece una conexión en el puerto.
	Ninguno	Desactivado	No se establece una conexión en el puerto.
6 LED de atención de puerto Ethernet SFP+	Ámbar	Activado	El puerto requiere atención.
	Ninguno	Desactivado	El puerto funciona con normalidad.

## 7 8 LED de puerto UTA2 SFP+

Cada puerto SFP+ UTA2 tiene dos LED de estado en la parte frontal.

LED de estado de Ethernet	Color	Estado	Descripción
7 LED de enlace de puerto SFP+ UTA2	Verde	Activado	Se establece una conexión en el puerto.
	Ninguno	Desactivado	No se establece una conexión en el puerto.
8 LED de atención del puerto SFP+ UTA2	Ámbar	Activado	El puerto requiere atención.
	Ninguno	Desactivado	El puerto funciona con normalidad.

## 9 10 LED del puerto Ethernet RJ45

Cada puerto Ethernet RJ45 tiene dos LED de estado en la parte frontal.

LED de estado de Ethernet	Color	Estado	Descripción
9 LED de enlace de puerto Ethernet RJ45	Verde	Activado	Se establece una conexión en el puerto.
	Ninguno	Desactivado	No se establece una conexión en el puerto.
10 LED de actividad del puerto Ethernet RJ45	Ámbar	Parpadeante	El tráfico fluye sobre la conexión.

LED de estado de Ethernet	Color	Estado	Descripción
	Ninguno	Desactivado	No fluye tráfico sobre la conexión.

### **11 12 LED del puerto de gestión RJ45**

Cada puerto de gestión RJ45 tiene dos LED de estado en la parte frontal.

LED de estado de Ethernet	Color	Estado	Descripción
<b>11</b> LED de enlace del puerto de gestión RJ45	Verde	Activado	Se establece un enlace entre el puerto y algunos dispositivos ascendentes.
	Ninguno	Desactivado	No se estableció un enlace.
<b>12</b> LED de actividad del puerto de gestión RJ45	Ámbar	Parpadeante	El tráfico fluye sobre la conexión.
	Ninguno	Desactivado	No fluye tráfico sobre la conexión.

### **13 LED de actividad del controlador**

Estado	Color	Descripción
Activado	Verde	El controlador está activo.
Desactivado	Ninguno	El controlador está apagado.

### **14 LED de atención del controlador**

Estado	Color	Descripción
Activado	Amarillo	El controlador requiere atención.
Desactivado	Ninguno	El controlador funciona con normalidad.

### **15 Ubicación del controlador LED**

Estado	Color	Descripción
Encendido o parpadeante	Azul	El LED de ubicación del controlador se activa manualmente para ayudar a localizar el controlador.
Desactivado	Ninguno	El LED de ubicación del chasis no está activado.

### **16 LED de NVRAM**

Estado	Color	Descripción
Parpadeante	Verde	Se está escribiendo E/S en la memoria flash local.
Activado	Verde	Los datos se encuentran en la memoria caché y no escribe en los discos locales.
Desactivado	Ninguno	No hay datos en la memoria caché que se deban escribir en los discos locales.



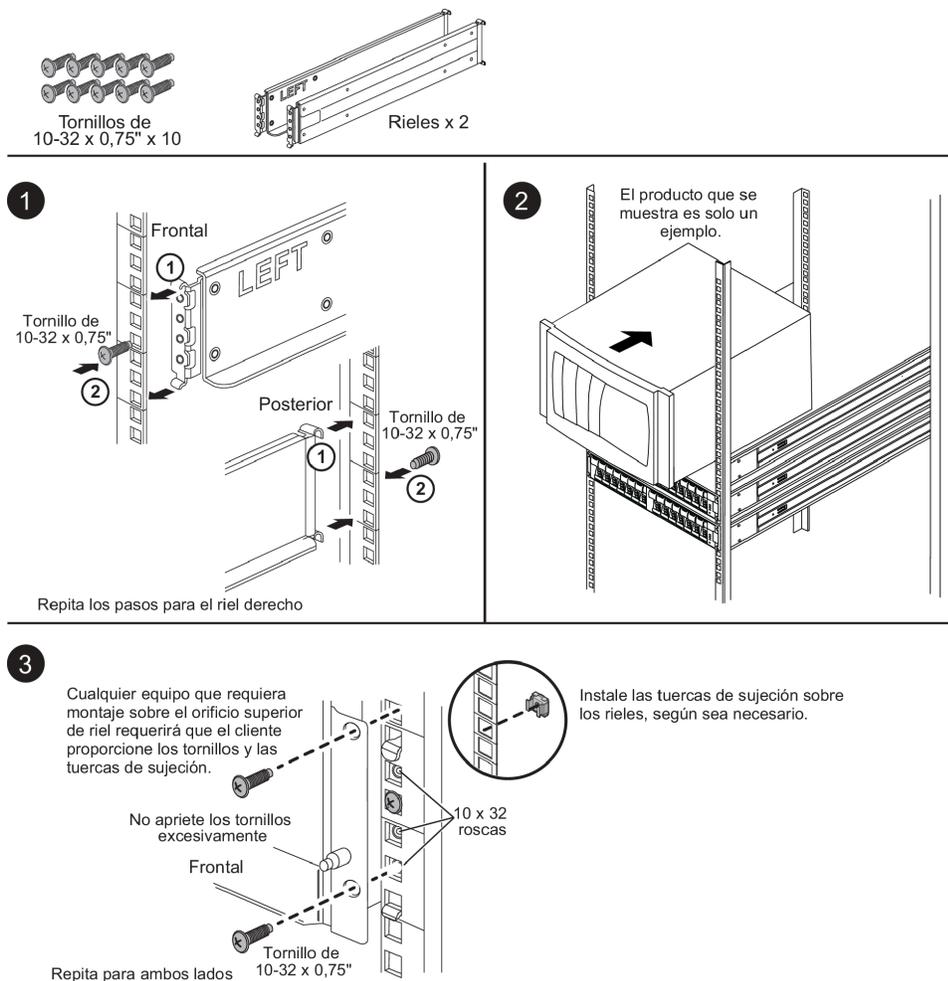
## Capítulo 3. Instrucciones de instalación del kit de rieles

Este capítulo contiene información acerca de las instrucciones de instalación del kit de rieles.

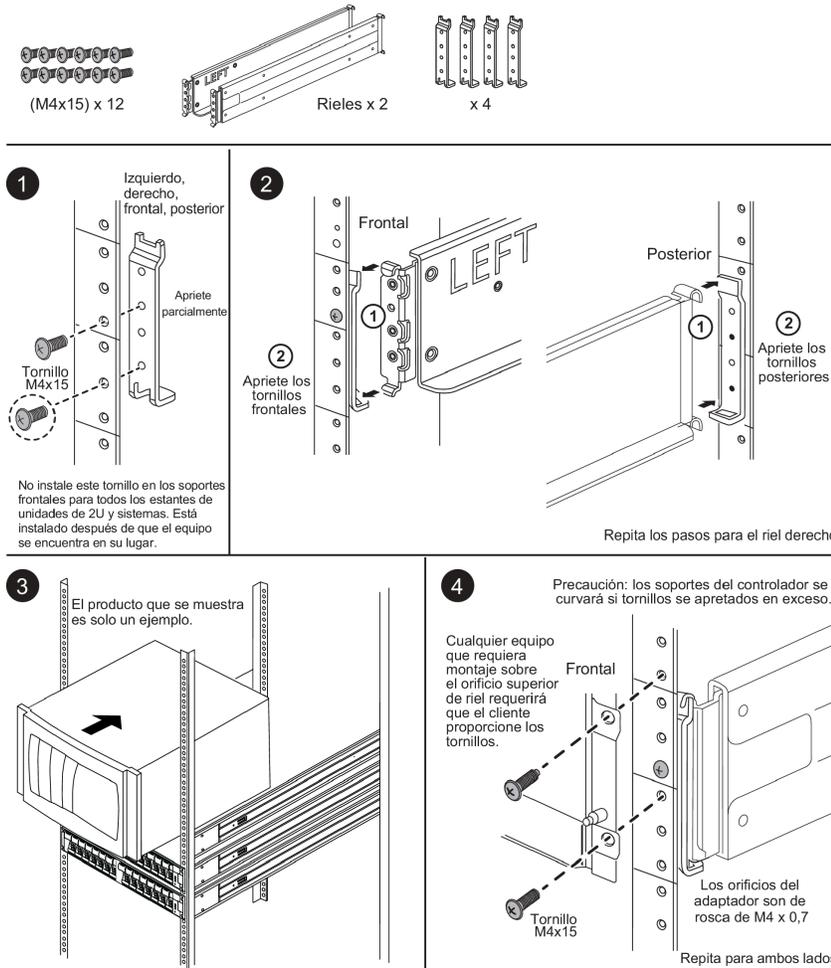
### Instrucciones de instalación del kit de rieles 2U24, 3U, 4U de las series DM/DE.

El riel se puede instalar en un bastidor de cuatro postes con orificios cuadrados estándar o en un bastidor de cuatro postes con orificios redondos estándar con los soportes adaptadores con orificios redondos a cuadrados. Antes de comenzar, examine la etiqueta de número de pieza (PN) que se encuentra en el riel (PN: SM17A38397) para verificar que tiene el tipo de riel correcto.

### Instalación de riel en un bastidor de cuatro postes con orificios cuadrados



# Instalación de riel en un bastidor de cuatro postes con orificios redondos



## Instrucciones de instalación del kit de rieles 2U12 de las series DM/DE.

Con este kit de rieles, se puede instalar un alojamiento de 12 unidades de 2U en un bastidor de cuatro postes.

### Antes de empezar

El kit de rieles incluye lo siguiente:

- Un par de rieles de deslizamiento para bastidores de cuatro postes con tornillos de alineación instalados para el bastidor con orificios cuadrados
- (Opcional) herramienta guía de alineación del bastidor
- 8 tornillos M5 de cabeza plana preinstalados en los rieles
- 2 tornillos M5 de cabeza redondeada preinstalados en los rieles
- Tornillos de alineación

Examine la etiqueta de PN que se encuentra afuera de la caja para verificar que tiene el tipo de riel correcto:

- **Cuatro postes:** SM17A38396

El kit incluye estos tipos de tornillos:

Tipo de hardware	Descripción	Cantidad
Tornillo M5 de cabeza plana; 14 mm de largo	Puede usar seis tornillos M5 para sujetar los rieles al bastidor y dos tornillos M5 para sujetar los soportes de la parte trasera del alojamiento a los soportes que se encuentran en la parte de atrás de los rieles.	8
Tornillo M5 de cabeza redondeada; 12 mm de largo	Puede utilizar estos tornillos para sujetar el alojamiento a los rieles.	2
Tornillos de alineación para bastidores con orificios cuadrados 9,4 mm (cabeza) X 7,5 mm (longitud)	Los tornillos con cabeza de 9,4 mm alinean los rieles en el bastidor con orificios cuadrados, 2 en cada una de las 4 esquinas <b>Nota:</b> Los tornillos de alineación para bastidores con orificios cuadrados están preinstalados en los rieles.	8
Tornillos de alineación para bastidores con orificios redondos 7 mm (cabeza) X 7,5 mm (longitud)		8

### Acerca de este procedimiento

- Puede instalar el alojamiento en un bastidor con orificios cuadrados o con orificios redondos.
- Solo debe usar los tornillos que vienen en el kit.

Paso 1. Determine dónde quiere instalar el alojamiento en el bastidor. Utilice la herramienta guía de alineación del bastidor para asegurarse de instalar el alojamiento en el mismo nivel en cualquier poste del bastidor.

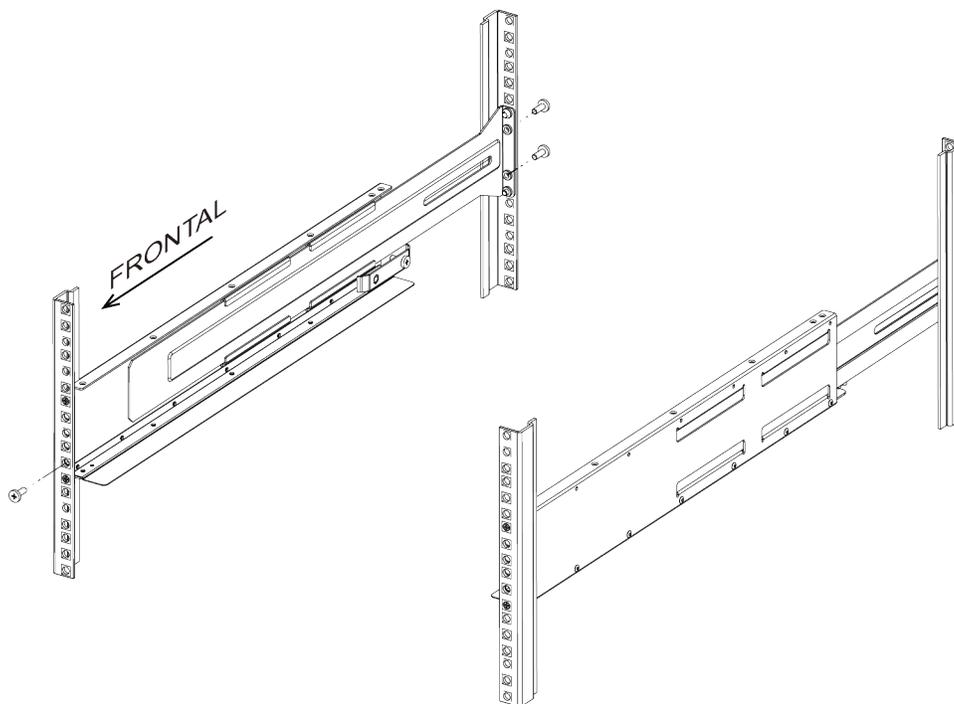
**Nota:** Siempre que sea posible, instale los alojamientos partiendo desde la parte inferior del bastidor y suba, de manera que pueda usar los alojamientos que están debajo como guía para instalar el siguiente conjunto de rieles.

Paso 2. Quite los tornillos M5 de los extremos de cada uno de los rieles y los soportes laterales y guárdelos. Asegúrese de dejar los 8 tornillos de alineación exteriores (con cabeza de 9,4 mm para el bastidor con orificios cuadrados) en las bridas del riel para que se alineen correctamente en el bastidor.

- Si tiene un bastidor con orificios redondos, quite los ocho tornillos de alineación preinstalados para bastidor con orificios cuadrados e instale los ocho tornillos de alineación para bastidor con orificios redondos.

**Nota:** Asegúrese de usar los tornillos correspondientes al bastidor.

- Coloque el riel dentro del bastidor donde quiere instalar el alojamiento y alinee los tornillos de alineación en el riel con los orificios en el poste delantero del bastidor.
- Extienda el riel al poste trasero del bastidor hasta que las bridas del riel toquen el interior del bastidor.
- Inserte un tornillo M5 de cabeza plana en el orificio que está en la parte delantera del bastidor y dos tornillos M5 de cabeza plana en los orificios que están en la parte posterior del bastidor.



e. Repita estos pasos en el otro riel.

Paso 3. Coloque la parte posterior del alojamiento (el extremo con los conectores) en los rieles.

**Atención:** Un alojamiento completamente cargado pesa aproximadamente 29 kg (65 lb). Se necesitan dos personas para poder mover el alojamiento de manera segura.

Paso 4. Deslice con cuidado el alojamiento completamente en los rieles.

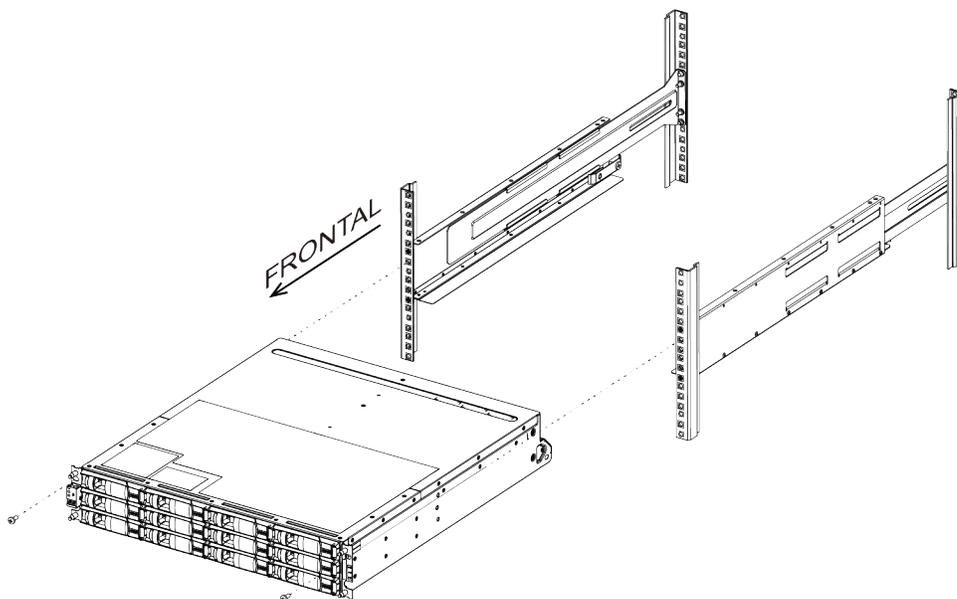
**Nota:** Si corresponde, es posible que necesite quitar las tapas terminales del estante o el marco biselado del sistema para fijar el alojamiento al poste del bastidor. Si es así, cuando termine debe sustituir las tapas terminales o el marco biselado.

**Atención:**

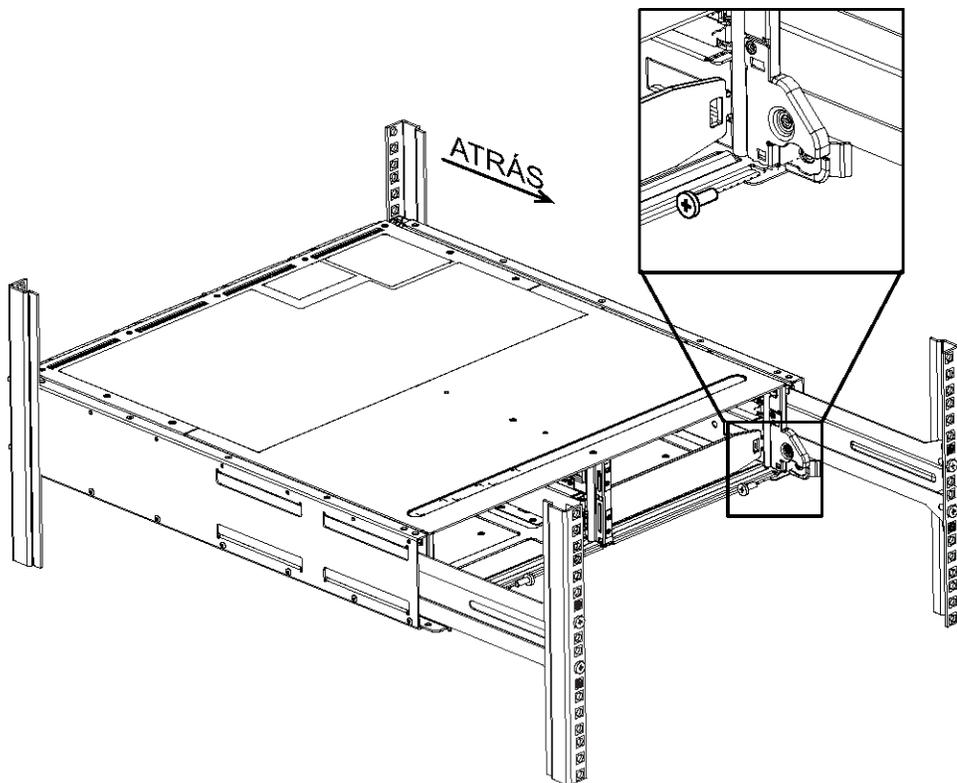
- Es posible que tenga que ajustar los rieles para asegurarse de que el alojamiento se desliza completamente en los rieles.
- Se usan dos tornillos M5 para fijar el alojamiento a la parte posterior de los rieles. Es posible que tenga que quitar los tornillos M5 del riel interior para garantizar que el alojamiento se desliza y retrocede completamente.

**Atención:** No coloque equipo adicional en los rieles una vez que finalice la instalación del alojamiento. Los rieles no están diseñados para llevar peso adicional.

Paso 5. Para fijar el alojamiento a la parte frontal del bastidor y los rieles, inserte dos tornillos M5 de cabeza redondeada a través de los soportes de montaje (preinstalados a cada lado de la parte frontal del alojamiento), los orificios del bastidor o los orificios de la parte frontal de los rieles.



Paso 6. Fije el alojamiento a la parte posterior de los rieles mediante la inserción de dos tornillos M5 a través de los soportes del alojamiento y el soporte del kit de rieles.



Paso 7. Si corresponde, sustituya las tapas terminales del estante o el marco biselado del sistema.

Paso 8. Consulte la guía de instrucciones e instalación correspondiente o la guía de actualización para que el estante o el sistema completen las tareas de instalación y configuración. Puede encontrar información en el Centro de información de documentación de ThinkSystem en: <http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>



---

## Capítulo 4. Procedimientos de sustitución del hardware

---

### Sustitución del módulo de almacenamiento en caché

Debe sustituir el módulo de almacenamiento en caché del módulo de controlador cuando el sistema registra un mensaje de AutoSupport (ASUP) único que indica que el módulo quedó fuera de línea: si no lo hace, verá una degradación en el rendimiento.

#### Antes de empezar

Todos los demás componentes en el sistema deben estar funcionando correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

Debe sustituir el componente que presenta errores con un componente FRU de sustitución que haya recibido desde el proveedor.

### Apagado del controlador degradado

Puede apagar o tomar control del controlador degradado mediante distintos procedimientos, según la configuración de hardware del sistema de almacenamiento.

#### Apagado del controlador

Para apagar el controlador degradado, debe determinar el estado del controlador y, de ser necesario, tomar el control del controlador, de modo que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos desde el almacenamiento del controlador degradado.

#### Antes de empezar

- Si tiene un clúster con más de dos controladores, verifique el estado y el Épsilon desde el modo avanzado: `cluster show -epsilon*`
- Si el clúster no cumple con cuórum o un controlador que no está en el nodo afectado refleja `false` para elegibilidad y mantenimiento, debe corregir el problema antes de ir al próximo paso.
- Si el épsilon se encuentra en el controlador degradado:
  1. Extraiga el Épsilon del controlador degradado: `cluster modify -node degraded_node -epsilon false`
  2. Asigne Épsilon a un controlador en buen estado en el clúster: `cluster modify -node healthy_node -epsilon true`

Se recomienda borrar el contenido del módulo de almacenamiento en caché antes de sustituirlo.

Paso 1. Si bien los datos del módulo de almacenamiento en caché están cifrados, es posible que quiera borrar los datos del módulo de almacenamiento en caché con problemas y verificar que el módulo de almacenamiento en caché no tiene datos:

- a. Borre los datos del módulo: `system controller flash-cache secure-erase run [-slot] slot#`
- b. Verifique que los datos se borraron del módulo: `system controller flash-cache secure-erase show -node node_name`

La salida debe mostrar el estado del módulo de almacenamiento en caché como `erased`.

Paso 2. Deshabilite el retorno automático de la consola del controlador en buen estado mediante el siguiente comando: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

Paso 3. Lleve el controlador degradado al indicador CARGADOR escribiendo: `storage failover takeover <degraded controller name>` en el puerto de gestión RJ45 del controlador degradado.

Si el controlador degradado muestra lo siguiente...	Entonces...
El indicador CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Waiting for giveback... (Esperando retorno...)	Presione CTRL-C y responda y cuando aparezca alguna pregunta.
Símbolo del sistema o solicitud de contraseña	<p>Tome control del controlador degradado o deténgalo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tome control del controlador degradado desde el controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></li> </ul> <p>Cuando el controlador degradado muestre Waiting for giveback... (Esperando retorno...), presione Ctrl-C y responda y.</p>

Paso 4. Si el sistema está en un par de alta disponibilidad en un chasis dual, apague las fuentes de alimentación y desconecte los cables de alimentación del controlador degradado de la fuente de alimentación.

## Apertura del módulo del controlador

Para acceder a los componentes al interior del controlador, debe extraer primero el módulo del controlador del sistema y, a continuación, extraer la cubierta del módulo del controlador.

### Acerca de esta tarea

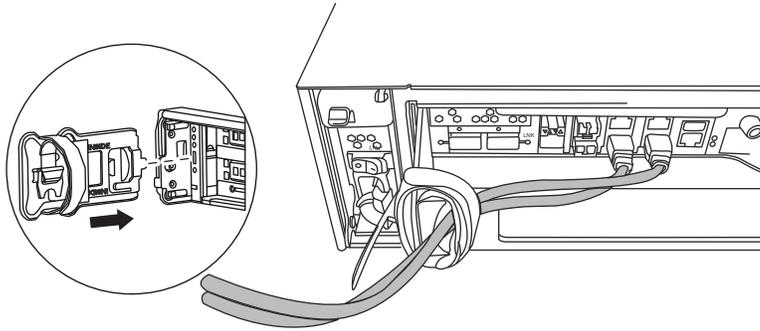
Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

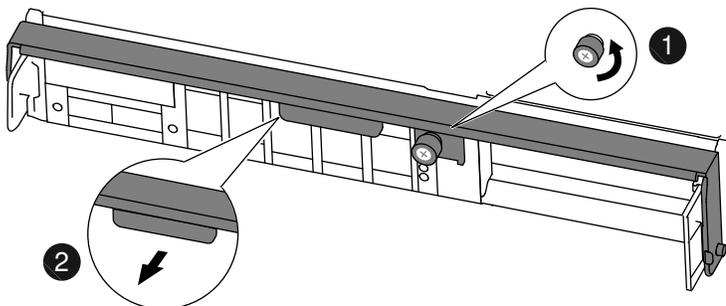
Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Suelte la correa con gancho y bucle que sujeta a los cables al dispositivo de gestión de cables y luego desconecte los cables del sistema y el SFP (de ser necesario) desde el módulo de controlador, recordando dónde se conectan los cables. Deje los cables en el dispositivo de gestión de cables de modo que, cuando se vuelva a instalar el dispositivo de gestión de cables, los cables están organizados.

Paso 3. Extraiga y ponga a un lado los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del módulo de controlador antiguo.



Paso 4. Suelte el tornillo de mano que está en el mango de la leva del módulo de controlador.



<b>1</b>	Tornillo de mano
<b>2</b>	Asa de leva

Paso 5. Tire de la manija de la leva hacia abajo y comience a deslizar el módulo del controlador hacia afuera del chasis. Asegúrese de sostener la parte inferior del módulo de controlador a medida que lo desliza hacia fuera del chasis.

## Sustitución o incorporación de un módulo de almacenamiento en caché

Para sustituir o agregar un módulo de almacenamiento en caché que se identifica como la tarjeta PCIe M.2 en la etiqueta del controlador, ubique las ranuras dentro del controlador y siga la secuencia de pasos específica.

### Antes de empezar

El sistema de almacenamiento debe cumplir determinados criterios según la situación:

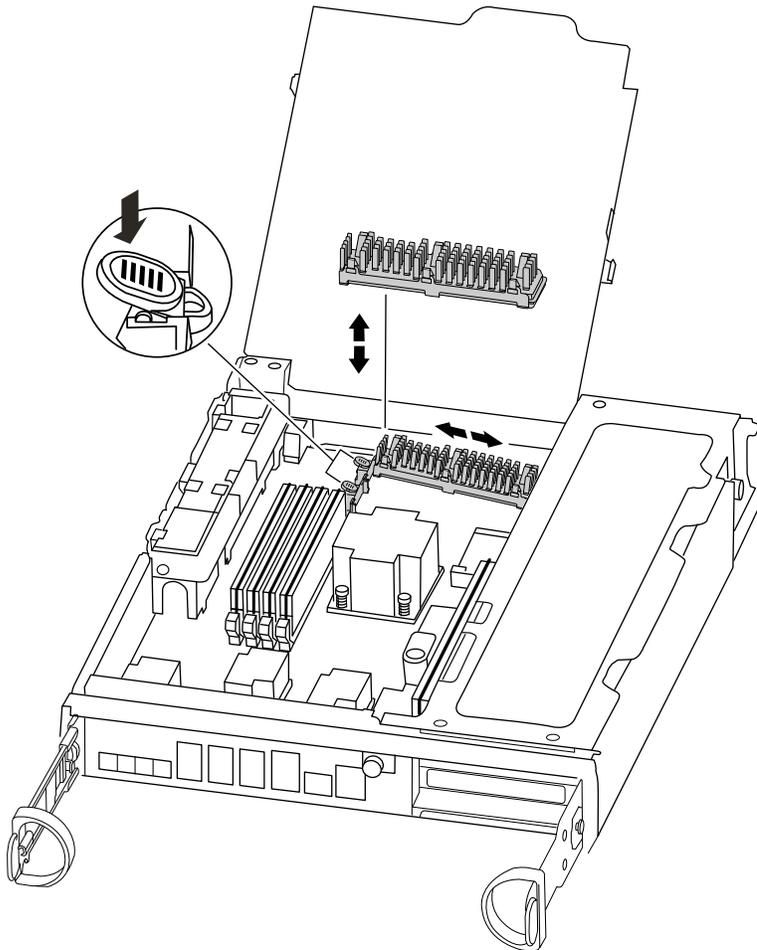
- Debe tener el sistema operativo adecuado para el módulo de almacenamiento en caché que está instalando.
- Debe admitir la capacidad de almacenamiento en caché.
- Si va a agregar un módulo de memoria caché, debe admitir la capacidad adicional, así como la capacidad de almacenamiento en caché del módulo. [Lenovo Press](#)
- Todos los demás componentes en el sistema de almacenamiento deben estar funcionando correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDvZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Ubique el módulo de almacenamiento en caché en la parte posterior del módulo del controlador y quítelo.
- Presione la pestaña de liberación.
  - Quite el disipador térmico. El sistema de almacenamiento se proporciona con dos ranuras disponibles para el módulo de almacenamiento en caché, con solo una ranura ocupada de manera predeterminada.



- Paso 3. Si se va a agregar un módulo de almacenamiento en caché, vaya al paso siguiente; si se está sustituyendo el módulo de almacenamiento en caché, tire suavemente del módulo hacia fuera del alojamiento.
- Paso 4. Alinee los bordes del módulo de almacenamiento en caché con el zócalo de la carcasa e insértelo suavemente hacia el interior del zócalo.
- Paso 5. Verifique que el módulo de almacenamiento en caché esté firme y completamente colocado en el zócalo. Si es necesario, quite el módulo de almacenamiento en caché y vuelva a colocarlo en el zócalo.
- Paso 6. Vuelva a colocar el disipador térmico y empújelo hacia abajo para presionar el botón de bloqueo en la carcasa del módulo de almacenamiento en caché.
- Paso 7. Repita los pasos si tiene un segundo módulo de almacenamiento en caché. Cierre la cubierta del módulo del controlador, si corresponde.

## Reinstalación del controlador

Después de sustituir un componente en el módulo del controlador, debe volver a instalar el módulo del controlador en el chasis del sistema y arrancarlo a un estado en el que pueda realizar pruebas de diagnóstico en el componente sustituido.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la apertura del chasis y empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad en el sistema.

**Nota:** No inserte completamente el módulo del controlador en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

Paso 3. Vuelva a cablear el sistema según sea necesario. Si quitó los convertidores de medios (SFP), recuerde reinstalarlos si usa cables de fibra óptica.

Paso 4. Complete la reinstalación del módulo de controlador: El módulo del controlador empieza el arranque en cuanto está bien colocado en el chasis. Esté preparado para interrumpir el proceso de arranque.

- a. Con la manija de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que llegue al plano medio y esté bien colocado y ponga la manija de leva en la posición bloqueada para cerrarla.

**Atención:** No utilice demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en el chasis, porque podría dañar los conectores.

- b. Apriete el tornillo de mano que está en el mango de la leva de la parte posterior del módulo del controlador.
- c. Si no lo ha hecho aún, reinstale el dispositivo de gestión de cableado.
- d. Enlace los cables al dispositivo de gestión de cableado con la correa de velcro.
- e. Cuando cada controlador inicie el arranque, presione `Ctrl-C` para interrumpir el proceso de arranque al ver el mensaje `Press Ctrl-C for Boot Menu`.
- f. Seleccione la opción par arrancar en modo de mantenimiento desde el menú en pantalla.

## Ejecución de diagnósticos de nivel de sistema

Después de instalar un nuevo módulo de almacenamiento en caché, se debe ejecutar los diagnósticos.

### Antes de empezar

El sistema debe estar en el indicador CARGADOR acceder al menú de mantenimiento para iniciar el nivel de diagnóstico del sistema.

Todos los comandos de los procedimientos de diagnóstico se emiten desde el controlador que se va a reemplazar el componente.

Paso 1. Si el controlador que requiere mantenimiento no está en el indicador CARGADOR, siga estos pasos:

- a. Escriba `halt` para seleccionar la opción de arrancar en modo de mantenimiento
- b. Una vez que se ingresó al indicador CARGADOR, escriba `boot_ontap menu`.

c. Cuando el sistema aparezca en el menú de selección, elija la opción 5 para ir al modo de Mantenimiento.

Paso 2. Ejecute los diagnósticos en el módulo de almacenamiento en caché: `sldiag device run -dev fcache`

Paso 3. Asegúrese de que no haya problemas de hardware como resultado de la sustitución del módulo de almacenamiento en caché: `sldiag device status -dev fcache -long -state failed`  
Los diagnósticos de nivel de sistema lo devuelven al indicador si no hay ningún error de prueba o muestra el estado completo de los errores de las pruebas del componente.

Paso 4. Continúe basándose en el resultado del paso anterior:

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...				
Se completó sin errores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borre los registros de estado: <code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. Asegúrese de que se borró el registro: <code>sldiag device status</code>  Se muestra la siguiente respuesta predeterminada: <code>SLDIAG: No log messages are present.</code></li> <li>3. Salga del modo de mantenimiento: <code>halt</code>  El controlador muestra el indicador CARGADOR.</li> <li>4. Arranque el controlador desde el indicador CARGADOR: <code>boot_ontap</code></li> <li>5. Vuelva a poner el controlador en funcionamiento normal:</li> </ol> <table border="1" data-bbox="948 827 1453 1083"> <thead> <tr> <th data-bbox="948 827 1200 898">Si el controlador está en...</th> <th data-bbox="1200 827 1453 898">Entonces...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="948 898 1200 1083">Un Par de alta disponibilidad</td> <td data-bbox="1200 898 1453 1083">Lleve a cabo un regreso: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code></td> </tr> </tbody> </table> <p>Se han completado los diagnósticos de nivel de sistema.</p>	Si el controlador está en...	Entonces...	Un Par de alta disponibilidad	Lleve a cabo un regreso: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code>
Si el controlador está en...	Entonces...				
Un Par de alta disponibilidad	Lleve a cabo un regreso: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code>				
Se produjeron algunos errores de prueba	<p>Determine la causa del problema:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salga del modo de mantenimiento: <code>halt</code>  Después de emitir el comando, espere hasta que el sistema se detenga en el indicador CARGADOR.</li> <li>2. Apague o deje encendidas las fuentes de alimentación, según la cantidad de módulos de controlador que hay en el chasis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si tiene dos módulos de controlador en el chasis, deje las fuentes de alimentación encendidas para proporcionar alimentación al otro módulo de controlador.</li> <li>• Si tiene un módulo de controlador en el chasis, apague las fuentes de alimentación y desconéctelas del origen.</li> </ul> </li> <li>3. Asegúrese de haber observado todas las consideraciones identificadas para</li> </ol>				

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
	<p>ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados correctamente y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Arranque el módulo del controlador al que está prestando servicio, interrumpa el arranque presionando <code>Ctrl-C</code> cuando se le solicite para llegar al menú de arranque: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si extrajo el controlador en el paso anterior, coloque bien el módulo del controlador al que está realizando servicio en el chasis. El módulo de controlador arranca cuando está bien colocado.</li> </ul> </li> <li>5. Seleccione Arrancar en modo de mantenimiento al escribir: <code>boot_diags</code></li> <li>6. Repita los pasos necesarios para realizar el nivel de diagnóstico del sistema para el módulo de memoria caché.</li> <li>7. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code> Después de emitir el comando, espere hasta que el sistema se detenga en el indicador CARGADOR.</li> <li>8. Vuelva a ejecutar la prueba de diagnóstico de nivel de sistema.</li> </ol>

## Realización del proceso de sustitución

Después de sustituir las piezas, puede devolver la pieza con error a Lenovo, tal como se describe en las instrucciones de RMA que se incluyen con el kit. Póngase en contacto con el soporte técnico en el [Soporte de Lenovo](#) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de sustitución.

---

## Sustitución de la batería NVMEM

Para sustituir una batería NVMEM en el sistema, debe extraer el módulo de controlador desde el sistema, abrirlo, sustituir la batería, cerrarla y reinstalar el módulo del controlador.

Todos los demás componentes en el sistema deben estar funcionando correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

## Apagado del controlador degradado

Puede apagar o tomar control del controlador degradado mediante distintos procedimientos, según la configuración de hardware del sistema de almacenamiento.

## Apagado del controlador

Para apagar el controlador degradado, debe determinar el estado del controlador y, de ser necesario, tomar control del controlador, de modo que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos para el almacenamiento del controlador degradado.

### Antes de empezar

- Si tiene un clúster con más de dos controladores, verifique el estado y el Épsilon desde el modo avanzado: `cluster show -epsilon*`
- Si el clúster no cumple con cuórum o un controlador que no está en el nodo afectado refleja false para elegibilidad y mantenimiento, debe corregir el problema antes de ir al próximo paso.

Paso 1. Si el épsilon se encuentra en el controlador degradado:

- a. Quite el épsilon del controlador degradado: `cluster modify -node impaired_node -epsilon false`
- b. Asigne épsilon a un controlador en buen estado en el clúster: `cluster modify -node healthy_node -epsilon true`

Paso 2. Deshabilite el retorno automático de la consola del controlador en buen estado mediante el siguiente comando: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

Paso 3. Lleve el controlador degradado al indicador CARGADOR escribiendo: `storage failover takeover <degraded controller name>` en el puerto de gestión RJ45 del controlador degradado.

Si el controlador degradado muestra lo siguiente...	Entonces...
El indicador CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Waiting for giveback... (Esperando retorno...)	Presione CTRL-C y responda y cuando aparezca alguna pregunta.
Símbolo del sistema o solicitud de contraseña	Tome control del controlador degradado o deténgalo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tome control del controlador degradado desde el controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></li></ul> Quando el controlador degradado muestre Waiting for giveback... (Esperando retorno...), presione Ctrl-C y responda y.

Paso 4. Si el sistema está en un par de alta disponibilidad en un chasis dual, apague las fuentes de alimentación y desconecte los cables de alimentación del controlador degradado de la fuente de alimentación.

## Apertura del módulo del controlador

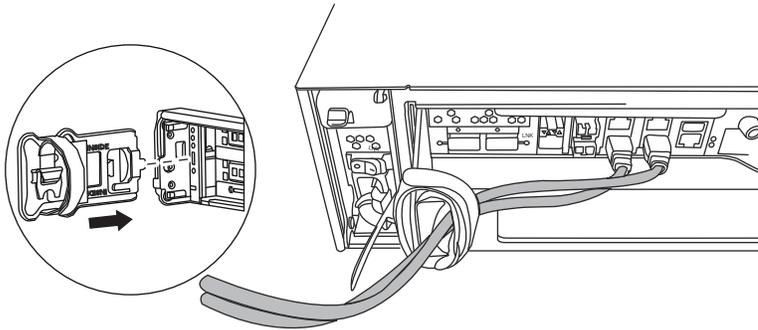
Para acceder a los componentes al interior del controlador, debe extraer primero el módulo del controlador del sistema y, a continuación, extraer la cubierta del módulo del controlador.

### Acerca de esta tarea

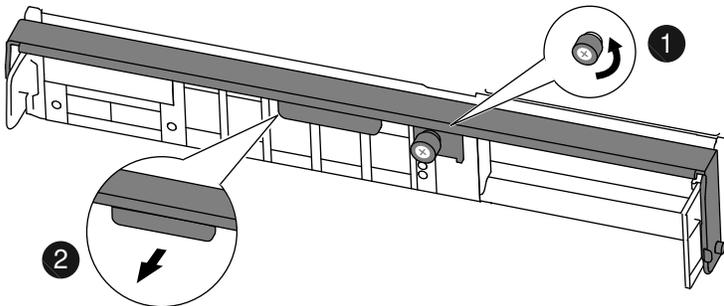
Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Suelte la correa con gancho y bucle que sujeta a los cables al dispositivo de gestión de cables y luego desconecte los cables del sistema y el SFP (de ser necesario) desde el módulo de controlador, recordando dónde se conectan los cables. Deje los cables en el dispositivo de gestión de cables de modo que, cuando se vuelva a instalar el dispositivo de gestión de cables, los cables están organizados.
- Paso 3. Extraiga y ponga a un lado los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del módulo de controlador antiguo.



- Paso 4. Suelte el tornillo de mano que está en el mango de la leva del módulo de controlador.



1	Tornillo de mano
2	Asa de leva

- Paso 5. Tire de la manija de la leva hacia abajo y comience a deslizar el módulo del controlador hacia afuera del chasis. Asegúrese de sostener la parte inferior del módulo de controlador a medida que lo desliza hacia fuera del chasis.

## Sustitución de la batería NVMEM

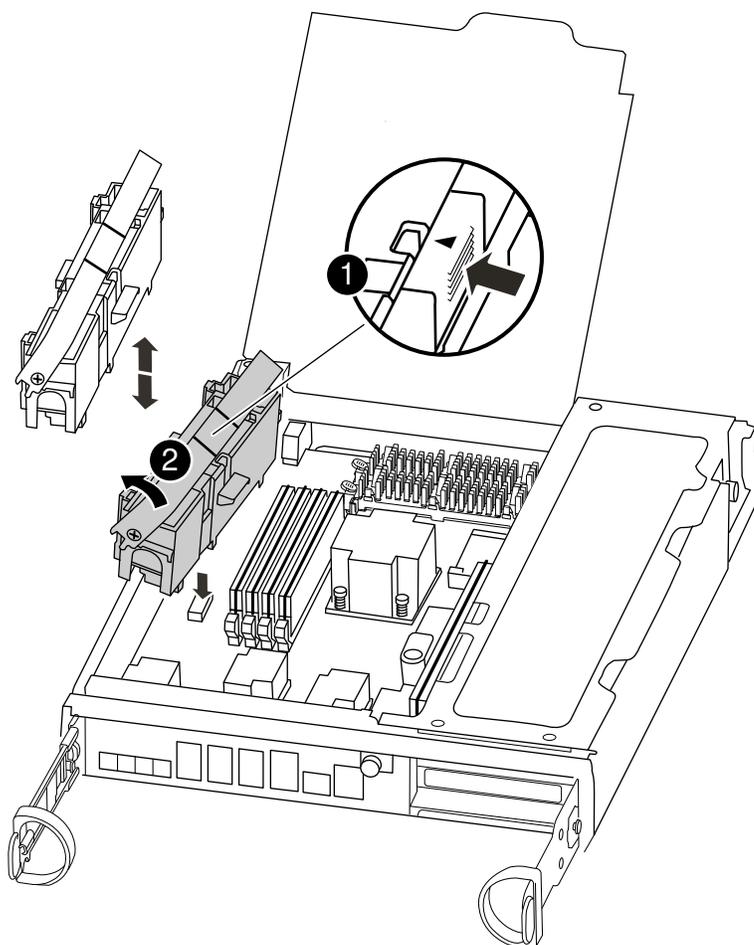
Para sustituir la batería NVMEM en el sistema, saque la batería NVMEM defectuosa del sistema y sustitúyala por una batería NVMEM nueva.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Abra el conducto de aire de la CPU y ubique la batería NVMEM.



<b>1</b>	Pestaña de bloqueo de la batería
<b>2</b>	paquete de batería NVMEM

- Paso 3. Sujete la batería y presione la pestaña de bloqueo azul marcada como PUSH y levante la batería para sacarla del compartimiento y del módulo del controlador.
- Paso 4. Quite la batería de sustitución del paquete.
- Paso 5. Alinee la pestaña o pestañas en el compartimiento de la batería con las muescas del lado del módulo del controlador y, luego, empuje suavemente la carcasa de la batería hasta que encaje en su posición.
- Paso 6. Cierre el conducto de aire de CPU. Asegúrese de que el conector se bloquee en el zócalo.

## Reinstalación del controlador

Después de sustituir un componente en el módulo del controlador, debe volver a instalar el módulo del controlador en el chasis del sistema y arrancarlo a un estado en el que pueda realizar pruebas de diagnóstico en el componente sustituido.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la apertura del chasis y empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad en el sistema.
- Nota:** No inserte completamente el módulo del controlador en el chasis hasta que se le indique hacerlo.
- Paso 3. Vuelva a cablear el sistema según sea necesario. Si quitó los convertidores de medios (SFP), recuerde reinstalarlos si usa cables de fibra óptica.
- Paso 4. Complete la reinstalación del módulo de controlador: El módulo del controlador empieza el arranque en cuanto está bien colocado en el chasis. Esté preparado para interrumpir el proceso de arranque.
- Con la manija de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que llegue al plano medio y esté bien colocado y ponga la manija de leva en la posición bloqueada para cerrarla.
- Atención:** No utilice demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en el chasis, porque podría dañar los conectores.
- Apriete el tornillo de mano que está en el mango de la leva de la parte posterior del módulo del controlador.
  - Si no lo ha hecho aún, reinstale el dispositivo de gestión de cableado.
  - Enlace los cables al dispositivo de gestión de cableado con la correa de velcro.
  - Cuando cada controlador inicie el arranque, presione `Ctrl-C` para interrumpir el proceso de arranque al ver el mensaje `Press Ctrl-C for Boot Menu`.
  - Seleccione la opción par arrancar en modo de mantenimiento desde el menú en pantalla.

## Ejecución de diagnósticos de nivel de sistema

Después de instalar una batería NVMEM nueva, se debe ejecutar los diagnósticos.

### Antes de empezar

El sistema debe estar en el indicador CARGADOR acceder al menú de mantenimiento para iniciar el nivel de diagnóstico del sistema.

Todos los comandos de los procedimientos de diagnóstico se emiten desde el controlador que se va a reemplazar el componente.

- Paso 1. Si el controlador que requiere mantenimiento no está en el indicador CARGADOR, siga estos pasos:
- Escriba `halt` para seleccionar la opción de arrancar en modo de mantenimiento
  - Una vez que se ingresó al indicador CARGADOR, escriba `boot_ontap menu`.
  - Cuando el sistema aparezca en el menú de selección, elija la opción 5 para ir al modo de Mantenimiento.
- Paso 2. Ejecute los diagnósticos en el módulo de almacenamiento en caché: `sldiag device run -dev fcache`
- Paso 3. Ejecute diagnósticos en la memoria NVMEM: `sldiag device run -dev nvmem`
- Paso 4. Asegúrese de que no haya problemas de hardware como resultado de la sustitución la batería NVMEM: `sldiag device status -dev nvmem -long -state failed`  
Los diagnósticos de nivel de sistema lo devuelven al indicador si no hay ningún error de prueba o muestra el estado completo de los errores de las pruebas del componente.
- Paso 5. Continúe basándose en el resultado del paso anterior:

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...				
Se completó sin errores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borre los registros de estado: <code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. Asegúrese de que se borró el registro: <code>sldiag device status</code>  Se muestra la siguiente respuesta predeterminada: <code>SLDIAG: No log messages are present.</code></li> <li>3. Salga del modo de mantenimiento: <code>halt</code>  El controlador muestra el indicador CARGADOR.</li> <li>4. Arranque el controlador desde el indicador CARGADOR: <code>boot_ontap</code></li> <li>5. Vuelva a poner el controlador en funcionamiento normal:</li> </ol> <table border="1" data-bbox="948 827 1453 1083"> <thead> <tr> <th data-bbox="948 827 1200 898">Si el controlador está en...</th> <th data-bbox="1200 827 1453 898">Entonces...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="948 898 1200 1083">Un Par de alta disponibilidad</td> <td data-bbox="1200 898 1453 1083">Lleve a cabo un regreso: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code></td> </tr> </tbody> </table> <p>Se han completado los diagnósticos de nivel de sistema.</p>	Si el controlador está en...	Entonces...	Un Par de alta disponibilidad	Lleve a cabo un regreso: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code>
Si el controlador está en...	Entonces...				
Un Par de alta disponibilidad	Lleve a cabo un regreso: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code>				
Se produjeron algunos errores de prueba	<p>Determine la causa del problema:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salga del modo de mantenimiento: <code>halt</code>  Después de emitir el comando, espere hasta que el sistema se detenga en el indicador CARGADOR.</li> <li>2. Apague o deje encendidas las fuentes de alimentación, según la cantidad de módulos de controlador que hay en el chasis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si tiene dos módulos de controlador en el chasis, deje las fuentes de alimentación encendidas para proporcionar alimentación al otro módulo de controlador.</li> <li>• Si tiene un módulo de controlador en el chasis, apague las fuentes de alimentación y desconéctelas del origen.</li> </ul> </li> <li>3. Asegúrese de haber observado todas las consideraciones identificadas para</li> </ol>				

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
	<p>ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados correctamente y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Arranque el módulo del controlador al que está prestando servicio, interrumpa el arranque presionando <code>Ctrl-C</code> cuando se le solicite para llegar al menú de arranque: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si extrajo el controlador en el paso anterior, coloque bien el módulo del controlador al que está realizando servicio en el chasis. El módulo de controlador arranca cuando está bien colocado.</li> </ul> </li> <li>5. Seleccione Arrancar en modo de mantenimiento al escribir: <code>boot_diags</code></li> <li>6. Repita los pasos necesarios para realizar el nivel de diagnóstico del sistema para el módulo de memoria caché.</li> <li>7. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code> Después de emitir el comando, espere hasta que el sistema se detenga en el indicador CARGADOR.</li> <li>8. Vuelva a ejecutar la prueba de diagnóstico de nivel de sistema.</li> </ol>

## Realización del proceso de sustitución

Después de sustituir las piezas, puede devolver la pieza con error a Lenovo, tal como se describe en las instrucciones de RMA que se incluyen con el kit. Póngase en contacto con el soporte técnico en el [Soporte de Lenovo](#) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de sustitución.

## Intercambio de una fuente de alimentación

El intercambio de una fuente de alimentación implica apagar, desconectar y quitar la fuente de alimentación antigua e instalar, conectar y encender la fuente de alimentación de sustitución.

### Antes de empezar

Todos los demás componentes en el sistema deben estar funcionando correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Las fuentes de alimentación son redundantes e intercambiables en caliente.
- Este procedimiento está diseñado para sustituir una fuente de alimentación a la vez.
- Las fuentes de alimentación se ajustan automáticamente.

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

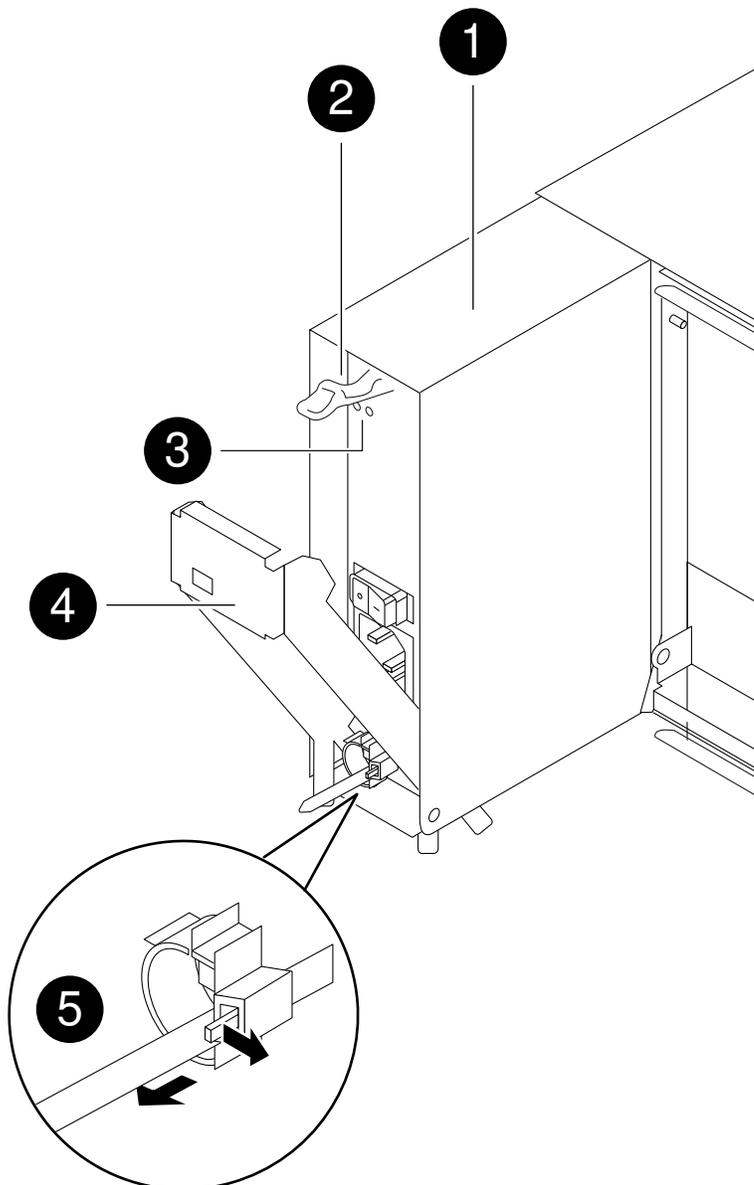
Paso 1. Identifique la fuente de alimentación que quiere sustituir en función de los mensajes de error de la consola o mediante las luces LED de las fuentes de alimentación.

Paso 2. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 3. Apague la fuente de alimentación y desconecte los cables de alimentación:

- Apague el interruptor de alimentación en la fuente de alimentación.
- Abra el soporte del cable de alimentación y luego desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
- Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

Paso 4. Presione el pestillo de liberación en la manija de leva de la fuente de alimentación y baje la manija de leva hasta la posición completamente abierta para liberar la fuente de alimentación de la placa media.



1	Fuente de alimentación
2	Pestillo de liberación de la manija de leva
3	LED de error y de alimentación
4	Asa de leva
5	Mecanismo de bloqueo de cable de alimentación

Paso 5. Use la manija de leva para deslizar la fuente de alimentación y sacarla del sistema.

**PRECAUCIÓN:**

**Cuando quite una fuente de alimentación, use siempre ambas manos para soportar su peso.**

Paso 6. Asegúrese de que el interruptor de encendido de la fuente de alimentación nueva esté en la posición de apagado.

Paso 7. Con ambas manos, sostenga y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la apertura del chasis del sistema y, luego, empuje suavemente la fuente de alimentación hacia el interior del chasis usando la manija de leva. Las fuentes de alimentación están diseñadas de manera tal que hay solo un modo de instalarlas.

**Atención:** No utilice demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación en el sistema, porque puede dañar el conector.

Paso 8. Inserte firmemente la manija de leva de la fuente de alimentación para colocarla completamente en el chasis y, luego, inserte la manija de leva a la posición cerrada, asegurándose de que el pestillo de liberación de la manija de leva encaje en su posición bloqueada.

Paso 9. Vuelva a conectar el cableado de la fuente de alimentación:

- a. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación y la toma de corriente.
- b. Sujete el cable de alimentación a la fuente de alimentación con el soporte del cable de alimentación.

Paso 10. Encienda la fuente de alimentación nueva y verifique que las luces LED de actividad de la fuente de alimentación están funcionando. Los LED de la fuente de alimentación se encienden cuando la fuente de alimentación entra en línea.

El LED de error de color ámbar debe estar apagado y la luz que indica que la CC está correcta debe estar encendida en cada fuente de alimentación.

## Realización del proceso de sustitución

Después de sustituir las piezas, puede devolver la pieza con error a Lenovo, tal como se describe en las instrucciones de RMA que se incluyen con el kit. Póngase en contacto con el soporte técnico en el [Soporte de Lenovo](#) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de sustitución.

---

## Intercambio de un ventilador

Para intercambiar un módulo de ventilador sin interrumpir el servicio, debe realizar una secuencia de tareas de específica.

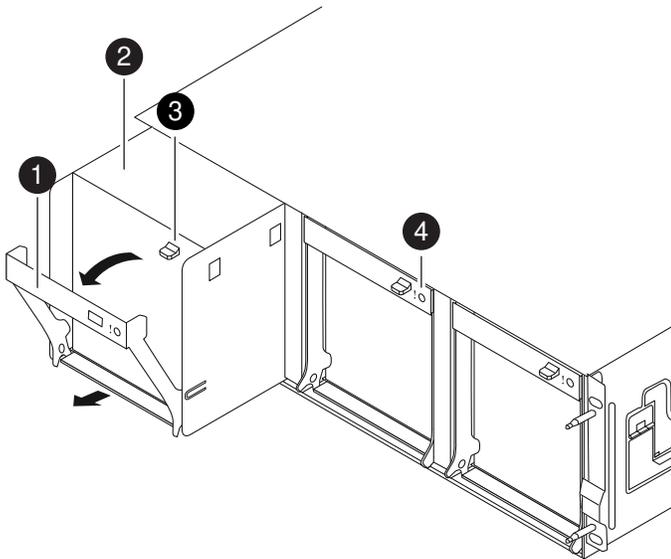
### Acerca de esta tarea

**Atención:** Debe sustituir el módulo de ventilador en menos de dos minutos después de quitarlo del chasis. El flujo de aire del sistema se interrumpe y el módulo o los módulos de controlador se apagan después de dos minutos para evitar sobrecalentarse.

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Para extraer el marco biselado (si es necesario) con ambas manos, sujete las aperturas que están a cada lado del marco biselado y tire hacia arriba hasta que el marco se libere de los cuatro pernos de bola que están en el armazón del chasis.
- Paso 3. Compruebe los mensajes de error de la consola y observe el LED de atención de cada módulo de ventilador para identificar qué módulo de ventilador debe sustituir.
- Paso 4. Presione el pestillo de liberación que está en la manija de leva del módulo de ventilador y tire de la manija de leva hacia abajo. El módulo de ventilador se separa un poco del chasis.



1	Asa de leva
2	Módulo de ventilador
3	Pestillo de liberación de la manija de leva
4	LED de atención del módulo de ventilador

- Paso 5. Tire del módulo de ventilador para sacarlo del chasis y asegúrese de sostenerlo con la otra mano para que no se suelte del chasis.

**PRECAUCIÓN:**

**Los módulos de ventilador son cortos. Apoye siempre la parte inferior del módulo de ventilador con la mano libre para que no se caiga del chasis, porque podría lastimarlo.**

- Paso 6. Deje el módulo de ventilador a un lado.
- Paso 7. Inserte el módulo de ventilador de sustitución en el chasis. Para ello, alinéelo con la apertura y deslícelo hacia dentro del chasis.

- Paso 8. Presione firmemente la manija de leva del módulo de ventilador para que quede completamente bien colocado en el chasis.  
La manija de leva se levanta ligeramente cuando el módulo de ventilado está completamente bien colocado.
- Paso 9. Gire la manija de leva hacia arriba a su posición cerrada y asegúrese de que el pestillo de liberación de la manija de leva encaje en la posición de bloqueo.
- Paso 10. Alinee el marco biselado con los pernos de bola y presione suavemente el marco biselado contra los pernos de bola.

## Realización del proceso de sustitución

Después de sustituir las piezas, puede devolver la pieza con error a Lenovo, tal como se describe en las instrucciones de RMA que se incluyen con el kit. Póngase en contacto con el soporte técnico en el [Soporte de Lenovo](#) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de sustitución.

---

## Sustitución del módulo del controlador

Debe comprobar los siguientes requisitos previos para el procedimiento de sustitución.

### Antes de empezar

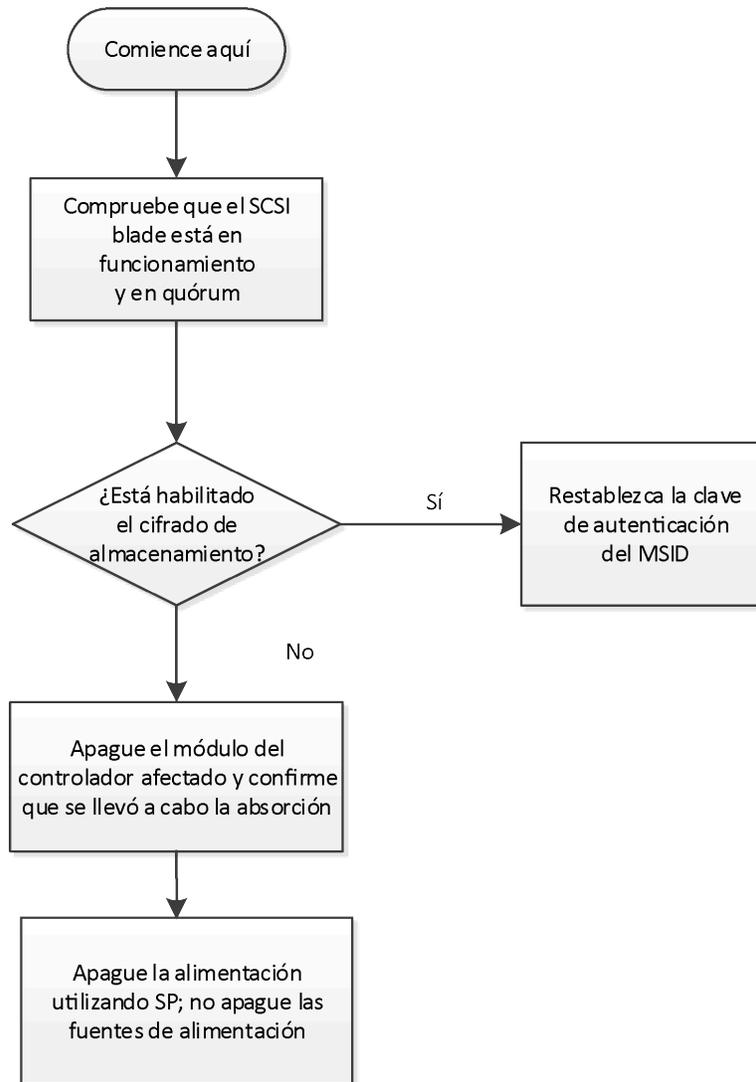
- Todos los estantes de discos deben estar funcionando correctamente.
- El controlador en buenas condiciones debe ser capaz de absorber el controlador que se está sustituyendo (que en este procedimiento se considera el controlador degradado).
- Si usa una configuración MetroCluster, consulte la *Guía de gestión y recuperación ante desastres MetroCluster* para determinar si debe usar este procedimiento. [Guía de gestión y recuperación ante desastres MetroCluster de ONTAP 9](#)

### Acerca de esta tarea

- Este procedimiento incluye pasos para reasignar los discos de forma automática o manual al controlador de *sustitución*, según la configuración de su sistema. Debe realizar la reasignación de disco tal como se indica en el procedimiento.
- Debe sustituir el componente que presenta errores con un componente FRU de sustitución que haya recibido desde el proveedor.
- Debe sustituir un módulo de controlador con un módulo del controlador del mismo tipo de modelo; no puede actualizar el sistema simplemente sustituyendo el módulo del controlador.
- No es posible cambiar los discos o los estantes de discos como parte de este procedimiento.
- En este procedimiento, el dispositivo de arranque se mueve desde el controlador degradado al controlador de sustitución para que el controlador de sustitución arranque en la misma versión de ONTAP que el controlador anterior.
- Las tarjetas PCIe que se movieron desde el módulo del controlador antiguo al módulo del controlador nuevo o que se agregaron al inventario del sitio de cliente existente deben ser compatibles con el módulo del controlador de sustitución. [Lenovo Press](#)
- Es importante aplicar los comandos detallados en estos pasos en los sistemas correctos:
  - El controlador *degradado* es el que se va a reemplazar.
  - El controlador de *sustitución* es el nuevo controlador que está sustituyendo el controlador degradado.
  - El controlador *en buen estado* es el controlador que permanecerá.
- Siempre se debe capturar la salida de la consola del controlador a un archivo de texto. Esto proporciona un registro del procedimiento de modo que pueda solucionar los problemas que puedan producirse durante el proceso de sustitución.

## Preparación del sistema para la sustitución

Debe recopilar información y apagar el controlador degradado tomando su control como si estuviese en un par de alta disponibilidad.



### Comprobación de quórum en SCSI blade

Si está trabajando en un entorno SAN y se va a sustituir un módulo de controlador, asegúrese de que cada controlador esté en un quórum SAN con otros controladores en el clúster.

Paso 1. Con el nivel de privilegios especificado en avanzado, compruebe que el suceso `scsiblade` más reciente del controlador degradado indique que `scsi-blade` esté en quórum: `event log show -node impaired-node-name -messagename scsiblade.*`

Se verán mensajes similares al siguiente, lo que indica que el proceso `scsi-blade` está en quórum con los otros controladores en el clúster:

Time Node Severity Event

```
-----  
9/1/2016 14:03:51 node1 INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-blade on this node  
established quorum with the other nodes in the cluster.  
9/1/2016 14:03:51 node2 INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-blade on this node
```

```
established quorum with the other nodes in the cluster.  
9/1/2016 14:03:48 node3 INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-blade on this node  
established quorum with the other nodes in the cluster.  
9/1/2016 14:03:43 node4 INFORMATIONAL scsiblade.in.quorum: The scsi-blade on this node  
established quorum with the other nodes in the cluster.
```

Si no ve los mensajes de quórum, compruebe el estado de los procesos de SAN y solucione cualquier problema presente antes de continuar con la sustitución.

## Tareas previas a la sustitución para sistemas que utilizan cifrado de almacenamiento

Si se está sustituyendo un módulo de controlador en un sistema con cifrado de almacenamiento habilitado, primero se debe reiniciar las claves de autenticación de los discos a su MSID (el Id. de seguridad predeterminado por el fabricante). Esta es una medida temporal para evitar la pérdida de acceso a los datos.

Después de restablecer las claves de autenticación para la MSID, los datos en los discos ya no estarán protegidos por las claves secretas de autenticación. Debe asegurarse de la seguridad física de los discos durante el proceso de sustitución o de actualización.

Paso 1. Especifique el nivel de privilegios a avanzado: `set -privilege advanced`

Paso 2. Restablezca el MSID siguiendo las instrucciones de la sección “Devolución de SED a modo no protegido”.

[Guía intensiva de cifrado de ONTAP 9](#)

Paso 3. Salga del modo avanzado: `set -privilege admin`

## Apagado del controlador degradado

Puede apagar o tomar control del controlador degradado mediante distintos procedimientos, según la configuración de hardware del sistema de almacenamiento.

### Apagado del controlador

Para apagar el controlador degradado, debe determinar el estado del controlador y, de ser necesario, tomar control del controlador, de modo que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos para el almacenamiento del controlador degradado.

#### Antes de empezar

- Si tiene un clúster con más de dos controladores, verifique el estado y el Épsilon desde el modo avanzado: `cluster show -epsilon*`
- Si el clúster no cumple con quórum o un controlador que no está en el nodo afectado refleja `false` para elegibilidad y mantenimiento, debe corregir el problema antes de ir al próximo paso.

Paso 1. Si el épsilon se encuentra en el controlador degradado:

- a. Quite el épsilon del controlador degradado: `cluster modify -node impaired_node -epsilon false`
- b. Asigne épsilon a un controlador en buen estado en el clúster: `cluster modify -node healthy_node -epsilon true`

Paso 2. Deshabilite el retorno automático de la consola del controlador en buen estado mediante el siguiente comando: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

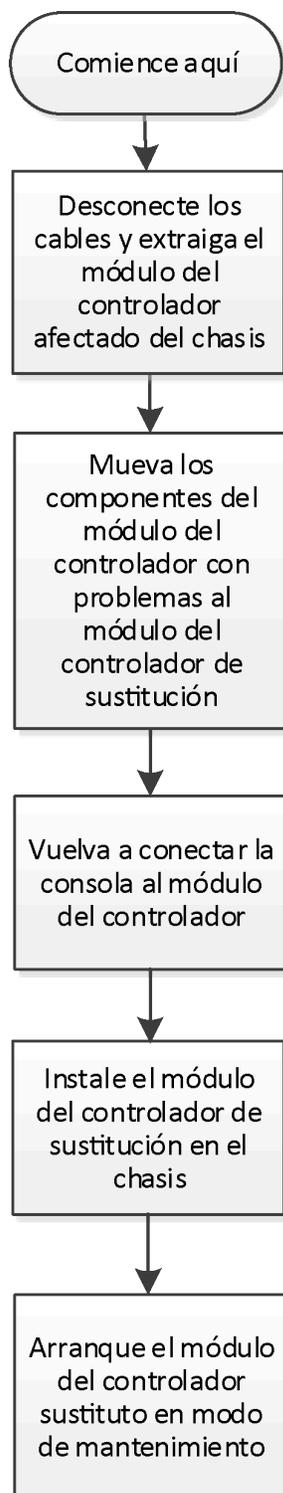
Paso 3. Lleve el controlador degradado al indicador CARGADOR escribiendo: `storage failover takeover <degraded controller name>` en el puerto de gestión RJ45 del controlador degradado.

Si el controlador degradado muestra lo siguiente...	Entonces...
El indicador CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Waiting for giveback... (Esperando retorno...)	Presione CTRL-C y responda y cuando aparezca alguna pregunta.
Símbolo del sistema o solicitud de contraseña	<p>Tome control del controlador degradado o deténgalo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tome control del controlador degradado desde el controlador en buen estado:  <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></li> </ul> <p>Cuando el controlador degradado muestre Waiting for giveback... (Esperando retorno...), presione Ctrl-C y responda y.</p>

Paso 4. Si el sistema está en un par de alta disponibilidad en un chasis dual, apague las fuentes de alimentación y desconecte los cables de alimentación del controlador degradado de la fuente de alimentación.

## Sustitución del hardware del módulo del controlador

Para sustituir el hardware del módulo del controlador, debe quitar el controlador degradado, mover los componentes FRU al módulo del controlador de sustitución, instalar el módulo del controlador de sustitución en el chasis y luego iniciar el sistema en el modo de mantenimiento.



### **Apertura del módulo del controlador**

Para sustituir el módulo del controlador, primero debe quitar el módulo del controlador antiguo del chasis.

#### **Acerca de esta tarea**

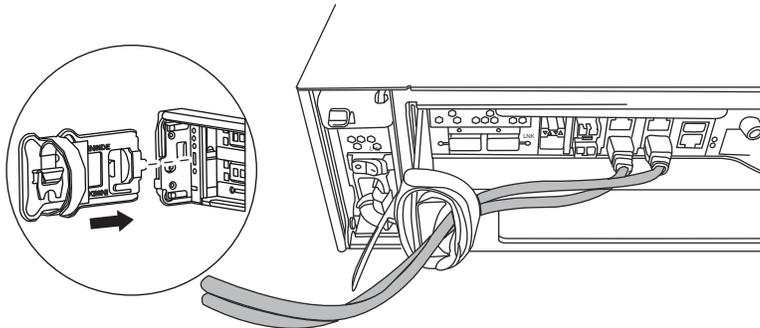
Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

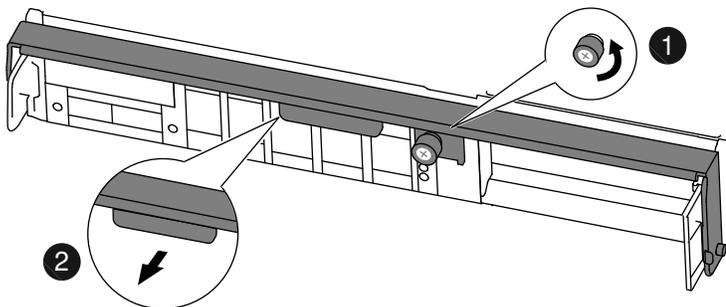
Paso 2. Suelte la correa con gancho y bucle que sujeta a los cables al dispositivo de gestión de cables y luego desconecte los cables del sistema y el SFP (de ser necesario) desde el módulo de controlador, recordando dónde se conectan los cables. Deje los cables en el dispositivo de gestión de cables de modo que, cuando se vuelva a instalar el dispositivo de gestión de cables, los cables están organizados.

Paso 3. Extraiga y ponga a un lado los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del módulo de controlador antiguo.



Paso 4. Si dejó los módulos de SFP en el sistema después de extraer los cables, trasládelos al nuevo módulo de controlador.

Paso 5. Suelte el tornillo de mano que está en el mango de la leva del módulo de controlador.



1	Tornillo de mano
2	Asa de leva

Paso 6. Tire de la manija de la leva hacia abajo y comience a deslizar el módulo del controlador hacia afuera del chasis. Asegúrese de sostener la parte inferior del módulo de controlador a medida que lo desliza hacia fuera del chasis.

## Traslado de un módulo de almacenamiento en caché

Para trasladar un módulo de almacenamiento en caché que se identifica como la tarjeta PCIe M.2 en la etiqueta en el controlador, ubíquelo y trasládelo desde el controlador antiguo al controlador de sustitución y siga la secuencia de pasos específica.

### Antes de empezar

Debe tener el nuevo módulo del controlador preparado para poder mover el módulo de almacenamiento en caché directamente desde el módulo del controlador antiguo a la ranura correspondiente en el nuevo. Todos

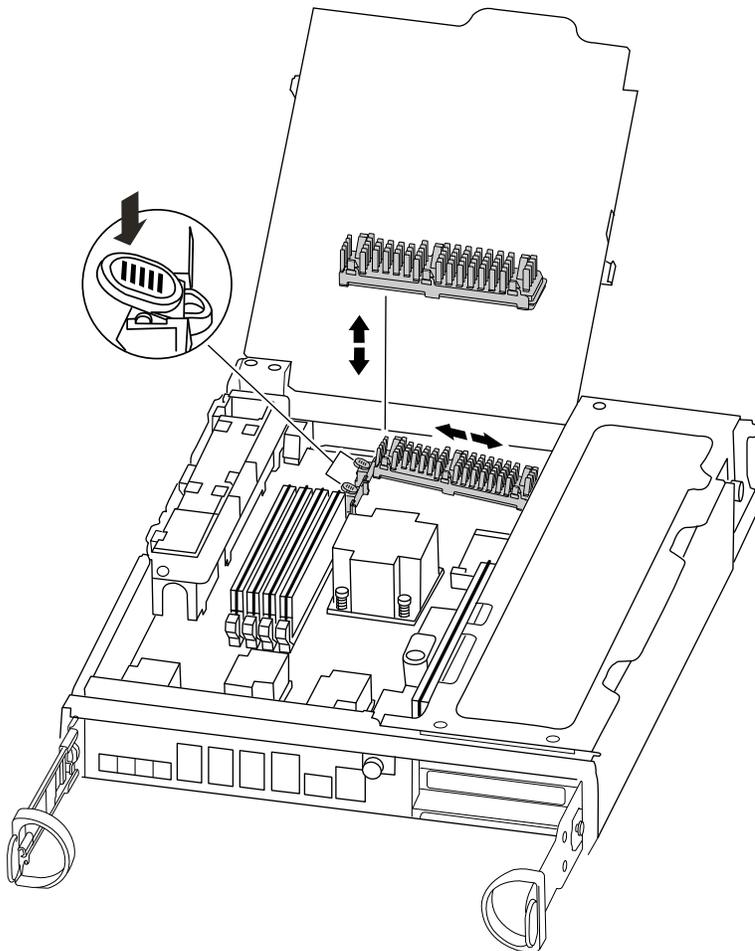
los demás componentes en el sistema de almacenamiento deben estar funcionando correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDvZQG>

- Paso 1. Ubique el módulo de almacenamiento en caché en la parte posterior del módulo del controlador y quítelo.
- a. Presione la pestaña de liberación.
  - b. Quite el dissipador térmico. El sistema de almacenamiento se proporciona con dos ranuras disponibles para el módulo de almacenamiento en caché, con solo una ranura ocupada de manera predeterminada.



- Paso 2. Si se va a agregar un módulo de almacenamiento en caché, vaya al paso siguiente; si se está sustituyendo el módulo de almacenamiento en caché, tire suavemente del módulo hacia fuera del alojamiento.
- Paso 3. Mueva el módulo de almacenamiento al nuevo módulo del controlador y, luego, alinee los bordes del módulo de almacenamiento en caché con la carcasa del zócalo e insértelo suavemente en el zócalo.

- Paso 4. Verifique que el módulo de almacenamiento en caché esté firme y completamente colocado en el zócalo. Si es necesario, quite el módulo de almacenamiento en caché y vuelva a colocarlo en el zócalo.
- Paso 5. Vuelva a colocar el disipador térmico y empújelo hacia abajo para presionar el botón de bloqueo en la carcasa del módulo de almacenamiento en caché.
- Paso 6. Repita los pasos si tiene un segundo módulo de almacenamiento en caché. Cierre la cubierta del módulo del controlador, si corresponde.

## Traslado del dispositivo de arranque

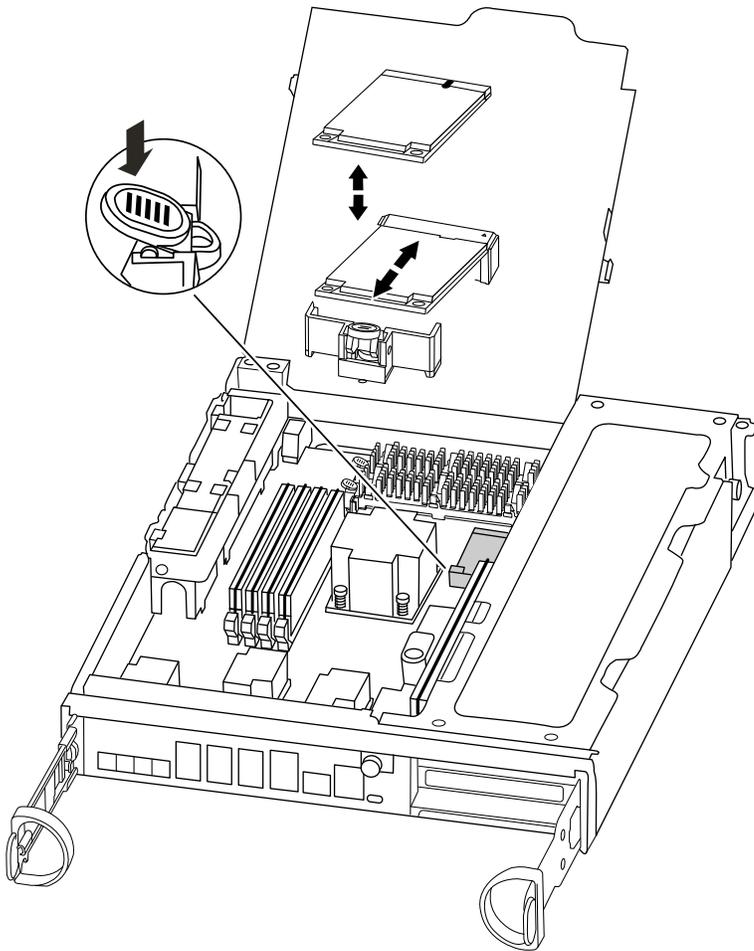
Debe ubicar el medio de arranque y seguir las instrucciones para extraerlo del controlador antiguo e insertarlo en el controlador nuevo.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Ubique el medio de arranque utilizando la siguiente ilustración o el mapa FRU en el módulo del controlador:



- Paso 2. Presione el botón azul en el alojamiento del medio de arranque para liberar el medio de arranque del alojamiento y luego tire suavemente hacia fuera del zócalo del medio de arranque.

**Nota:** No gire o tire del medio de arranque hacia arriba, ya que esto podría dañar los zócalos o el medio de arranque.

- Paso 3. Trasladé el medio de arranque al nuevo módulo del controlador, alinee los bordes del medio de arranque con el alojamiento del zócalo y luego empújelo suavemente hacia el interior del zócalo.
- Paso 4. Compruebe el medio de arranque para asegurarse de que esté colocado directamente y por completo en el zócalo. Si es necesario, extraiga el medio de arranque y colóquelo en el zócalo.
- Paso 5. Empuje el medio de arranque para accionar el botón de bloqueo del alojamiento del medio de arranque.

## Movimiento de la batería NVMEM

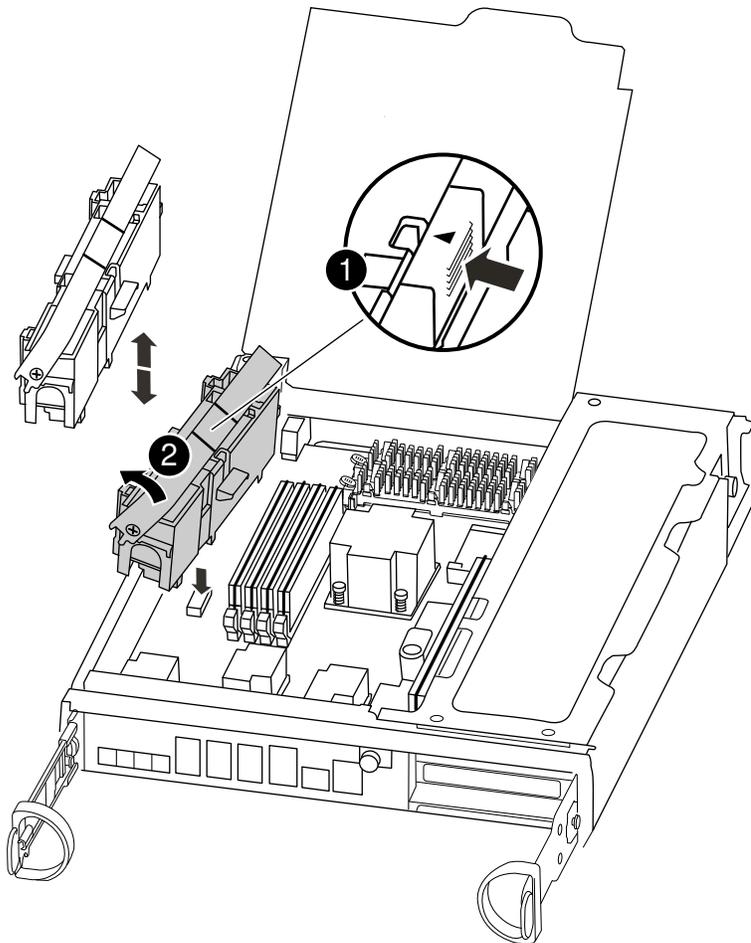
Para trasladar la batería NVMEM desde el módulo del controlador antiguo al módulo del controlador nuevo, debe realizar una secuencia específica de pasos.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Abra el conducto de aire de la CPU y ubique la batería NVMEM.



<b>1</b>	Pestaña de bloqueo de la batería
<b>2</b>	paquete de batería NVMEM

- Paso 2. Sujete la batería y presione la pestaña de bloqueo azul marcada como PUSH y levante la batería para sacarla del compartimiento y del módulo del controlador.
- Paso 3. Mueva la batería NVMEM al módulo del controlador de sustitución.
- Paso 4. Alinee la pestaña o pestañas en el compartimiento de la batería con las muescas del lado del módulo del controlador y, luego, empuje suavemente la carcasa de la batería hasta que encaje en su posición.

## Movimiento de los DIMM

Para mover los DIMM, ubíquelos y muévalos desde el controlador antiguo al controlador de sustitución y siga la secuencia específica de pasos.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

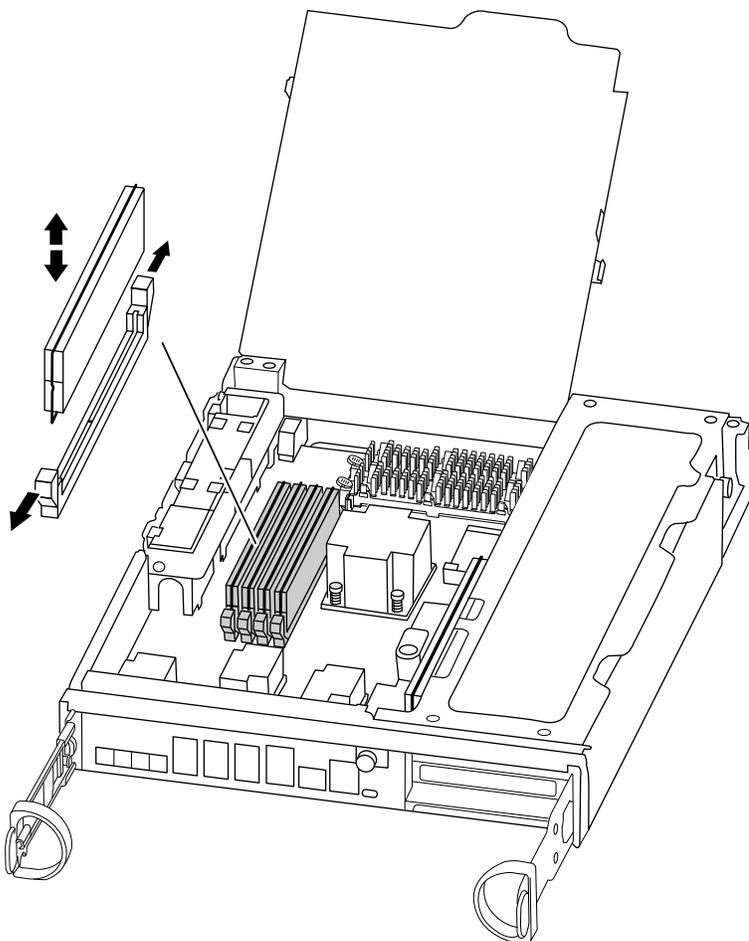
Paso 1. Ubique los DIMM en el controlador.

**Nota:** Cada DIMM de memoria del sistema tiene un LED ubicado en la placa situado junto a cada ranura DIMM. Asegúrese de que cada DIMM funcione correctamente con los estados de LED.

- Paso 2. Observe la orientación del DIMM en el zócalo para que pueda insertar el DIMM en el módulo del controlador de sustitución en la orientación correcta.
- Paso 3. Separe lentamente las dos pestañas eyectoras del DIMM en cada lado del DIMM para quitar el DIMM de la ranura, luego deslícelo hacia fuera de la ranura.

**Atención:** Sostenga con cuidado el DIMM por los bordes para evitar presionar los componentes de la placa del circuito DIMM.

La siguiente ilustración muestra la ubicación de los DIMM del sistema:



Paso 4. Repita estos pasos para extraer los DIMM adicionales según sea necesario.

Paso 5. Verifique que la batería NVMEM no está conectada en el nuevo módulo del controlador.

Paso 6. Ubique la ranura donde está instalando el DIMM.

Paso 7. Asegúrese de que los pestillos del DIMM en el conector estén en la posición abierta y luego inserte el DIMM directamente en la ranura. El DIMM encaja estrechamente en la ranura, pero debe entrar con facilidad. Si no es así, alinee el DIMM con la ranura y vuelva a insertarlo.

**Atención:** Revise visualmente el DIMM para comprobar que está alineado de manera uniforme e insertado completamente en la ranura.

Paso 8. Repita estos pasos para los DIMM restantes.

## Movimiento de una tarjeta PCIe

Para mover las tarjetas PCIe, ubíquelas y muévalas desde el controlador antiguo al controlador de sustitución y siga la secuencia específica de pasos.

### Antes de empezar

Debe tener el nuevo módulo del controlador preparado para poder mover los PCIe directamente desde el módulo del controlador antiguo a las ranuras correspondientes en el nuevo.

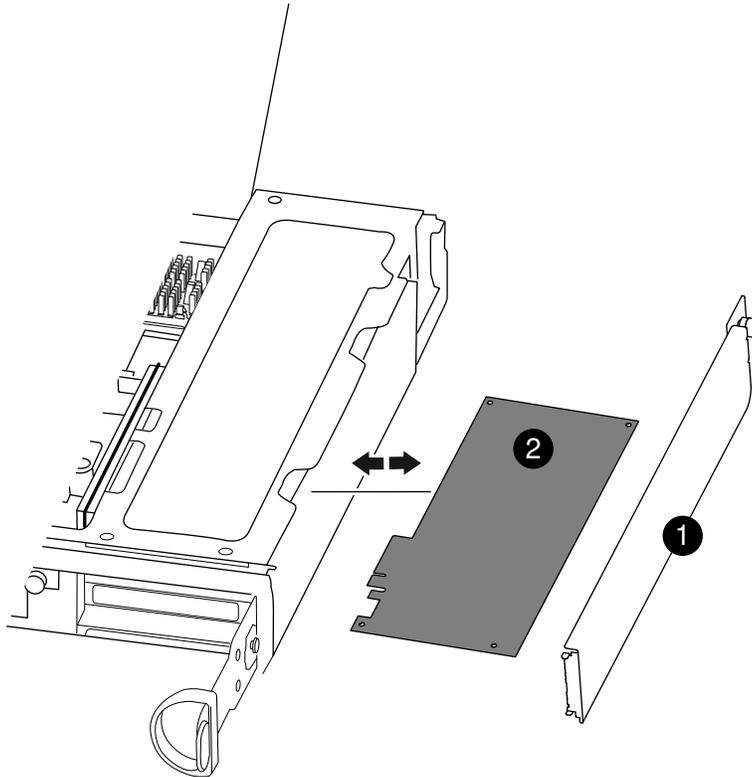
### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDvZQG>

Paso 1. Suelte el tornillo de mano que está en el panel lateral del módulo del controlador.

Paso 2. Gire el panel lateral para sacarlo del módulo del controlador.



<b>1</b>	Panel lateral
<b>2</b>	Tarjeta PCIe

Paso 3. Quite la tarjeta PCIe del módulo del controlador antiguo y déjela a un lado. No olvide llevar un registro de la ranura en la que estaba la tarjeta PCIe.

Paso 4. Repita el paso anterior para el resto de las tarjetas PCIe en el módulo del controlador antiguo.

Paso 5. Si es necesario, abra el panel lateral del módulo del controlador, deslice hacia afuera la placa de relleno de la tarjeta PCIe e instale con cuidado la tarjeta PCIe. Asegúrese de alinear correctamente la tarjeta en la ranura y ejerza una presión uniforme sobre la tarjeta cuando la coloque en el zócalo. La tarjeta debe estar completa y homogéneamente colocada en la ranura.

Paso 6. Repita el paso anterior para el resto de las tarjetas PCIe que dejó a un lado.

Paso 7. Cierre el panel lateral y apriete el tornillo de mano.

### Instalación del controlador

Después de instalar los componentes en el módulo del controlador antiguo en el nuevo módulo del controlador, debe instalar el nuevo módulo del controlador en el chasis del sistema y arrancar el sistema operativo.

Para pares de alta disponibilidad con dos módulos del controlador en el mismo chasis, la secuencia en la que instala el módulo del controlador es especialmente importante, porque intenta reiniciar tan pronto lo asienta completamente en el chasis.

**Nota:** El sistema puede actualizar el firmware del sistema al arrancar. No anule este proceso.

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Si no lo ha hecho aún, cierre el conducto de aire de la CPU.

Paso 3. Si aún no lo ha hecho, asegúrese de que la batería NVMEM esté conectada al controlador.

Paso 4. Alinee el extremo del módulo del controlador con la apertura del chasis y empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad en el sistema.

**Nota:** No inserte completamente el módulo del controlador en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

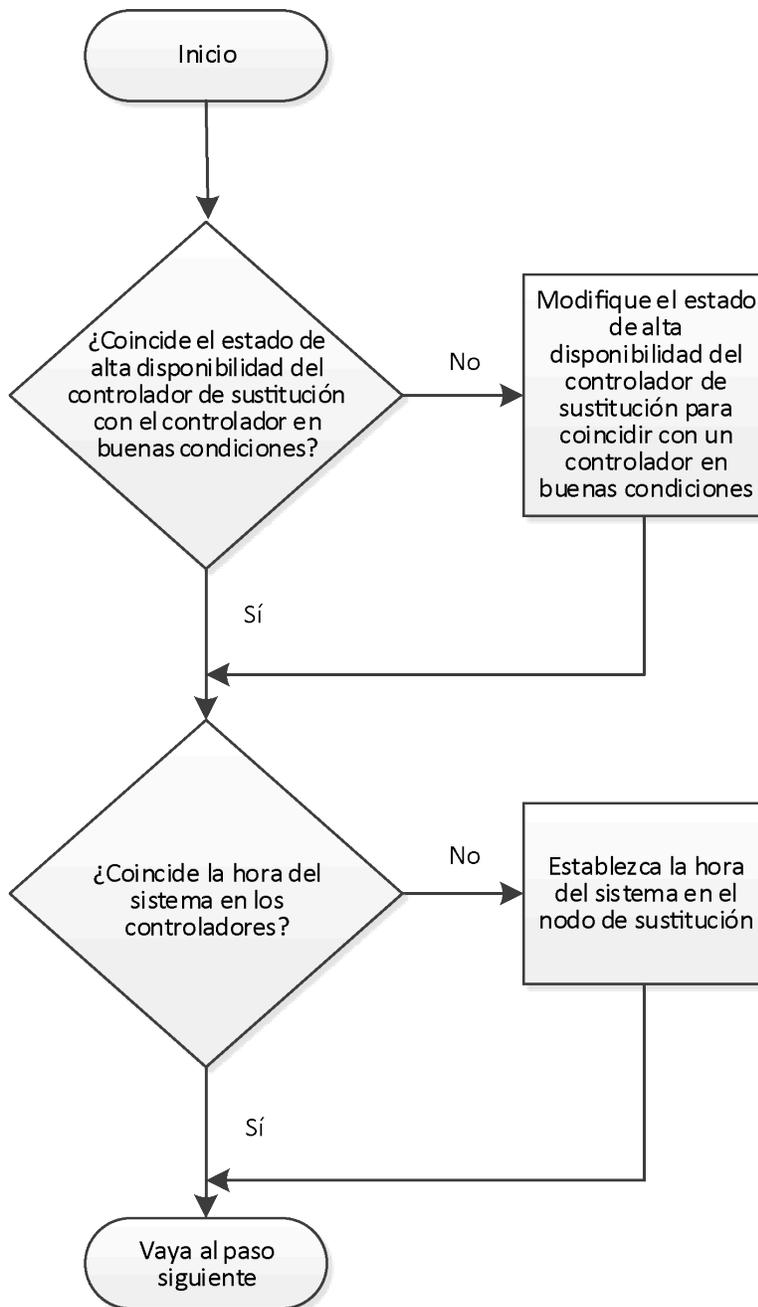
Paso 5. Cablee los puertos de gestión y consola para poder acceder al sistema y realizar las tareas de las siguientes secciones.

Paso 6. Complete la reinstalación del módulo de controlador:

Si su sistema está en...	Luego lleve a cabo estos pasos...
Un par de alta disponibilidad	<p>El módulo del controlador empieza el arranque en cuanto está bien colocado en el chasis. Esté preparado para interrumpir el proceso de arranque.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con la manija de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que llegue al plano medio y esté bien colocado y ponga la manija de leva en la posición bloqueada para cerrarla. Apriete el tornillo de mano que está en el mango de la leva de la parte posterior del módulo del controlador.</li> </ol> <p><b>Atención:</b> No utilice demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en el chasis, porque podría dañar los conectores.</p> <p>El controlador empieza el arranque en cuanto está bien colocado en el chasis.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Si no lo ha hecho aún, reinstale el dispositivo de gestión de cableado.</li> <li>3. Enlace los cables al dispositivo de gestión de cableado con la correa de velcro.</li> <li>4. Cuando vea Press Ctrl-C for Boot Menu, presione Ctrl-C para interrumpir el proceso de arranque.</li> <li>5. Seleccione la opción par arrancar en modo de mantenimiento desde el menú en pantalla.</li> </ol>

## Restauración y verificación de la configuración del sistema

Después de completar la sustitución de hardware y arrancar en modo de mantenimiento, debe verificar la configuración del sistema de bajo nivel del controlador de sustitución y volver a establecer la configuración del sistema, según sea necesario.



## Verificación y establecimiento del estado de alta disponibilidad del módulo del controlador

Se debe verificar el estado de **altadisponibilidad** del módulo del controlador y, si es necesario, actualizar el estado para que coincida con la configuración del sistema.

Paso 1. En el modo de mantenimiento desde el módulo del controlador nuevo, verifique que todos los componentes muestran el mismo estado de **altadisponibilidad**: ha-config show

Si su sistema está en...	El estado de alta disponibilidad para todos los componentes debe ser...
Un Par de alta disponibilidad	ha
Una configuración MetroCluster con cuatro o más controladores	mcc

Paso 2. Si el estado del módulo del controlador que muestra el sistema no coincide con la configuración de su sistema, establezca el estado de **altadisponibilidad** para el módulo del controlador: `ha-config modify controller ha-state`

Paso 3. Si el estado del chasis que muestra el sistema no coincide con la configuración de su sistema, establezca el estado de **altadisponibilidad** para el chasis: `ha-config modify chassis ha-state`

## Ejecución de diagnósticos de nivel de sistema

Siempre que vaya a sustituir el controlador, debe ejecutar pruebas de diagnóstico completas o enfocadas para determinados componentes y subsistemas.

Todos los comandos de los procedimientos de diagnóstico se emiten desde el controlador que se va a reemplazar el componente.

Paso 1. Si el controlador que requiere mantenimiento no está en el indicador CARGADOR, reinicie el controlador ingresando: `halt`

Después de emitir el comando, debe esperar hasta que el sistema se detenga en el indicador CARGADOR.

Paso 2. Ejecute los diagnósticos en el módulo de almacenamiento en caché: `sldiag device run -dev fcache`

Paso 3. Muestre y tenga en cuenta los dispositivos disponibles en el módulo del controlador: `sldiag device show -dev mb` Los dispositivos módulo del controlador y puertos que se muestran pueden ser uno o varios de los siguientes valores:

- `bootmedia` es el dispositivo de arranque del sistema.
- `cna` es un Adaptador de red convergente o interfaz que no está conectado a una red o dispositivo de almacenamiento.
- `fcad` es un dispositivo de bucle arbitrado por Fibre Channel que no está conectado a un Fibre Channel.
- `env` es el entorno de la placa madre.
- `mem` es la memoria del sistema.
- `nic` es una tarjeta de interfaz de red.
- `nvr` es RAM no volátil.
- `nvmem` es un híbrido de memoria NVRAM y memoria del sistema.
- `sas` es un dispositivo SCSI conectado en serie que no está conectado a un estante de disco.

Paso 4. Ejecute los diagnósticos para cada componente en el menú de mantenimiento. Por ejemplo: `sldiag device status -dev nvmem -long -state failed`

Si desea ejecutar pruebas de diagnóstico en...	Entonces...
Componentes individuales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borre los registros de estado: <code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. Muestre las pruebas disponibles para los dispositivos seleccionados: <code>sldiag device show -dev dev_name</code>  <i>dev_name</i> puede ser uno de los puertos y los dispositivos que se identificaron en el paso anterior.</li> <li>3. Examine el resultado y, si corresponde, seleccione únicamente las pruebas que va a ejecutar: <code>sldiag device modify -dev dev_name -selection only</code>  -selection only deshabilita todas las demás pruebas que no desea ejecutar para el dispositivo.</li> <li>4. Ejecute las pruebas seleccionadas: <code>sldiag device run -dev dev_name</code>  Una vez completada la prueba, aparece el siguiente mensaje: * &gt; &lt;SLDIAG:_ALL_TESTS_COMPLETED&gt;</li> <li>5. Asegúrese de que ha fallado ninguna prueba: <code>sldiag device status -dev dev_name -long -state failed</code>  Los diagnósticos de nivel de sistema lo devuelven al indicador si no hay ningún error de prueba o muestra el estado completo de los errores de las pruebas del componente.</li> </ol>
Varios componentes a la vez.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise los dispositivos habilitados y deshabilitados en el resultado del procedimiento anterior y determine los que desea ejecutar al mismo tiempo.</li> <li>2. Liste las pruebas individuales para el dispositivo: <code>sldiag device show -dev dev_name</code></li> <li>3. Examine el resultado y, si corresponde, seleccione únicamente las pruebas que va a ejecutar: <code>sldiag device modify -dev dev_name -selection only</code>  -selection only deshabilita todas las demás pruebas que no desea ejecutar para el dispositivo.</li> <li>4. Verifique que se hayan modificado las pruebas: <code>sldiag device show</code></li> <li>5. Repita estos pasos para cada dispositivo que desea ejecutar al mismo tiempo.</li> </ol>

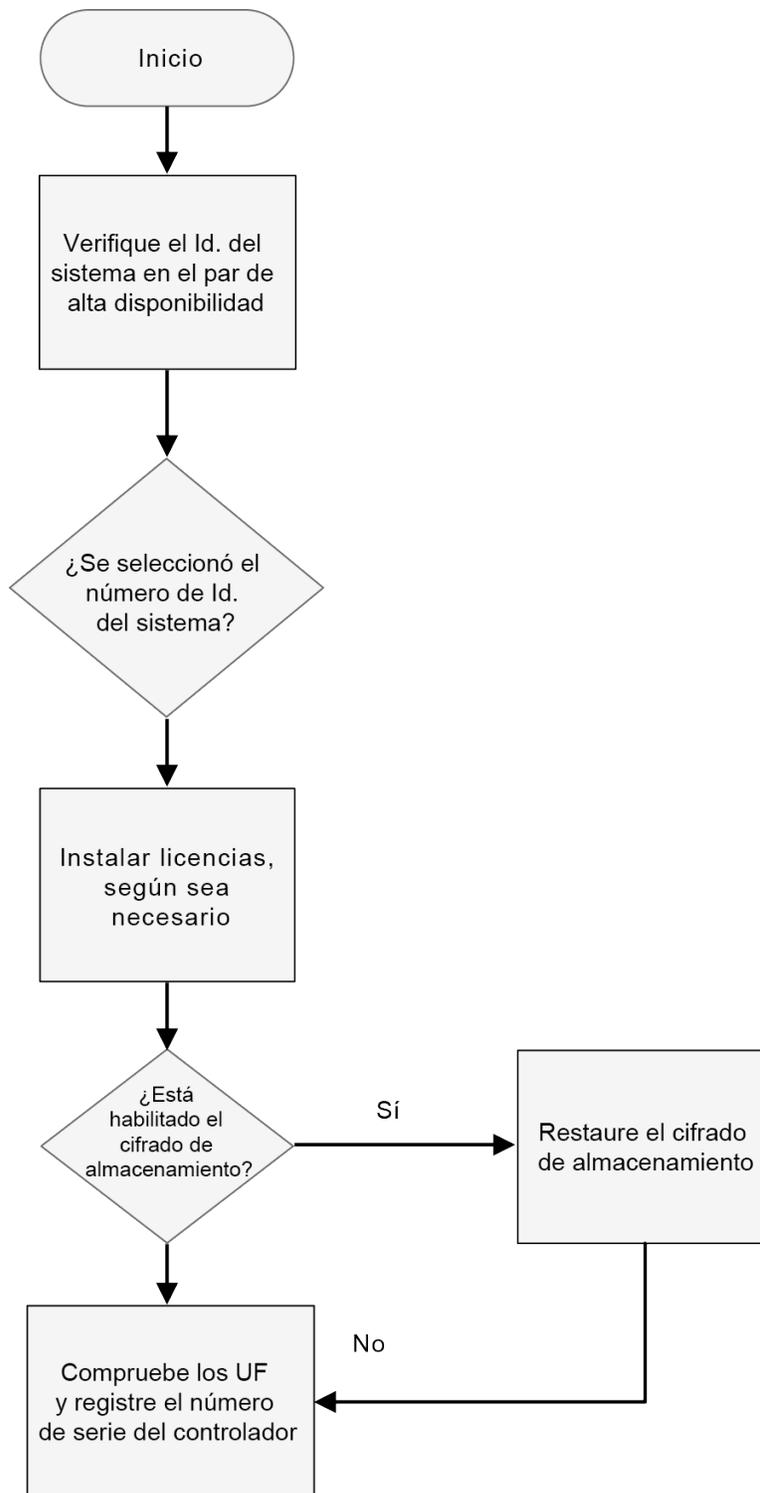
Si desea ejecutar pruebas de diagnóstico en...	Entonces...
	<p>6. Ejecute los diagnósticos en todos los dispositivos: <code>sldiag device run</code></p> <p><b>Atención:</b> No agregue ni modifique las entradas después de iniciar la ejecución de los diagnósticos.</p> <p>Una vez completada la prueba, aparece el siguiente mensaje:  <code>*&gt; &lt;SLDIAG: _ALL_TESTS_COMPLETED&gt;</code></p> <p>7. Asegúrese de que no haya ningún problema de hardware del controlador:  <code>sldiag device status -long -state failed</code></p> <p>Los diagnósticos de nivel de sistema lo devuelven al indicador si no hay ningún error de prueba o muestra el estado completo de los errores de las pruebas del componente.</p>

Paso 5. Continúe basándose en el resultado del paso anterior.

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
Se completó sin errores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borre los registros de estado: <code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. Asegúrese de que se borró el registro: <code>sldiag device status</code>  Se muestra la siguiente respuesta predeterminada: <code>SLDIAG: No log messages are present.</code></li> <li>3. Salga del modo de mantenimiento ingresando: <code>halt</code>  El sistema muestra el indicador CARGADOR.</li> <li>4. Ingrese <code>boot_ontap</code> para devolver el controlador al funcionamiento normal.</li> </ol>
Se produjeron algunos errores de prueba	<p>Determine la causa del problema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salga del modo de mantenimiento: <code>halt</code></li> <li>2. Efectúe un apagado correcto y luego desconecte las fuentes de alimentación.</li> <li>3. Asegúrese de haber observado todas las consideraciones identificadas para ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados correctamente y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</li> <li>4. Vuelva a conectar las fuentes de alimentación y luego encienda el sistema de almacenamiento.</li> <li>5. Vuelva a ejecutar la prueba de diagnóstico de nivel de diagnóstico.</li> </ol>

## Realización de la restauración del sistema

Para completar el proceso de sustitución y restaurar su sistema en funcionamiento completo, debe volver a conectar el sistema de almacenamiento, confirmar la reasignación del disco, restaurar la configuración de cifrado de almacenamiento Lenovo (de ser necesario) e instalar las licencias del nueva controlador.



## Recableado del sistema

Después de ejecutar los diagnósticos, debe volver a cablear el almacenamiento del módulo de controlador y las conexiones de red.

Paso 1. Recablee del sistema.

Si quitó los convertidores de medios (SFP), recuerde reinstalarlos si usa cables de fibra óptica.

## Reasignación de discos

Si el sistema de almacenamiento se encuentra en un par de alta disponibilidad, el ID de sistema del módulo del controlador nuevo se asigna automáticamente a los discos cuando se produce el retorno al final del procedimiento.

Debe usar el procedimiento correcto para la configuración:

Redundancia del controlador	Luego, use este procedimiento...
Par de alta disponibilidad	<a href="#">"Verificación del cambio del Id. de sistema en un sistema HA" en la página 54</a>

### Verificación del cambio del Id. de sistema en un sistema HA

Debe confirmar el cambio de Id. del sistema cuando el controlador de la sustitución de arranque y luego asegúrese de que se haya implementado el cambio.

Este procedimiento solo se aplica a los sistemas que ejecutan ONTAP en un par de alta disponibilidad.

- Paso 1. Si el controlador de sustitución en el modo de mantenimiento (donde se muestra el indicador `*>`), salga del modo de mantenimiento y vaya al indicador de CARGADOR: `halt`
- Paso 2. Desde el indicador CARGADOR en el controlador de sustitución, arranque el controlador, ingrese y si se le pide que sobrescriba el Id. de sistema debido a una discrepancia de Id. de sistema: `boot_ontap`
- Paso 3. Espere hasta que aparezca el mensaje `Waiting for giveback...` en la consola del controlador de sustitución y luego, desde controlador en buenas condiciones, verifique que el nuevo Id. de sistema del socio se haya asignado automáticamente.

### Ejemplo

```
node1> storage failover show
```

Node	Partner	Takeover Possible	State Description
node1	node2	false	System ID changed on partner (Old: 151759755, New: 151759706), In takeover
node2	node1	-	Waiting for giveback (HA mailboxes)

- Paso 4. Desde el controlador en buen estado, verifique que todos los coredumps se guarden:
  - a. Cambio del nivel de privilegios avanzado: `set -privilege advanced`  
  
Puede responder `Y` cuando se le pide continuar al modo avanzado. Aparece el mensaje de modo avanzado (`*>`).
  - b. Guarde los coredumps: `system node run -node local-node-name partner savecore`
  - c. Espere que se complete el comando `savecore` antes de emitir el retorno. Puede introducir el siguiente comando para supervisar el progreso del comando `savecore`: `system node run -node local-node-name partner savecore -s`
  - d. Vuelva al nivel de privilegios de administrador: `set -privilege admin`
- Paso 5. Regrese el controlador:
  - a. Desde el controlador en buenas condiciones, regrese el almacenamiento del controlador sustituido: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`  
El controlador de sustitución recupera su almacenamiento y completa el arranque.

Si se le pide sobrescribir el Id. del sistema debido a una discrepancia de Id. del sistema, debe especificar y.

**Nota:** Si se rechaza el retorno, puede considerar omitir los rechazos.

[Si se rechaza la devolución](#)

- b. Una vez se complete el retorno, confirme que el par de alta disponibilidad sea correcto y que sea posible tomar el control: `storage failover show`

El resultado del comando `storage failover show` no debe incluir el mensaje `System ID changed on partner.`

- Paso 6. Si el sistema se encuentra en una configuración MetroCluster, supervise el estado del controlador: `metrocluster node show`

La configuración MetroCluster toma unos minutos después de la sustitución para volver a un estado normal. La salida de comando `metrocluster node show -fields node-systemid` muestra el ID del sistema antiguo hasta que la configuración MetroCluster vuelve al estado normal.

- Paso 7. Verifique que los discos o LUN de Flex Array se asignaron correctamente: `storage disk show -ownership`

### Ejemplo

Los discos que pertenecen al controlador sustituto deben mostrar el nuevo identificador del sistema. En el siguiente ejemplo, los discos pertenecientes a `node1` ahora muestran el ID del sistema nuevo, `1873775277`:

```
node1> storage disk show -ownership
```

Disk	Aggregate	Home	Owner	DR Home	Home ID	Owner ID	DR Home ID	Reserver	Pool
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	1873775277	1873775277	-	1873775277	Pool0
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		1873775277	1873775277	-	1873775277	Pool0
.									
.									
.									

- Paso 8. Si el controlador está en una configuración MetroCluster, según el estado de MetroCluster, compruebe que el campo de ID de DR principal muestre si el propietario original del disco es un controlador en el sitio de desastre. Esta es necesario si se cumplen las siguientes dos condiciones:

- La configuración de MetroCluster se encuentra en un estado de cambio.
- El controlador de repuesto es el propietario actual de los discos en el sitio de desastre.

[Recuperación desde un desastre](#)

- Paso 9. Si el sistema se encuentra en una configuración de MetroCluster, asegúrese de que cada controlador esté configurado: `metrocluster node show - fields configuration-state`

[Recuperación desde un desastre](#)

### Ejemplo

```
node1_siteA::> metrocluster node show -fields configuration-state
```

dr-group-id	cluster node	configuration-state
1 node1_siteA	node1mcc-001	configured
1 node1_siteA	node1mcc-002	configured
1 node1_siteB	node1mcc-003	configured
1 node1_siteB	node1mcc-004	configured

4 entries were displayed.

Paso 10. Compruebe que los volúmenes esperados estén presentes para cada dispositivo: `vol show -node node-name`

Paso 11. Si desactivó la toma de control automática en el reinicio, puede habilitarla desde el controlador correcto: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

## Instalación de licencias para el controlador de sustitución en ONTAP

Debe instalar las nuevas licencias para el controlador de sustitución si el controlador degradado utilizaba características ONTAP que requieren una licencia (bloqueadas a controlador) estándar. Para características con licencias estándar, cada controlador del clúster debe tener su propia clave para la característica.

Hasta que instale las claves de licencia, las características que tienen licencias estándar continúan estando disponibles para el controlador de sustitución. Sin embargo, si el controlador degradado fue el único controlador en el clúster con una licencia para la característica, no se permitirán cambios de la configuración para la característica. Además, usar características sin licencia en el controlador puede infringir el cumplimiento de su acuerdo de licencia, por lo que debe instalar la clave o claves de licencia de sustitución en los controladores de sustitución lo más pronto posible.

Las claves de licencia deben estar en el formato 28 caracteres.

Dispone de un período de gracia de 90 para instalar las claves de licencia. Después de este período, se invalidan todas las licencias anteriores. Una vez instalada una clave de licencia válida, tiene 24 horas para instalar todas las claves, antes de que termine el período de gracia.

**Nota:** Las nuevas claves de licencia que necesita se generan automáticamente y se envían a la dirección de correo electrónico que se encuentra en el archivo. Si no recibió el correo electrónico con las claves de licencia dentro del plazo de 30 días, póngase en contacto con el soporte técnico.

Paso 1. Si necesita nuevas claves de licencia, obtenga las claves de licencia de sustitución en [Lenovo Features on Demand](#). Para obtener detalles, consulte [Procedimientos de claves de función Premium DM Series](#).

Paso 2. Instale cada clave de licencia: `system license add -license-code license-key, license-key...`

Paso 3. Elimine las licencias antiguas, si lo desea:

a. Compruebe si hay licencias no utilizadas: `license clean-up -unused -simulate`

b. Si la lista es correcta, elimine las licencias no utilizadas: `license clean-up -unused`

## Restauración de funcionalidad de cifrado de almacenamiento

después de sustituir el módulo del controlador o el módulo NVRAM para un sistema de almacenamiento que configuró anteriormente para usar el Cifrado de almacenamiento, debe realizar pasos adicionales para asegurar la funcionalidad de Cifrado de almacenamiento ininterrumpida. Puede omitir esta tarea en los sistemas de almacenamiento que no tienen el Cifrado de almacenamiento habilitado.

alexh

Paso 1. Para restaurar la funcionalidad de cifrado de almacenamiento, ejecute el asistente de configuración de `key_manager` y configure los FIPS o las claves de autenticación de los discos. [Guía intensiva de cifrado de ONTAP 9](#)

## Verificación de LIF

Antes de volver a poner el controlador de sustitución en funcionamiento, debe comprobar que los LIF estén en los puertos principales y restablecer el retorno automático.

Paso 1. Verifique que las interfaces lógicas informen a su controlador y puertos principales: `network interface show -is-home false`

Si no aparece ningún LIF como false , vuelva a los puertos principales: `network interface revert *`

Paso 2. Si se deshabilitó el retorno automático, vuelva a habilitarlo: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Configuración y verificación de la hora del sistema después de sustituir el controlador

Debe comprobar la hora y fecha en el módulo del controlador de sustitución contra el módulo del controlador en buen estado de un par de alta disponibilidad. Si la fecha y hora no coinciden, debe restablecerlas en el módulo de controlador de sustitución para evitar posibles interrupciones en los clientes debido a diferencias horarias.

Es importante aplicar los comandos detallados en los pasos en los sistemas correctos:

- El *controlador de sustitución* es el nuevo controlador que sustituye al controlador degradado como parte de este procedimiento.
- El *controlador en buen estado* es la contraparte de alta disponibilidad del controlador de sustitución

Paso 1. En privilegio de *admin* en el controlador de sustitución, pruebe la hora del sistema en los controladores: `cluster date show`  
La fecha y hora se muestran para todos los controladores en el clúster.

Paso 2. Si es necesario, configure la hora del controlador de sustitución para que coincida con el controlador correcto: `cluster date modify -dateandtime "target_date_and_time"`

Paso 3. Compruebe la fecha y hora desde el controlador de sustitución: `cluster date show`

Paso 4. Salga de privilegios de *admin*.

## Realización del proceso de sustitución

Después de sustituir las piezas, puede devolver la pieza con error a Lenovo, tal como se describe en las instrucciones de RMA que se incluyen con el kit. Póngase en contacto con el soporte técnico en el [Soporte de Lenovo](#) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de sustitución.

## Ver información importante después de sustituir el módulo del controlador

**Importante:** Póngase en contacto con el personal de soporte de Lenovo para obtener las licencias de sustitución para su nuevo controlador.

---

## Sustitución de una tarjeta PCIe

Para sustituir una tarjeta PCIe, se debe realizar una secuencia de tareas específica.

- Puede usar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP compatibles con su sistema
- Todos los demás componentes en el sistema deben estar funcionando correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

## Apagado del controlador degradado

Puede apagar o tomar control del controlador degradado mediante distintos procedimientos, según la configuración de hardware del sistema de almacenamiento.

## Apagado del controlador

Para apagar el controlador degradado, debe determinar el estado del controlador y, de ser necesario, tomar control del controlador, de modo que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos para el almacenamiento del controlador degradado.

### Antes de empezar

- Si tiene un clúster con más de dos controladores, verifique el estado y el Épsilon desde el modo avanzado: `cluster show -epsilon*`
- Si el clúster no cumple con cuórum o un controlador que no está en el nodo afectado refleja false para elegibilidad y mantenimiento, debe corregir el problema antes de ir al próximo paso.

Paso 1. Si el épsilon se encuentra en el controlador degradado:

- a. Quite el épsilon del controlador degradado: `cluster modify -node impaired_node -epsilon false`
- b. Asigne épsilon a un controlador en buen estado en el clúster: `cluster modify -node healthy_node -epsilon true`

Paso 2. Deshabilite el retorno automático de la consola del controlador en buen estado mediante el siguiente comando: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

Paso 3. Lleve el controlador degradado al indicador CARGADOR escribiendo: `storage failover takeover <degraded controller name>` en el puerto de gestión RJ45 del controlador degradado.

Si el controlador degradado muestra lo siguiente...	Entonces...
El indicador CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Waiting for giveback... (Esperando retorno...)	Presione CTRL-C y responda y cuando aparezca alguna pregunta.
Símbolo del sistema o solicitud de contraseña	Tome control del controlador degradado o deténgalo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tome control del controlador degradado desde el controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></li></ul> Cuando el controlador degradado muestre Waiting for giveback... (Esperando retorno...), presione Ctrl-C y responda y.

Paso 4. Si el sistema está en un par de alta disponibilidad en un chasis dual, apague las fuentes de alimentación y desconecte los cables de alimentación del controlador degradado de la fuente de alimentación.

## Apertura del módulo del controlador

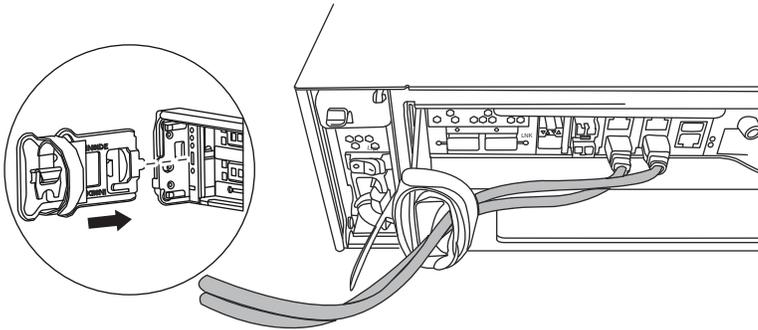
Para acceder a los componentes al interior del controlador, debe extraer primero el módulo del controlador del sistema y, a continuación, extraer la cubierta del módulo del controlador.

### Acerca de esta tarea

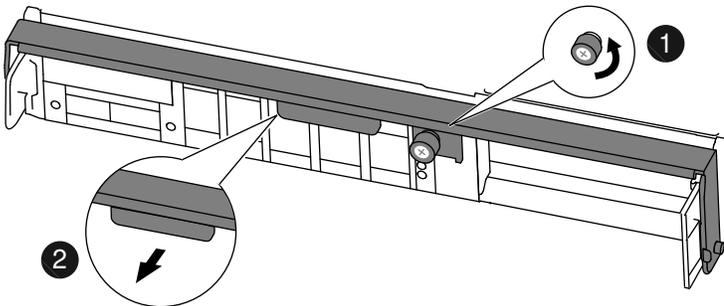
Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Suelte la correa con gancho y bucle que sujeta a los cables al dispositivo de gestión de cables y luego desconecte los cables del sistema y el SFP (de ser necesario) desde el módulo de controlador, recordando dónde se conectan los cables. Deje los cables en el dispositivo de gestión de cables de modo que, cuando se vuelva a instalar el dispositivo de gestión de cables, los cables están organizados.
- Paso 3. Extraiga y ponga a un lado los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del módulo de controlador antiguo.



- Paso 4. Suelte el tornillo de mano que está en el mango de la leva del módulo de controlador.



<b>1</b>	Tornillo de mano
<b>2</b>	Asa de leva

- Paso 5. Tire de la manija de la leva hacia abajo y comience a deslizar el módulo del controlador hacia afuera del chasis. Asegúrese de sostener la parte inferior del módulo de controlador a medida que lo desliza hacia fuera del chasis.

## Sustitución de una tarjeta PCIe

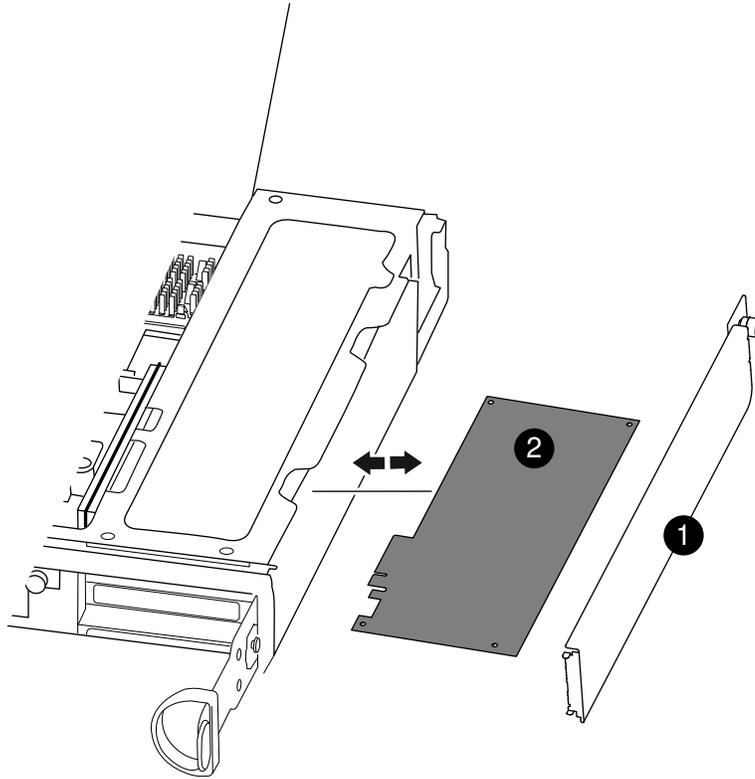
Para sustituir una tarjeta PCIe, ubíquela en el controlador y siga la secuencia de pasos específica.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Suelte el tornillo de mano que está en el panel lateral del módulo del controlador.
- Paso 3. Gire el panel lateral para sacarlo del módulo del controlador.



<b>1</b>	Panel lateral
<b>2</b>	Tarjeta PCIe

Paso 4. Quite la tarjeta PCIe del módulo del controlador y déjela a un lado.

Paso 5. Instale la tarjeta PCIe de sustitución. Asegúrese de alinear correctamente la tarjeta en la ranura y ejerza una presión uniforme sobre la tarjeta cuando la coloque en el zócalo. El adaptador debe estar completa y homogéneamente colocado en la ranura.

**Nota:** Si va a instalar una tarjeta en la ranura inferior y no puede ver bien la ranura de la tarjeta, quite la tarjeta superior para poder ver la ranura de la tarjeta, instale la tarjeta en cuestión y vuelva a instalar la tarjeta que quitó de la ranura superior.

Paso 6. Cierre el panel lateral y apriete el tornillo de mano.

## Reinstalación del controlador

Después de sustituir un componente dentro del módulo del controlador, debe reinstalar el módulo del controlador en el chasis del sistema y arrancarlo.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la apertura del chasis y empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad en el sistema.

**Nota:** No inserte completamente el módulo del controlador en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

Paso 3. Vuelva a cablear el sistema según sea necesario. Si quitó los convertidores de medios (SFP), recuerde reinstalarlos si usa cables de fibra óptica.

Paso 4. Complete la reinstalación del módulo de controlador: El módulo del controlador empieza el arranque en cuanto está bien colocado en el chasis. Está preparado para interrumpir el proceso de arranque.

a. Con la manija de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que llegue al plano medio y esté bien colocado y ponga la manija de leva en la posición bloqueada para cerrarla.

**Atención:** No utilice demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en el chasis, porque podría dañar los conectores.

b. Apriete el tornillo de mano que está en el mango de la leva de la parte posterior del módulo del controlador.

c. Si no lo ha hecho aún, reinstale el dispositivo de gestión de cableado.

d. Enlace los cables al dispositivo de gestión de cableado con la correa de velcro.

e. Vuelva a conectar los cables de alimentación a las fuentes de alimentación y encienda la alimentación para iniciar el proceso de arranque.

Paso 5. Vuelva a poner el controlador en funcionamiento normal:

Si su sistema está en...	Emita este mandato desde la consola del asociado...
Un par de alta disponibilidad	<code>storage failover giveback -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>

## Realización del proceso de sustitución

Después de sustituir las piezas, puede devolver la pieza con error a Lenovo, tal como se describe en las instrucciones de RMA que se incluyen con el kit. Póngase en contacto con el soporte técnico en el [Soporte de Lenovo](#) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de sustitución.

---

## Sustitución de un DIMM

Debe sustituir un DIMM en el módulo del controlador cuando el sistema registra un mayor número de códigos de corrección de errores (ECC) corregibles. Si no lo hace, habrá un problema en todo el sistema.

### Antes de empezar

Todos los demás componentes en el sistema deben estar funcionando correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

Debe sustituir el componente que presenta errores con un componente FRU de sustitución que haya recibido desde el proveedor.

## Apagado del controlador degradado

Puede apagar o tomar control del controlador degradado mediante distintos procedimientos, según la configuración de hardware del sistema de almacenamiento.

## Apagado del controlador

Para apagar el controlador degradado, debe determinar el estado del controlador y, de ser necesario, tomar control del controlador, de modo que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos para el almacenamiento del controlador degradado.

### Antes de empezar

- Si tiene un clúster con más de dos controladores, verifique el estado y el Épsilon desde el modo avanzado: `cluster show -epsilon*`
- Si el clúster no cumple con cuórum o un controlador que no está en el nodo afectado refleja false para elegibilidad y mantenimiento, debe corregir el problema antes de ir al próximo paso.

Paso 1. Si el épsilon se encuentra en el controlador degradado:

- a. Quite el épsilon del controlador degradado: `cluster modify -node impaired_node -epsilon false`
- b. Asigne épsilon a un controlador en buen estado en el clúster: `cluster modify -node healthy_node -epsilon true`

Paso 2. Deshabilite el retorno automático de la consola del controlador en buen estado mediante el siguiente comando: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

Paso 3. Lleve el controlador degradado al indicador CARGADOR escribiendo: `storage failover takeover <degraded controller name>` en el puerto de gestión RJ45 del controlador degradado.

Si el controlador degradado muestra lo siguiente...	Entonces...
El indicador CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Waiting for giveback... (Esperando retorno...)	Presione CTRL-C y responda y cuando aparezca alguna pregunta.
Símbolo del sistema o solicitud de contraseña	Tome control del controlador degradado o deténgalo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tome control del controlador degradado desde el controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></li></ul> Cuando el controlador degradado muestre Waiting for giveback... (Esperando retorno...), presione Ctrl-C y responda y.

Paso 4. Si el sistema está en un par de alta disponibilidad en un chasis dual, apague las fuentes de alimentación y desconecte los cables de alimentación del controlador degradado de la fuente de alimentación.

## Apertura del módulo del controlador

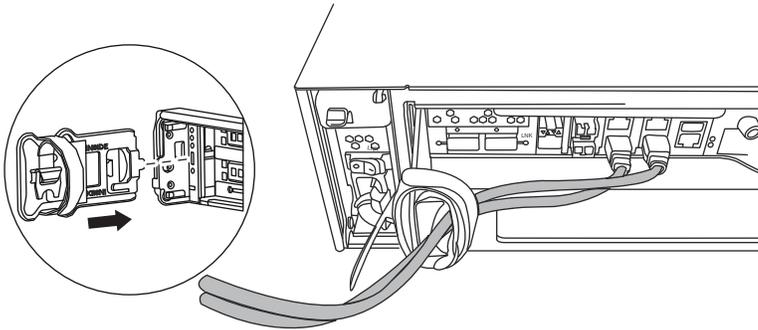
Para acceder a los componentes al interior del controlador, debe extraer primero el módulo del controlador del sistema y, a continuación, extraer la cubierta del módulo del controlador.

### Acerca de esta tarea

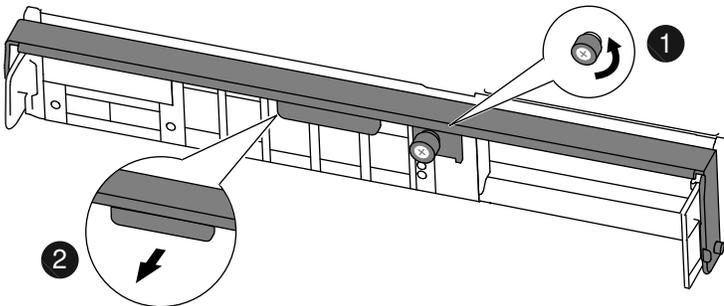
Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Suelte la correa con gancho y bucle que sujeta a los cables al dispositivo de gestión de cables y luego desconecte los cables del sistema y el SFP (de ser necesario) desde el módulo de controlador, recordando dónde se conectan los cables. Deje los cables en el dispositivo de gestión de cables de modo que, cuando se vuelva a instalar el dispositivo de gestión de cables, los cables están organizados.
- Paso 3. Extraiga y ponga a un lado los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del módulo de controlador antiguo.



- Paso 4. Suelte el tornillo de mano que está en el mango de la leva del módulo de controlador.



<b>1</b>	Tornillo de mano
<b>2</b>	Asa de leva

- Paso 5. Tire de la manija de la leva hacia abajo y comience a deslizar el módulo del controlador hacia afuera del chasis. Asegúrese de sostener la parte inferior del módulo de controlador a medida que lo desliza hacia fuera del chasis.

## Sustitución de los DIMM

Para sustituir los DIMM, ubíquelos dentro del controlador y siga la secuencia de pasos específica.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Compruebe el LED de NVMEM en el módulo del controlador. Debe realizar un apagado del sistema limpio antes de sustituir los componentes del sistema para evitar la pérdida de datos no guardados.

en la memoria no volátil (NVMEM). El LED está ubicado en la parte posterior del módulo del controlador. Busque el siguiente icono:

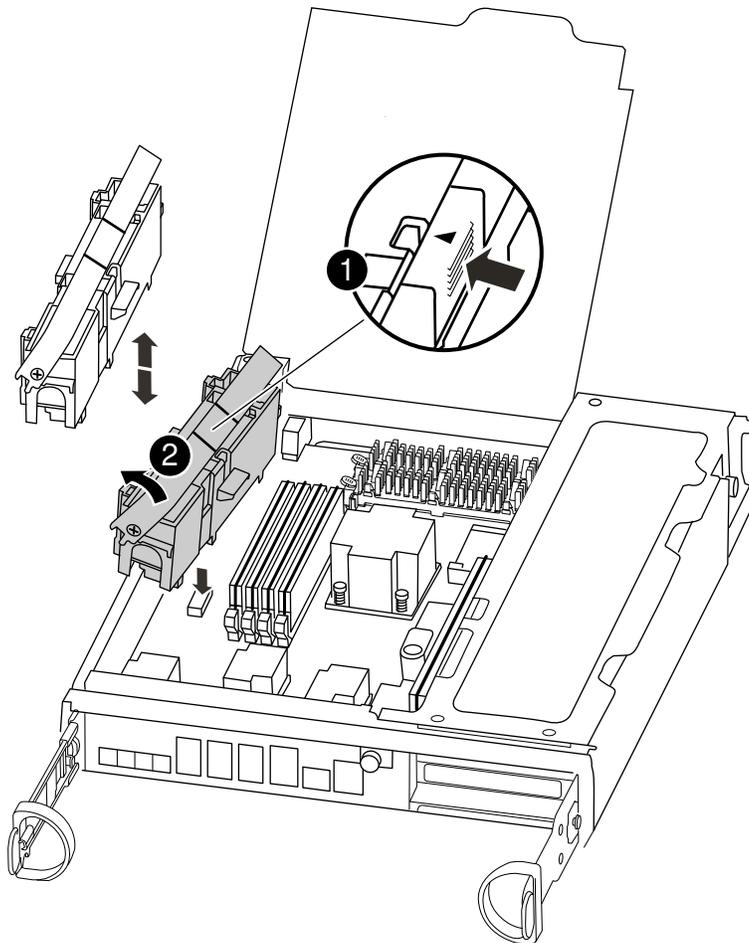


Paso 3. Si el LED NVMEM no parpadea, no hay ningún contenido en el NVMEM; Puede omitir los pasos siguientes y continuar con la siguiente tarea de este procedimiento.

Paso 4. Desenchufe la batería:

**Atención:** el LED de NVMEM parpadea mientras descarga los contenidos a la memoria flash cuando detiene el sistema. Una vez se completa la descarga, se apaga el LED.

- Si se interrumpe la alimentación sin un apagado limpio, el LED NVMEM parpadea hasta que la descarga está completa y luego se apaga.
  - Si el LED está encendido y la alimentación está activa, los datos no escritos se almacenan en NVMEM. Esto ocurre normalmente durante el apagado no controlado después del arranque exitoso de Data ONTAP.
- a. Abra el conducto de aire de la CPU y ubique la batería NVMEM.



<b>1</b>	Pestaña de bloqueo de la batería NVMEM
<b>2</b>	Batería NVMEM

- b. Ubique el conector de la batería y presione el clip en la superficie del conector de la batería para liberar el clip del zócalo y luego desconecte el cable de la batería del zócalo.
- c. Espere unos segundos y conecte la batería en el zócalo.

Paso 5. Vuelva al paso 2 de este procedimiento para volver a comprobar los LED NVMEM.

Paso 6. Ubique los DIMM en el controlador.

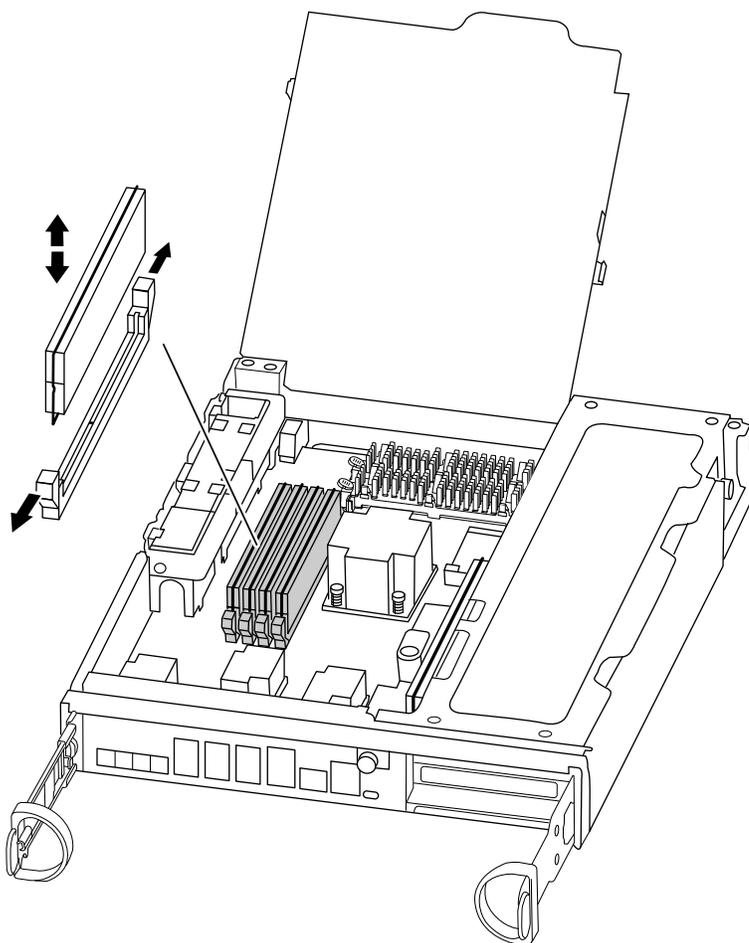
**Nota:** Cada DIMM de memoria del sistema tiene un LED ubicado en la placa situado junto a cada ranura DIMM. Asegúrese de que cada DIMM funcione correctamente con los estados de LED.

Paso 7. Observe la orientación del DIMM en el zócalo para que pueda insertar el DIMM de sustitución en la orientación correcta.

Paso 8. Separe lentamente las dos pestañas eyectoras del DIMM en cada lado del DIMM para quitar el DIMM de la ranura, luego deslícelo hacia fuera de la ranura.

**Atención:** Sostenga con cuidado el DIMM por los bordes para evitar presionar los componentes de la placa del circuito DIMM.

La siguiente ilustración muestra la ubicación de los DIMM del sistema:



- Paso 9. Extraiga el DIMM de sustitución de la bolsa antiestática, sostenga el DIMM por las esquinas y alinéelo con la ranura. La muesca entre las patillas del DIMM debe alinearse con la pestaña en el zócalo.
- Paso 10. Asegúrese de que los pestillos del DIMM en el conector estén en la posición abierta y luego inserte el DIMM directamente en la ranura. El DIMM encaja estrechamente en la ranura, pero debe entrar con facilidad. Si no es así, alinee el DIMM con la ranura y vuelva a insertarlo.
- Atención:** Revise visualmente el DIMM para comprobar que está alineado de manera uniforme e insertado completamente en la ranura.
- Paso 11. Empuje con cuidado, pero con fuerza, sobre el borde superior del DIMM hasta que los pestillos encajen en su posición sobre las muescas de los extremos del DIMM.
- Paso 12. Ubique el zócalo del conector de la batería NVMEM y apriete el clip de la superficie del conector de cable de la batería para insertarlo en el zócalo. Asegúrese de que el colector se bloquee en el módulo del controlador.
- Paso 13. Cierre la cubierta del módulo del controlador.

## Reinstalación del controlador

Después de sustituir un componente en el módulo del controlador, debe volver a instalar el módulo del controlador en el chasis del sistema y arrancarlo a un estado en el que pueda realizar pruebas de diagnóstico en el componente sustituido.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDvZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la apertura del chasis y empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad en el sistema.
- Nota:** No inserte completamente el módulo del controlador en el chasis hasta que se le indique hacerlo.
- Paso 3. Vuelva a cablear el sistema según sea necesario. Si quitó los convertidores de medios (SFP), recuerde reinstalarlos si usa cables de fibra óptica.
- Paso 4. Complete la reinstalación del módulo de controlador: El módulo del controlador empieza el arranque en cuanto está bien colocado en el chasis. Está preparado para interrumpir el proceso de arranque.
- a. Con la manija de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que llegue al plano medio y esté bien colocado y ponga la manija de leva en la posición bloqueada para cerrarla.
- Atención:** No utilice demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en el chasis, porque podría dañar los conectores.
- b. Apriete el tornillo de mano que está en el mango de la leva de la parte posterior del módulo del controlador.
  - c. Si no lo ha hecho aún, reinstale el dispositivo de gestión de cableado.
  - d. Enlace los cables al dispositivo de gestión de cableado con la correa de velcro.
  - e. Cuando cada controlador inicie el arranque, presione **Ctrl-C** para interrumpir el proceso de arranque al ver el mensaje **Press Ctrl-C for Boot Menu**.
  - f. Seleccione la opción par arrancar en modo de mantenimiento desde el menú en pantalla.

## Ejecución de diagnósticos de nivel de sistema

Después de instalar un DIMM nuevo, se deben ejecutar los diagnósticos.

### Antes de empezar

El sistema debe estar en el indicador CARGADOR acceder al menú de mantenimiento para iniciar el nivel de diagnóstico del sistema.

Todos los comandos de los procedimientos de diagnóstico se emiten desde el controlador que se va a reemplazar el componente.

Paso 1. Si el controlador que requiere mantenimiento no está en el indicador CARGADOR, siga estos pasos:

- a. Escriba `halt` para seleccionar la opción de arrancar en modo de mantenimiento
- b. Una vez que se ingresó al indicador CARGADOR, escriba `boot_ontap menu`.
- c. Cuando el sistema aparezca en el menú de selección, elija la opción 5 para ir al modo de Mantenimiento.

Paso 2. Ejecute los diagnósticos en el módulo de almacenamiento en caché: `sldiag device run -dev fcache`

Paso 3. Ejecute diagnósticos en la memoria del sistema: `sldiag device run -dev mem`

Paso 4. Asegúrese de que no haya problemas de hardware como resultado de la sustitución de los DIMM:  
`sldiag device status -dev mem -long -state failed`

Los diagnósticos de nivel de sistema lo devuelven al indicador si no hay ningún error de prueba o muestra el estado completo de los errores de las pruebas del componente.

Paso 5. Continúe basándose en el resultado del paso anterior:

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...				
Se completó sin errores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borre los registros de estado: <code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. Asegúrese de que se borró el registro: <code>sldiag device status</code>  Se muestra la siguiente respuesta predeterminada: <code>SLDIAG: No log messages are present.</code></li> <li>3. Salga del modo de mantenimiento: <code>halt</code>  El controlador muestra el indicador CARGADOR.</li> <li>4. Arranque el controlador desde el indicador CARGADOR: <code>boot_ontap</code></li> <li>5. Vuelva a poner el controlador en funcionamiento normal:</li> </ol> <table border="1" data-bbox="917 825 1422 1083"> <thead> <tr> <th data-bbox="917 825 1170 898">Si el controlador está en...</th> <th data-bbox="1170 825 1422 898">Entonces...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="917 898 1170 1083">Un Par de alta disponibilidad</td> <td data-bbox="1170 898 1422 1083">Lleve a cabo un regreso: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code></td> </tr> </tbody> </table> <p>Se han completado los diagnósticos de nivel de sistema.</p>	Si el controlador está en...	Entonces...	Un Par de alta disponibilidad	Lleve a cabo un regreso: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code>
Si el controlador está en...	Entonces...				
Un Par de alta disponibilidad	Lleve a cabo un regreso: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code>				
Se produjeron algunos errores de prueba	<p>Determine la causa del problema:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salga del modo de mantenimiento: <code>halt</code>  Después de emitir el comando, espere hasta que el sistema se detenga en el indicador CARGADOR.</li> <li>2. Apague o deje encendidas las fuentes de alimentación, según la cantidad de módulos de controlador que hay en el chasis: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si tiene dos módulos de controlador en el chasis, deje las fuentes de alimentación encendidas para proporcionar alimentación al otro módulo de controlador.</li> <li>• Si tiene un módulo de controlador en el chasis, apague las fuentes de alimentación y desconéctelas del origen.</li> </ul> </li> <li>3. Asegúrese de haber observado todas las consideraciones identificadas para</li> </ol>				

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
	<p>ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados correctamente y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Arranque el módulo del controlador al que está prestando servicio, interrumpa el arranque presionando <code>Ctrl-C</code> cuando se le solicite para llegar al menú de arranque: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si extrajo el controlador en el paso anterior, coloque bien el módulo del controlador al que está realizando servicio en el chasis. El módulo de controlador arranca cuando está bien colocado.</li> </ul> </li> <li>5. Seleccione Arrancar en modo de mantenimiento al escribir: <code>boot_diags</code></li> <li>6. Repita los pasos necesarios para realizar el nivel de diagnóstico del sistema para el módulo de memoria caché.</li> <li>7. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code> Después de emitir el comando, espere hasta que el sistema se detenga en el indicador CARGADOR.</li> <li>8. Vuelva a ejecutar la prueba de diagnóstico de nivel de sistema.</li> </ol>

## Realización del proceso de sustitución

Después de sustituir las piezas, puede devolver la pieza con error a Lenovo, tal como se describe en las instrucciones de RMA que se incluyen con el kit. Póngase en contacto con el soporte técnico en el [Soporte de Lenovo](#) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de sustitución.

## Sustitución del medio de arranque

El medio de arranque almacena un conjunto principal y secundario de archivos de sistema (*imagen de arranque*) que el sistema usa cuando arranca. Según su configuración de red, puede realizar una sustitución sin interrupciones o con interrupciones.

### Antes de empezar

Debe tener una unidad flash USB, con formato FAT32, con la cantidad de almacenamiento adecuada para contener la imagen `image_xxx.tgz`.

- Los métodos sin interrupciones y con interrupciones para sustituir un medio de arranque requieren que restaure el sistema de archivos var:
  - En el caso de la sustitución sin interrupciones, el par de alta disponibilidad se debe conectar a una red para restaurar el sistema de archivos var.

- En el caso de la sustitución con interrupciones, no se necesita una conexión de red para restaurar el sistema de archivos var, pero el proceso requiere dos reinicios.
- Debe sustituir el componente que presenta errores con un componente FRU de sustitución que haya recibido desde el proveedor.
- Es importante aplicar los comandos detallados en estos pasos en el controlador correcto:
  - El *controlador degradado* es el controlador al que está realizando mantenimiento.
  - El *controlador en buen estado* es la contraparte de alta disponibilidad del controlador degradado.

## Apagado del controlador degradado

Puede apagar o tomar control del controlador degradado mediante distintos procedimientos, según la configuración de hardware del sistema de almacenamiento.

### Apagado del controlador

Para apagar el controlador degradado, debe determinar el estado del controlador y, de ser necesario, tomar control del controlador, de modo que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos para el almacenamiento del controlador degradado.

#### Antes de empezar

- Si tiene un clúster con más de dos controladores, verifique el estado y el Épsilon desde el modo avanzado: `cluster show -epsilon*`
- Si el clúster no cumple con cuórum o un controlador que no está en el nodo afectado refleja false para elegibilidad y mantenimiento, debe corregir el problema antes de ir al próximo paso.

Paso 1. Si el épsilon se encuentra en el controlador degradado:

- a. Quite el épsilon del controlador degradado: `cluster modify -node impaired_node -epsilon false`
- b. Asigne épsilon a un controlador en buen estado en el clúster: `cluster modify -node healthy_node -epsilon true`

Paso 2. Deshabilite el retorno automático de la consola del controlador en buen estado mediante el siguiente comando: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

Paso 3. Lleve el controlador degradado al indicador CARGADOR escribiendo: `storage failover takeover <degraded controller name>` en el puerto de gestión RJ45 del controlador degradado.

Si el controlador degradado muestra lo siguiente...	Entonces...
El indicador CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Waiting for giveback... (Esperando retorno...)	Presione CTRL-C y responda y cuando aparezca alguna pregunta.
Símbolo del sistema o solicitud de contraseña	<p>Tome control del controlador degradado o deténgalo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tome control del controlador degradado desde el controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></li> </ul> <p>Cuando el controlador degradado muestre Waiting for giveback... (Esperando retorno...), presione Ctrl-C y responda y.</p>

Paso 4. Si el sistema está en un par de alta disponibilidad en un chasis dual, apague las fuentes de alimentación y desconecte los cables de alimentación del controlador degradado de la fuente de alimentación.

## Apertura del módulo del controlador

Para acceder a los componentes al interior del controlador, debe extraer primero el módulo del controlador del sistema y, a continuación, extraer la cubierta del módulo del controlador.

### Acerca de esta tarea

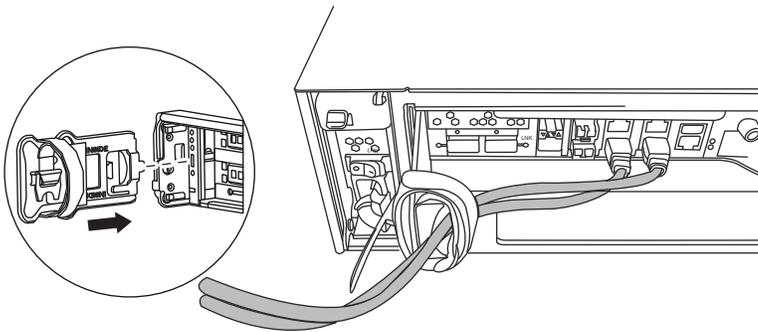
Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

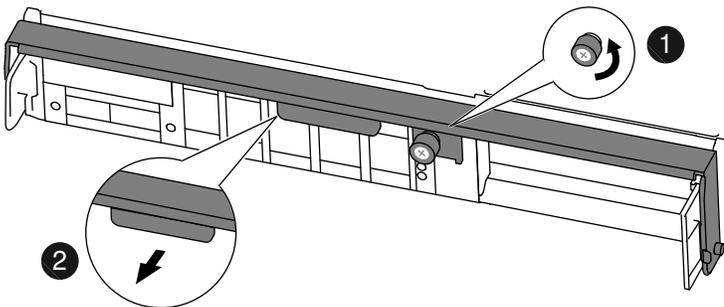
Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Suelte la correa con gancho y bucle que sujeta a los cables al dispositivo de gestión de cables y luego desconecte los cables del sistema y el SFP (de ser necesario) desde el módulo de controlador, recordando dónde se conectan los cables. Deje los cables en el dispositivo de gestión de cables de modo que, cuando se vuelva a instalar el dispositivo de gestión de cables, los cables están organizados.

Paso 3. Extraiga y ponga a un lado los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del módulo de controlador antiguo.



Paso 4. Suelte el tornillo de mano que está en el mango de la leva del módulo de controlador.



1	Tornillo de mano
2	Asa de leva

Paso 5. Tire de la manija de la leva hacia abajo y comience a deslizar el módulo del controlador hacia afuera del chasis. Asegúrese de sostener la parte inferior del módulo de controlador a medida que lo desliza hacia fuera del chasis.

## Sustitución del medio de arranque

Debe ubicar el medio de arranque en el controlador y seguir las instrucciones para sustituirlo.

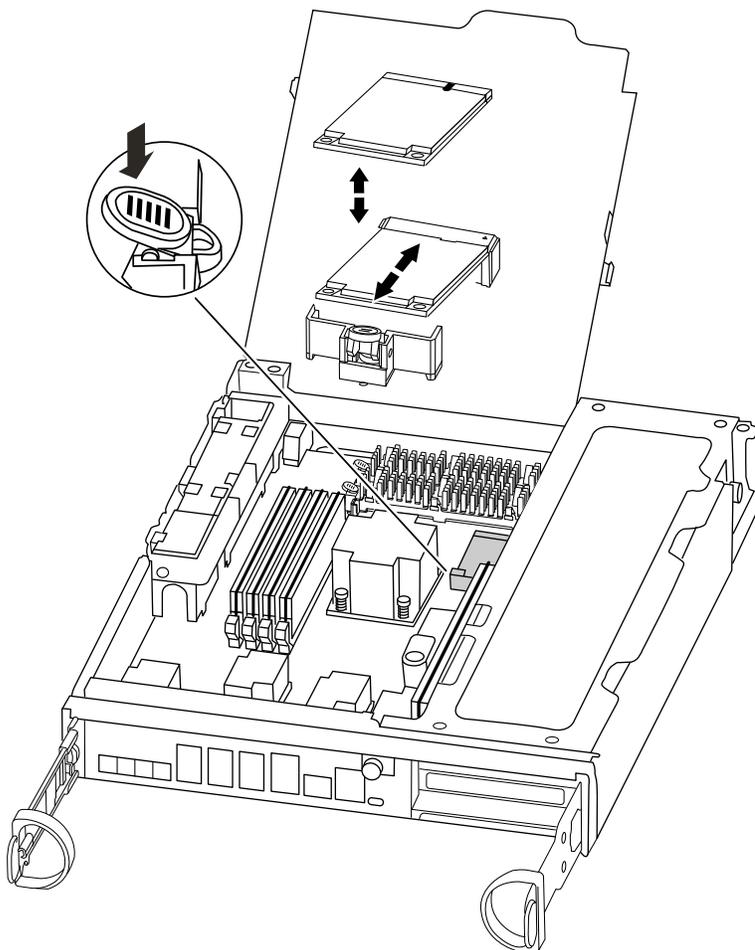
### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Ubique el medio de arranque utilizando la siguiente ilustración o el mapa FRU en el módulo del controlador:



Paso 3. Presione el botón azul en el alojamiento del medio de arranque para liberar el medio de arranque del alojamiento y luego tire suavemente hacia fuera del zócalo del medio de arranque.

**Nota:** No gire o tire del medio de arranque hacia arriba, ya que esto podría dañar los zócalos o el medio de arranque.

Paso 4. Alinee los bordes de los medios de arranque de sustitución con el zócalo del medio de arranque y luego empújelo suavemente hacia el interior del zócalo.

Paso 5. Compruebe el medio de arranque para asegurarse de que esté colocado directamente y por completo en el zócalo. Si es necesario, extraiga el medio de arranque y colóquelo en el zócalo.

Paso 6. Empuje el medio de arranque para accionar el botón de bloqueo del alojamiento del medio de arranque.

Paso 7. Cierre la cubierta del módulo del controlador.

## Transferencia de la imagen de arranque al medio de arranque

Puede instalar la imagen de sistema en el medio de arranque de sustitución mediante una unidad flash USB que tenga instalada una imagen. Sin embargo, debe restaurar el sistema de archivos var durante este procedimiento.

### Antes de empezar

Debe tener una unidad flash USB, con formato FAT32, con lo siguiente:

- Una copia de la misma versión de imagen de ONTAP que la que ejecutaba el controlador degradado. Se puede descargar la imagen adecuada de la sección Downloads (Descargas) en el sitio de soporte de Lenovo.
- Si el sistema es un par de alta disponibilidad, debe tener una conexión de red.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Alinee el extremo del módulo del controlador con la apertura del chasis y empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad en el sistema.

Paso 2. Vuelva a instalar el dispositivo de gestión de cableado y vuelva a cablear el sistema, según sea necesario. Cuando vuelva a cablear, recuerde reinstalar los convertidores de medios (SFP) si se quitaron.

Paso 3. Inserte la unidad flash USB en la ranura USB en el módulo del controlador. Asegúrese de instalar la unidad flash USB en la ranura etiquetada para los dispositivos USB y no en el puerto de consola USB.

Paso 4. Inserte el módulo del controlador hasta que entre completamente en el sistema y asegúrese de que la manija de leva despeje la unidad flash USB. Presione firmemente la manija de leva para terminar de colocar el módulo del controlador, empuje la manija de leva a la posición de cierre y apriete el tornillo de mano.

Paso 5. En el caso de los sistemas con un controlador en el chasis, vuelva a conectar la alimentación y encienda las fuentes de alimentación.  
El sistema comienza a arrancar y se detiene en el indicador LOADER.

Paso 6. Verifique que las variables de entorno se hayan establecido correctamente: `printenv`

Si ejecuta ONTAP 9.4 o versiones posteriores, las variables de entorno permanecen y se deben establecer correctamente. Sin embargo, es una práctica recomendada para comprobar los valores.

Si su sistema...	Entonces...
Usa Cifrado de almacenamiento (NSE)	<p>Asegúrese de que <code>bootarg.storageencryption.support</code> esté establecido en <code>true</code>. Restablézcalo, si es necesario, con el comando <code>setenv</code>.</p> <p>Si usa los servidores KMIP, asegúrese de que las variables <code>kmip.int.*</code> están correctamente establecidas, habitualmente en el arranque.</p> <p><a href="#">Guía intensiva de discos y agregados de ONTAP 9</a></p>
Tiene adaptadores UTA2	Revise los valores de la tarjeta con el comando <code>ucadmin</code> y haga los cambios necesarios utilizando el comando <code>ucadmin modify</code> .

Paso 7. Si es necesario, restablezca cualquier variable de entorno: `setenv environment_variable_name changed_value`

Paso 8. Guarde los cambios realizados: `saveenv`

Paso 9. Arranque la imagen de recuperación: `boot_recovery image.tgz`

**Nota:** Si el archivo `image.tgz` tiene un nombre distinto de `image.tgz`, como `boot_recovery 9_4.tgz`, debe incluir el nombre de archivo diferente en el comando `boot_recovery`.

El sistema arranca en el menú de arranque y le pregunta el nombre de la imagen de arranque.

Paso 10. Escriba el nombre de la imagen de arranque que está en la unidad flash USB: `image_name.tgz`

Una vez que se instala `image_name.tgz`, el sistema le pide restaurar la configuración de copia de seguridad (el sistema de archivos `var`) del controlador en buen estado.

Paso 11. Restaura el sistema de archivos `var`:

Si el sistema...	Entonces...
Tiene una conexión de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presione y cuando se le pida restaurar la configuración de copia de seguridad.</li> <li>2. Establezca el controlador en buen estado en el nivel de privilegios avanzado: set -privilege advanced</li> <li>3. Ejecute el comando para restaurar la copia de seguridad: system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></li> <li>4. Devuelva el controlador al nivel de administrador: set -privilege admin</li> <li>5. Presione y cuando se le pida usar la configuración restaurada.</li> <li>6. Presione y cuando se le pida reiniciar el controlador.</li> </ol>
No tiene conexión de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presione n cuando se le pida restaurar la configuración de copia de seguridad.</li> <li>2. Reinicie el sistema cuando se lo pida el sistema.</li> <li>3. Seleccione la opción <b>Update flash from backup config (Actualizar flash desde configuración de respaldo)</b> (syncflash) del menú en pantalla. Si se le pide continuar con la actualización, presione y.</li> </ol>

Paso 12. El siguiente paso depende de la configuración del sistema:

Si su sistema está en...	Entonces...
Un par de alta disponibilidad	<p>Una vez que el controlador degradado muestra el mensaje <code>Waiting for Giveback...</code>, lleve a cabo un retorno desde el controlador en buen estado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lleve a cabo un retorno desde el controlador en buen estado: <code>storage failover giveback -ofnode <i>partner_node_name</i></code></li> </ol> <p>De este modo, se inicia el proceso de devolver la propiedad de los agregados y los volúmenes del controlador degradado desde el controlador en buen estado de vuelta al controlador degradado.</p> <p><b>Nota:</b> Si se rechaza el retorno, puede considerar omitir los rechazos.</p> <p><a href="#">Si se rechaza la devolución</a></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Supervise el progreso de la operación de retorno mediante el comando: <code>storage failover show-giveback</code>.</li> <li>Una vez que se complete la operación de retorno, confirme que el par de alta disponibilidad sea correcto y que sea posible tomar el control con el comando <code>storage failover show</code>.</li> <li>Restaure el retorno automático si lo deshabilitó con el comando <code>storage failover modify</code>.</li> </ol>
Una configuración MetroCluster de dos controladores	<p>Continúe al paso siguiente.</p> <p>Los procedimientos de recuperación y reversión de MetroCluster se realizan en la tarea siguiente del proceso de sustitución.</p>

## Realización del proceso de sustitución

Después de sustituir las piezas, puede devolver la pieza con error a Lenovo, tal como se describe en las instrucciones de RMA que se incluyen con el kit. Póngase en contacto con el soporte técnico en el [Soporte de Lenovo](#) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de sustitución.

## Sustitución de la batería de reloj de tiempo real

Se sustituye la batería de reloj de tiempo real (RTC) en el módulo del controlador para que los servicios y aplicaciones de su sistema que dependen de la sincronización de hora exacta continúen funcionando.

- Puede usar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP compatibles con su sistema
- Todos los demás componentes en el sistema deben estar funcionando correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

## Apagado del controlador degradado

Puede apagar o tomar control del controlador degradado mediante distintos procedimientos, según la configuración de hardware del sistema de almacenamiento.

### Apagado del controlador

Para apagar el controlador degradado, debe determinar el estado del controlador y, de ser necesario, tomar control del controlador, de modo que el controlador en buen estado continúe proporcionando datos para el almacenamiento del controlador degradado.

#### Antes de empezar

- Si tiene un clúster con más de dos controladores, verifique el estado y el Épsilon desde el modo avanzado: `cluster show -epsilon*`
- Si el clúster no cumple con cuórum o un controlador que no está en el nodo afectado refleja false para elegibilidad y mantenimiento, debe corregir el problema antes de ir al próximo paso.

Paso 1. Si el épsilon se encuentra en el controlador degradado:

- a. Quite el épsilon del controlador degradado: `cluster modify -node impaired_node -epsilon false`
- b. Asigne épsilon a un controlador en buen estado en el clúster: `cluster modify -node healthy_node -epsilon true`

Paso 2. Deshabilite el retorno automático de la consola del controlador en buen estado mediante el siguiente comando: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`

Paso 3. Lleve el controlador degradado al indicador CARGADOR escribiendo: `storage failover takeover <degraded controller name>` en el puerto de gestión RJ45 del controlador degradado.

Si el controlador degradado muestra lo siguiente...	Entonces...
El indicador CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Waiting for giveback... (Esperando retorno...)	Presione CTRL-C y responda y cuando aparezca alguna pregunta.
Símbolo del sistema o solicitud de contraseña	Tome control del controlador degradado o deténgalo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tome control del controlador degradado desde el controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></li></ul> Quando el controlador degradado muestre Waiting for giveback... (Esperando retorno...), presione Ctrl-C y responda y.

Paso 4. Si el sistema está en un par de alta disponibilidad en un chasis dual, apague las fuentes de alimentación y desconecte los cables de alimentación del controlador degradado de la fuente de alimentación.

### Apertura del módulo del controlador

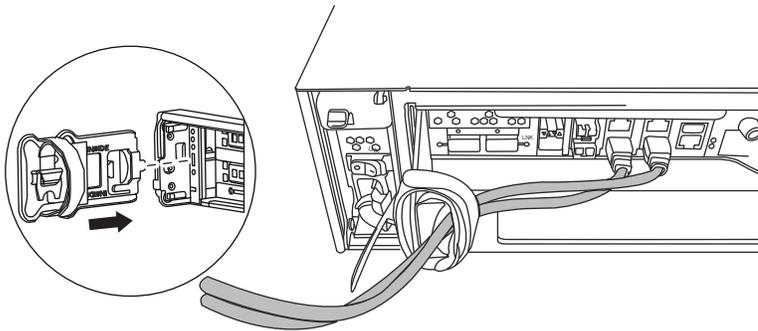
Para acceder a los componentes al interior del controlador, debe extraer primero el módulo del controlador del sistema y, a continuación, extraer la cubierta del módulo del controlador.

## Acerca de esta tarea

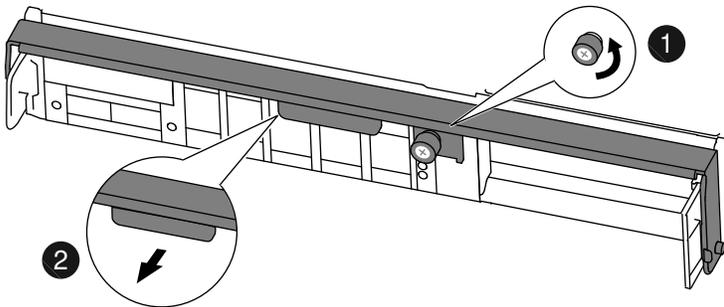
Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

- Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.
- Paso 2. Suelte la correa con gancho y bucle que sujeta a los cables al dispositivo de gestión de cables y luego desconecte los cables del sistema y el SFP (de ser necesario) desde el módulo de controlador, recordando dónde se conectan los cables. Deje los cables en el dispositivo de gestión de cables de modo que, cuando se vuelva a instalar el dispositivo de gestión de cables, los cables están organizados.
- Paso 3. Extraiga y ponga a un lado los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del módulo de controlador antiguo.



- Paso 4. Suelte el tornillo de mano que está en el mango de la leva del módulo de controlador.



1	Tornillo de mano
2	Asa de leva

- Paso 5. Tire de la manija de la leva hacia abajo y comience a deslizar el módulo del controlador hacia afuera del chasis. Asegúrese de sostener la parte inferior del módulo de controlador a medida que lo desliza hacia fuera del chasis.

## Sustitución de la batería RTC

Para sustituir la batería RTC, ubíquela dentro del controlador y siga la secuencia de pasos específica.

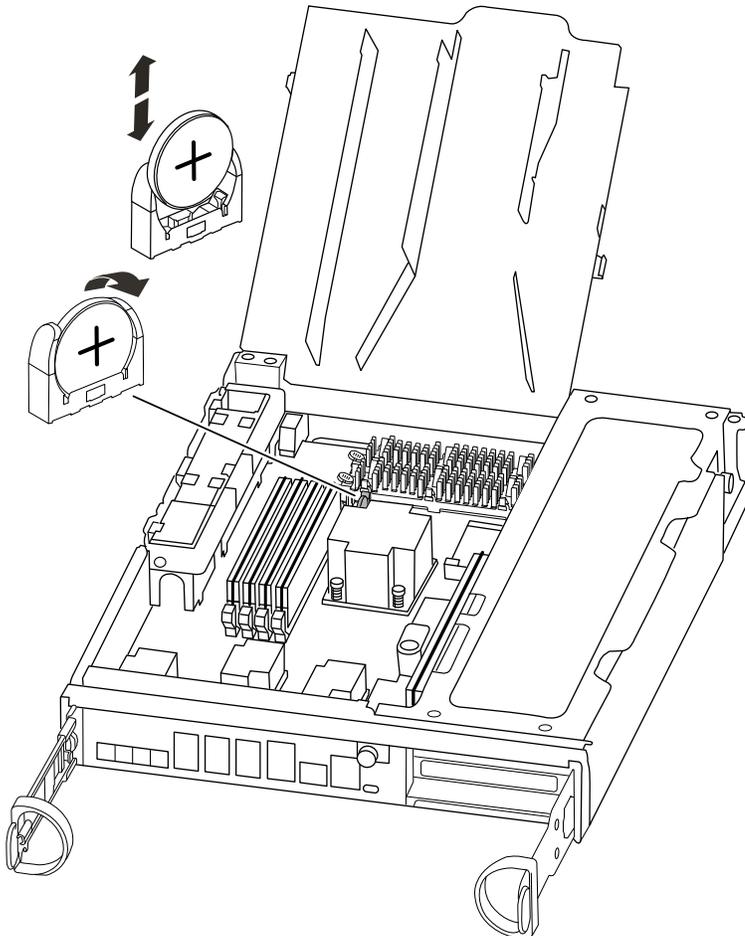
## Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Ubique la batería del RTC.



Paso 3. Empuje suavemente la batería hacia afuera del compartimento, gírela en dirección opuesta al compartimento y, a continuación, levántela y sáquela del compartimento.

**Nota:** Observe la polaridad de la batería cuando la saque del compartimento. La batería está marcada con un signo más y se debe colocar correctamente en el compartimento. El signo más cerca del compartimento indica cómo debe colocarse la batería.

Paso 4. Saque la batería de sustitución de la bolsa antiestática de envío.

Paso 5. Ubique el compartimento de la batería vacío en el módulo del controlador.

Paso 6. Tenga en cuenta la polaridad de la batería del RTC y, a continuación, insértela en el compartimento; para ello, incline la batería y empújela hacia abajo.

Paso 7. Revise visualmente la batería para asegurarse de que quede bien instalada en el compartimento y que la polaridad sea correcta.

## Reinstalación del controlador

Después de sustituir un componente dentro del módulo del controlador, debe reinstalar el módulo del controlador en el chasis del sistema y arrancarlo.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la apertura del chasis y empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad en el sistema.

**Nota:** No inserte completamente el módulo del controlador en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

Paso 3. Vuelva a cablear el sistema según sea necesario. Si quitó los convertidores de medios (SFP), recuerde reinstalarlos si usa cables de fibra óptica.

Paso 4. Complete la reinstalación del módulo de controlador: El módulo del controlador empieza el arranque en cuanto está bien colocado en el chasis. Está preparado para interrumpir el proceso de arranque.

- a. Con la manija de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que llegue al plano medio y esté bien colocado y ponga la manija de leva en la posición bloqueada para cerrarla.

**Atención:** No utilice demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en el chasis, porque podría dañar los conectores.

- b. Apriete el tornillo de mano que está en el mango de la leva de la parte posterior del módulo del controlador.
- c. Si no lo ha hecho aún, reinstale el dispositivo de gestión de cableado.
- d. Enlace los cables al dispositivo de gestión de cableado con la correa de velcro.
- e. Vuelva a conectar los cables de alimentación a las fuentes de alimentación y encienda la alimentación para iniciar el proceso de arranque.

Paso 5. Vuelva a poner el controlador en funcionamiento normal:

Si su sistema está en...	Emita este mandato desde la consola del asociado...
Un par de alta disponibilidad	<code>storage failover giveback -ofnode <i>impaired_node_name</i></code>

## Realización del proceso de sustitución

Después de sustituir las piezas, puede devolver la pieza con error a Lenovo, tal como se describe en las instrucciones de RMA que se incluyen con el kit. Póngase en contacto con el soporte técnico en el [Soporte de Lenovo](#) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de sustitución.

---

## Sustitución del chasis

Para sustituir el chasis, debe mover las fuentes de alimentación, los ventiladores y los módulos de controlador del chasis afectado al nuevo chasis e intercambiar el chasis afectado en el bastidor del equipo o el armario del sistema con el nuevo chasis del mismo modelo que el chasis afectado.

### Antes de empezar

Todos los demás componentes en el sistema deben estar funcionando correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Puede usar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP compatibles con su sistema.

- Este procedimiento está escrito bajo el supuesto de que está moviendo el módulo del controlador al nuevo chasis y que el chasis es un nuevo componente Lenovo.

## Apagado del controlador

Debe apagar el o los controladores en el chasis antes de moverlos al chasis nuevo.

### Antes de empezar

- Si tiene un clúster con más de dos controladores, verifique el estado y el Épsilon desde el modo avanzado: `cluster show -epsilon*`
- Si el clúster no cumple con cuórum o un controlador que no está en el nodo afectado refleja `false` para elegibilidad y mantenimiento, debe corregir el problema antes de ir al próximo paso.

Paso 1. Si el épsilon se encuentra en el controlador degradado:

- Quite el épsilon del controlador degradado: `cluster modify -node impaired_node -epsilon false`
- Asigne épsilon a un controlador en buen estado en el clúster: `cluster modify -node healthy_node -epsilon true`

Paso 2. Si el sistema tiene dos módulos del controlador, deshabilite al par de alta disponibilidad.

Si el sistema ejecuta ONTAP en clúster con...	Entonces...
Dos controladores en el clúster	<code>cluster ha modify -configured false</code>  <code>storage failover modify -node <i>node0</i> -enabled false</code>
Más de dos controladores en el clúster	<code>storage failover modify -node <i>node0</i> -enabled false</code>

Paso 3. Para detener el controlador, presione y cuando se le solicite confirmar la detención: `system node halt -node node_name`

El mensaje de confirmación es similar al siguiente:

```
Warning: Rebooting or halting node
"node_name" in an HA-enabled cluster may result in client disruption or data access
failure. To ensure continuity of service, use the "storage
failover takeover" command. Are you sure you want to halt node
"node_name"? {y|n}:
```

**Atención:** Debe realizar un apagado del sistema limpio antes de sustituir el chasis para evitar la pérdida de datos no guardados en la memoria no volátil (NVMEM). Si el LED de NVMEM parpadea, es porque hay contenido en NVMEM que no se guardó en disco. Tiene que reiniciar el controlador y empezar desde el comienzo de este procedimiento. Si varios intentos de apagar de manera limpia el controlador presentan errores, tenga en cuenta que es posible que pierda algunos de los datos que no se guardaron en disco.

Paso 4. Repita el paso anterior con el segundo módulo del controlador, de haber uno presente. Para evitar un posible mensaje de error de cuórum en una configuración de par de alta disponibilidad, detenga el segundo controlador: `system node halt -node second_node_name -ignore-quorum-warnings true`

## Intercambio de una fuente de alimentación

El intercambio de una fuente de alimentación al sustituir un chasis implica apagar, desconectar y quitar la fuente de alimentación del chasis antiguo e instalarla y conectarla en el chasis de sustitución.

### Acerca de esta tarea

Hay un video para esta tarea disponible en:

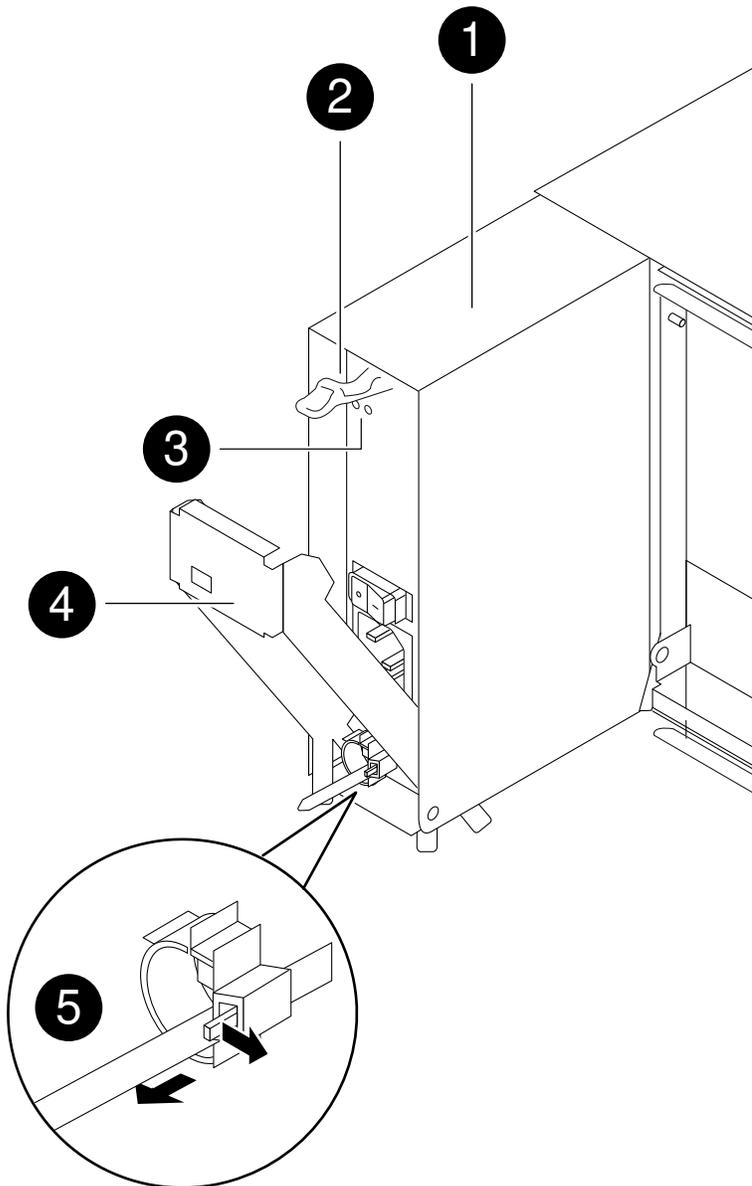
- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDvZQG>

Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Apague la fuente de alimentación y desconecte los cables de alimentación:

- Apague el interruptor de alimentación en la fuente de alimentación.
- Abra el soporte del cable de alimentación y luego desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
- Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

Paso 3. Presione el pestillo de liberación en la manija de leva de la fuente de alimentación y baje la manija de leva hasta la posición completamente abierta para liberar la fuente de alimentación de la placa media.



1	Fuente de alimentación
2	Pestillo de liberación de la manija de leva
3	LED de error y de alimentación
4	Asa de leva
5	Mecanismo de bloqueo de cable de alimentación

Paso 4. Use la manija de leva para deslizar la fuente de alimentación y sacarla del sistema.

**PRECAUCIÓN:**

**Cuando quite una fuente de alimentación, use siempre ambas manos para soportar su peso.**

Paso 5. Repita los pasos anteriores para cualquier otra fuente de alimentación.

Paso 6. Con ambas manos, sostenga y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la apertura del chasis del sistema y, luego, empuje suavemente la fuente de alimentación hacia el interior del chasis usando la manija de leva. Las fuentes de alimentación están diseñadas de manera tal que hay solo un modo de instalarlas.

**Atención:** No utilice demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación en el sistema, porque puede dañar el conector.

Paso 7. Inserte firmemente la manija de leva de la fuente de alimentación para colocarla completamente en el chasis y, luego, inserte la manija de leva a la posición cerrada, asegurándose de que el pestillo de liberación de la manija de leva encaje en su posición bloqueada.

Paso 8. Vuelva a conectar el cable de alimentación y sujételo a la fuente de alimentación con el mecanismo de bloqueo del cable de alimentación.

**Atención:** Conecte solo el cable de alimentación a la fuente de alimentación; no conecte el cable de alimentación a una tomacorriente en este momento.

## Intercambio de un ventilador

Para intercambiar un módulo de ventilador cuando sustituya el chasis, debe realizar una secuencia de tareas de específica.

### Acerca de esta tarea

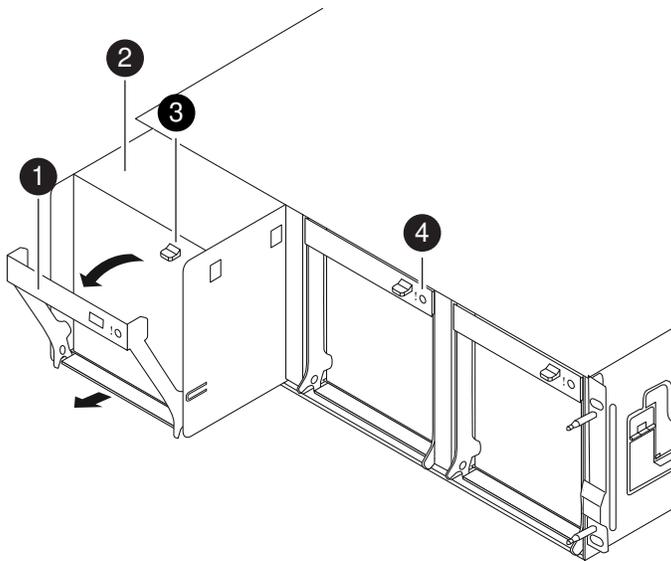
Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Para extraer el marco biselado (si es necesario) con ambas manos, sujete las aperturas que están a cada lado del marco biselado y tire hacia arriba hasta que el marco se libere de los cuatro pernos de bola que están en el armazón del chasis.

Paso 3. Presione el pestillo de liberación que está en la manija de leva del módulo de ventilador y tire de la manija de leva hacia abajo. El módulo de ventilador se separa un poco del chasis.



1	Asa de leva
2	Módulo de ventilador
3	Pestillo de liberación de la manija de leva
4	LED de atención del módulo de ventilador

Paso 4. Tire del módulo de ventilador para sacarlo del chasis y asegúrese de sostenerlo con la otra mano para que no se suelte del chasis.

**PRECAUCIÓN:**

**Los módulos de ventilador son cortos. Apoye siempre la parte inferior del módulo de ventilador con la mano libre para que no se caiga del chasis, porque podría lastimarlo.**

Paso 5. Deje el módulo de ventilador a un lado.

Paso 6. Repita los pasos anteriores para cualquier otro módulo de ventilador.

Paso 7. Inserte el módulo de ventilador en el chasis de sustitución. Para ello, alinéelo con la apertura y deslícelos hacia dentro del chasis.

Paso 8. Presione firmemente la manija de leva del módulo de ventilador para que quede completamente bien colocado en el chasis.  
La manija de leva se levanta ligeramente cuando el módulo de ventilado está completamente bien colocado.

Paso 9. Gire la manija de leva hacia arriba a su posición cerrada y asegúrese de que el pestillo de liberación de la manija de leva encaje en la posición de bloqueo.

Paso 10. Repita estos pasos para cualquier otro módulo de ventilador.

Paso 11. Alinee el marco biselado con los pernos de bola y presione suavemente el marco biselado contra los pernos de bola.

## Extracción del módulo del controlador

Para sustituir el chasis, debe quitar el o los módulos del controlador del chasis anterior.

### Acerca de esta tarea

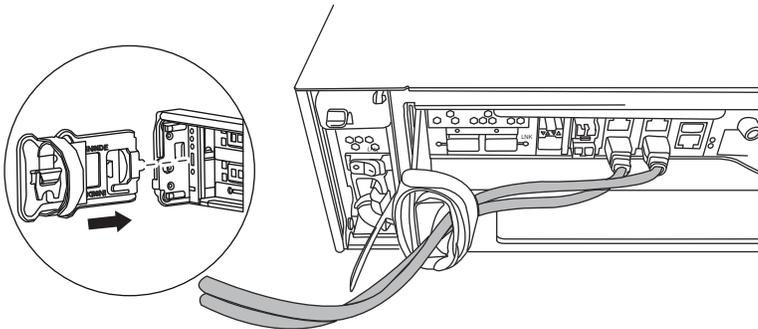
Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

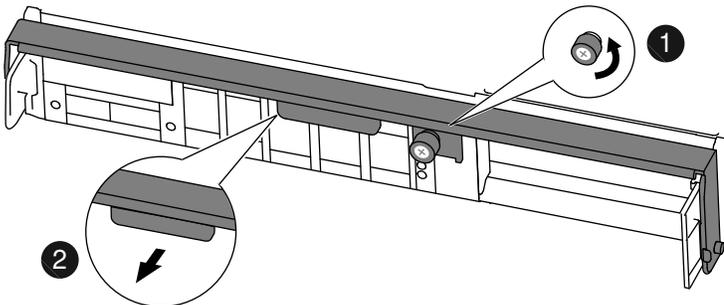
Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Suelte la correa con gancho y bucle que sujeta a los cables al dispositivo de gestión de cables y luego desconecte los cables del sistema y el SFP (de ser necesario) desde el módulo de controlador, recordando dónde se conectan los cables. Deje los cables en el dispositivo de gestión de cables de modo que, cuando se vuelva a instalar el dispositivo de gestión de cables, los cables están organizados.

Paso 3. Extraiga y ponga a un lado los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del módulo de controlador antiguo.



Paso 4. Suelte el tornillo de mano que está en el mango de la leva del módulo de controlador.



1	Tornillo de mano
2	Asa de leva

Paso 5. Tire de la manija de la leva hacia abajo y comience a deslizar el módulo del controlador hacia afuera del chasis. Asegúrese de sostener la parte inferior del módulo de controlador a medida que lo desliza hacia fuera del chasis.

Paso 6. Coloque el módulo de controlador a un lado en un lugar seguro y repita estos pasos si tiene otro módulo de controlador en el chasis.

## Sustitución de un chasis desde el interior del bastidor de equipo o del gabinete del sistema

Debe quitar el chasis existente del bastidor de equipo o del gabinete del sistema antes de poder instalar el chasis de sustitución.

**Acerca de esta tarea**

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Quite los tornillos de los puntos de montaje del chasis.

**Nota:** Si el sistema está ubicado en un armario de sistemas, es posible que deba quitar la abrazadera de amarre trasera.

Paso 2. Con la ayuda de dos o tres personas, saque el chasis existente deslizándolo por los rieles del bastidor de un gabinete del sistema o los soportes en *L* de un bastidor de equipo y déjelo a un lado.

Paso 3. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 4. Con la ayuda de dos o tres personas, instale el chasis de sustitución en el rack de equipo o en el gabinete del sistema colocándolo en los rieles del bastidor de un gabinete de sistema o los soportes en *L* de un bastidor de equipo.

Paso 5. Deslice el chasis hasta el final en el bastidor de equipo o el gabinete del sistema.

Paso 6. Use los tornillos que quitó del chasis anterior para fijar la parte frontal del chasis al bastidor de equipo o al gabinete del sistema.

## Instalación del controlador

Después de instalar el módulo del controlador y cualquier otro componente en el chasis nuevo, inicie a un estado donde pueda ejecutar la prueba de diagnóstico de interconexión.

### Acerca de esta tarea

Para pares de alta disponibilidad con dos módulos del controlador en el mismo chasis, la secuencia en la que instala el módulo del controlador es especialmente importante, porque intenta reiniciar tan pronto lo asienta completamente en el chasis.

**Nota:** El sistema puede actualizar el firmware del sistema al arrancar. No anule este proceso.

Hay un video para esta tarea disponible en:

- YouTube: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYV5R7hVcs-CZwRXsocAOmi5RsaXDVZQG>

Paso 1. Si no está conectado a tierra, conéctese a tierra correctamente.

Paso 2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la apertura del chasis y empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad en el sistema.

**Nota:** No inserte completamente el módulo del controlador en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

Paso 3. Vuelva a cablear la consola al controlador y luego vuelva a conectar el puerto de gestión.

Paso 4. Repita los pasos anteriores si hay un segundo controlador que tenga que instalar en el chasis nuevo.

Paso 5. Complete la instalación del módulo de controlador:

Si su sistema está en...	Luego lleve a cabo estos pasos...
Un par de alta disponibilidad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con la manija de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que llegue al plano medio y esté bien colocado y ponga la manija de leva en la posición bloqueada para cerrarla. Apriete el tornillo de mano que está en el mango de la leva de la parte posterior del módulo del controlador.</li> </ol> <p><b>Atención:</b> No utilice demasiada fuerza al deslizar el módulo del controlador en el chasis, porque podría dañar los conectores.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Si no lo ha hecho aún, reinstale el dispositivo de gestión de cableado.</li> <li>3. Enlace los cables al dispositivo de gestión de cableado con la correa de velcro.</li> <li>4. Repita los pasos anteriores con el segundo módulo del controlador en el chasis nuevo.</li> </ol>

Paso 6. Conecte las fuentes de alimentación a fuentes de alimentación diferentes y enciéndalas.

Paso 7. Arranque cada controlador en modo de mantenimiento:

- a. Cuando cada controlador inicie el arranque, presione `Ctrl-C` para interrumpir el proceso de arranque al ver el mensaje `Press Ctrl-C for Boot Menu`.

**Nota:** Si omite el aviso y los módulos del controlador arrancan en ONTAP, escriba `halt` y, en el indicador `LOADER`, escriba `boot_ontap`, presione `Ctrl-C` cuando se le solicite y repita este paso.

- b. En el menú de arranque, seleccione la opción de modo de mantenimiento.

## Verificación y establecimiento del estado de alta disponibilidad del chasis

Se debe verificar el estado de alta disponibilidad del chasis y, si es necesario, actualizar el estado para que coincida con la configuración del sistema.

Paso 1. En el modo de mantenimiento, desde cualquier módulo del controlador, muestre el estado de alta disponibilidad del módulo del controlador y del chasis locales: `ha-config show` El estado de alta disponibilidad debe ser el mismo para todos los componentes.

Paso 2. Continúe según los resultados del paso 1.

Si el estado del sistema que se muestra para el chasis...	Entonces...
Coincide con la configuración del sistema	Vaya al paso siguiente.
No coincide con la configuración del sistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establezca el estado de alta disponibilidad para el chasis: <code>ha-config modify chassis HA-state</code>  El valor de <i>HA-state</i> puede ser uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ha</li> <li>• non-ha</li> </ul> </li> <li>2. Confirme que la configuración ha cambiado: <code>ha-config show</code></li> </ol>

Paso 3. Si no lo ha hecho aún, vuelva a cablear el resto del sistema.

Paso 4. El siguiente paso depende de la configuración del sistema.

Si su sistema está en...	Entonces...
Un Par de alta disponibilidad con un segundo módulo del controlador	<p>Salga del modo de mantenimiento: <code>halt</code></p> <p>Aparece el indicador CARGADOR.</p>

## Ejecución de diagnósticos de nivel de sistema

Después de instalar una chasis nuevo, se deben ejecutar los diagnósticos de interconexión.

### Antes de empezar

El sistema debe estar en el indicador CARGADOR acceder al menú de mantenimiento para iniciar el nivel de diagnóstico del sistema.

Todos los comandos de los procedimientos de diagnóstico se emiten desde el controlador que se va a reemplazar el componente.

Paso 1. Si el controlador que requiere mantenimiento no está en el indicador CARGADOR, siga estos pasos:

- a. Escriba `halt` para seleccionar la opción de arrancar en modo de mantenimiento
- b. Una vez que se ingresó al indicador CARGADOR, escriba `boot_ontap menu`.
- c. Cuando el sistema aparezca en el menú de selección, elija la opción 5 para ir al modo de Mantenimiento.

Paso 2. Repita el paso anterior en el segundo controlador si se encuentra en una Configuración de alta disponibilidad.

**Nota:** Ambos controladores deben estar en el modo de Mantenimiento para ejecutar la prueba de interconexión.

Paso 3. Ejecute los diagnósticos en el módulo de almacenamiento en caché: `sldiag device run -dev fcache`

Paso 4. Habilite las pruebas de diagnóstico de interconexión en el indicador del modo de mantenimiento: `sldiag device modify -dev interconnect -sel enable`

Las pruebas de interconexión están deshabilitadas de forma predeterminada y deben estar habilitadas para ejecutarse por separado.

Paso 5. Ejecute la prueba de diagnóstico de interconexión en el indicador del modo de mantenimiento:  
`sldiag device run -dev interconnect`

Solo debe ejecutar la prueba de interconexión de un controlador.

Paso 6. Asegúrese de que no haya problemas de hardware como resultado de la sustitución del chasis:  
`sldiag device status -dev interconnect -long -state failed`

Los diagnósticos de nivel de sistema lo devuelven al indicador si no hay ningún error de prueba o muestra el estado completo de los errores de las pruebas del componente.

Paso 7. Continúe basándose en el resultado del paso anterior.

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...						
Se completó sin errores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borre los registros de estado: <code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. Asegúrese de que se borró el registro: <code>sldiag device status</code>  Se muestra la siguiente respuesta predeterminada: <code>SLDIAG: No log messages are present.</code></li> <li>3. Salga del modo de mantenimiento en ambos controladores: <code>halt</code>  El sistema muestra el indicador CARGADOR.  <b>Atención:</b> Debe salir del modo de mantenimiento en ambos controladores antes de continuar.</li> <li>4. Ingrese el siguiente comando en ambos controladores en el CARGADOR: <code>boot_ontap</code></li> <li>5. Vuelva a poner el controlador en funcionamiento normal:</li> </ol> <table border="1" data-bbox="919 999 1422 1503"> <thead> <tr> <th data-bbox="919 999 1170 1100">Si su sistema está ejecutando ONTAP...</th> <th data-bbox="1170 999 1422 1100">Entonces...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="919 1100 1170 1346">Con dos controladores en el clúster</td> <td data-bbox="1170 1100 1422 1346">Emita estos comandos: <code>node::&gt; cluster ha modify -configured true node::&gt; storage failover modify -node node0 -enabled true</code></td> </tr> <tr> <td data-bbox="919 1346 1170 1503">Con más de dos controladores en el clúster</td> <td data-bbox="1170 1346 1422 1503">Emita este comando: <code>node::&gt; storage failover modify -node node0 -enabled true</code></td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="862 1545 1393 1602">Se han completado los diagnósticos de nivel de sistema.</p>	Si su sistema está ejecutando ONTAP...	Entonces...	Con dos controladores en el clúster	Emita estos comandos: <code>node::&gt; cluster ha modify -configured true node::&gt; storage failover modify -node node0 -enabled true</code>	Con más de dos controladores en el clúster	Emita este comando: <code>node::&gt; storage failover modify -node node0 -enabled true</code>
Si su sistema está ejecutando ONTAP...	Entonces...						
Con dos controladores en el clúster	Emita estos comandos: <code>node::&gt; cluster ha modify -configured true node::&gt; storage failover modify -node node0 -enabled true</code>						
Con más de dos controladores en el clúster	Emita este comando: <code>node::&gt; storage failover modify -node node0 -enabled true</code>						
Se produjeron algunos errores de prueba	<p data-bbox="862 1623 1260 1650">Determine la causa del problema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salga del modo de mantenimiento: <code>halt</code></li> <li>2. Efectúe un apagado correcto y luego desconecte las fuentes de alimentación.</li> <li>3. Asegúrese de haber observado todas las consideraciones identificadas para ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados</li> </ol>						

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
	<p>correctamente y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</p> <p>4. Vuelva a conectar las fuentes de alimentación y luego encienda el sistema de almacenamiento.</p> <p>5. Vuelva a ejecutar la prueba de diagnóstico de nivel de diagnóstico.</p>

## Realización del proceso de sustitución

Después de sustituir las piezas, puede devolver la pieza con error a Lenovo, tal como se describe en las instrucciones de RMA que se incluyen con el kit. Póngase en contacto con el soporte técnico en el [Soporte de Lenovo](#) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de sustitución.

## Ver información importante después de sustituir el chasis

**Nota:** Después de sustituir el chasis, mueva la etiqueta del sistema del chasis antiguo al nuevo chasis.



---

## Capítulo 5. Diagnósticos de nivel de sistema

---

### Introducción a los diagnósticos de nivel de sistema

Los diagnósticos de nivel de sistema proporcionan una interfaz de la línea de comandos para pruebas con el fin de buscar y determinar los problemas de hardware en los sistemas de almacenamiento admitidos. Utilice los diagnósticos de nivel de sistema para confirmar que un componente específico funciona correctamente o para identificar los componentes defectuosos.

Los diagnósticos de nivel de sistema están disponibles solo para los sistemas de almacenamiento admitidos. El ingreso de diagnósticos de nivel de sistema en la interfaz de la línea de comandos de sistemas de almacenamiento no admitidos genera un mensaje de error.

Ejecute los diagnósticos de nivel de sistema después de una de las siguientes situaciones comunes de resolución de problemas:

- Instalación inicial del sistema
- Incorporación o sustitución de componentes de hardware
- Excepción del sistema debido a una falla de hardware no identificada
- El acceso a un dispositivo específico se vuelve intermitente o el dispositivo no está disponible
- El tiempo de respuesta del sistema se vuelve lento

Para ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, debe estar ejecutando Data ONTAP ya que necesita acceder a la opción **Maintenance mode boot (Arranque en modo de mantenimiento)** en Data ONTAP. Existen varios métodos para tener acceso a esta opción, pero este es el método recomendado en los procedimientos documentados en esta guía. Algunos componentes de hardware del sistema pueden requerir un enfoque específico y esto podría estar documentado en el folleto de la unidad sustituible localmente (FRU) que corresponde. Esta guía no proporciona definiciones detalladas de comandos específicos, subcomandos, pruebas o condiciones.

Una vez que el comando se ingresa, las pruebas se ejecutan en segundo plano y el resultado de aprobación o error de las pruebas se graba en el registro interno basado en la memoria, que tiene un tamaño fijo. Algunas pruebas son utilidades y simplemente indicarán si se completaron, en lugar de un resultado de aprobación o error. Después de ejecutar las pruebas correspondientes, los procedimientos documentados en esta guía le ayudarán a generar un informe de estado. Una vez que los resultados de las pruebas muestren la finalización correcta de los diagnósticos de nivel de sistema, se recomienda borrar el registro.

En caso de que la prueba arroje un error, los informes de estado le darán al soporte técnico las recomendaciones adecuadas. Para resolver el error, se podría reinstalar la FRU, asegurarse de que los cables están conectados o habilitar pruebas específicas recomendadas por el soporte técnico y, a continuación, volver a ejecutar las pruebas. Si el error no se resuelve, entonces hay un error de hardware y se debe sustituir el componente afectado.

No hay ningún mensaje de error que requiera definiciones o explicaciones adicionales.

### Requisitos para ejecutar diagnósticos de nivel de sistema

Según las pruebas de diagnóstico de nivel de sistema que está ejecutando, debe estar atento al tiempo y los requisitos de hardware del sistema.

Cada tarea documentada tiene pequeñas diferencias; use el procedimiento recomendado para la tarea.

Se deben cumplir los siguientes requisitos cuando se ejecuta el diagnóstico de nivel del sistema; de lo contrario, partes de la prueba fallarán y aparecerán mensajes de error en el informe de estado:

### Requisitos generales

- Cada sistema que se está probando debe estar en una red separada. La prueba de interfaz de red asigna direcciones IP estáticas únicas, comenzando con 172.25.150.23, a todas las interfaces de red disponibles en un sistema de almacenamiento. Esto da lugar a puertos de interfaz de red en los distintos controladores de almacenamiento que se están asignando a la misma dirección IP. Si todos los sistemas que se están probando se encuentran en la misma red, aparecerán mensajes de advertencia de Dirección de IP duplicada en las consolas conectadas. Estos mensajes de advertencia no afectan los resultados de las pruebas.

### Requisitos de memoria del sistema

- Debe reservar tiempo cuando realice pruebas de memoria; entre mayor sea la capacidad de memoria del sistema de almacenamiento, más tiempo tardará.

### Requisitos de NIC

- Todos los puertos de interfaz de red adyacentes en el sistema deben estar conectados para obtener el mejor rendimiento con un cable Ethernet estándar. Ejemplos de puertos adyacentes son e0a e0b o e2c y e2d.

**Atención:** No es posible conectar puertos e0M y e0P juntos debido a una conexión de conmutación interna. En sistemas con puertos e0M y e0P, los pares más eficaces son e0M con e0a y e0P con e0b.

- Si hay una cantidad de puertos de la interfaz de red del sistema, puede que tenga que ejecutar la prueba de diagnóstico de nivel NIC varias veces, limitando cada ejecución a no más de dos pares a la vez.

### Requisitos de SAS

- Cuando se ejecutan las pruebas de diagnóstico de nivel de sistema SAS, los puertos SAS adyacentes deben estar conectados para obtener el mejor rendimiento; los estantes de almacenamiento deben estar desconectados de los puertos.

### Requisitos de FC-AL

- Cuando se ejecutan las pruebas de diagnóstico FC-AL de nivel del sistema, debe tener cubiertas de bucle invertido en las interfaces FC-AL de la placa madre o adaptadores de expansión para obtener el mejor rendimiento; todos los demás cables para almacenamiento y redes de Fibre Channel deben desconectarse de estos puertos.

### Requisitos de CNA

- El uso de cubiertas de bucle invertido no es un requisito para ejecutar pruebas de diagnóstico de nivel de sistema CNA.

### Requisitos de la interconexión

- Ambos módulos del controlador de plataforma en un sistema de controlador doble deben estar en el modo Mantenimiento para que se ejecute la prueba de diagnóstico de nivel de sistema interconectado.

**Atención:** Si intenta ejecutar la prueba de diagnóstico de nivel del sistema interconectado con otras pruebas de diagnóstico de nivel de sistema, recibirá un mensaje de advertencia.

## Cómo usar la ayuda en línea de la línea de comandos

Para obtener ayuda para la sintaxis de la línea de comandos, en la línea de comandos escriba el nombre del comando seguido de `help` o un signo de interrogación (?).

Las fuentes o los símbolos que se utilizan en la ayuda de la sintaxis son los siguientes:

<code>keyword</code>	Especifica el nombre de un comando o una opción que se debe escribir tal como se indica.
<code>&lt; &gt;</code> (símbolos de menor que y mayor que)	Especifican que debe sustituir la variable identificada dentro de los símbolos por un valor.
<code> </code> (barra vertical)	Indica que debe elegir uno de los elementos que están a cualquier lado de la barra vertical.
<code>[]</code> (corchetes)	Indican que el elemento dentro de los corchetes es opcional.
<code>{ }</code> (llaves)	Indican que el elemento dentro de las llaves es obligatorio.

También puede escribir un signo de interrogación en la línea de comandos para ver una lista de todos los comandos disponibles en el nivel de administración actual (ya sea administrativo o avanzado).

En el ejemplo siguiente se muestra el resultado de escribir el comando `environment help` en la línea de comandos del sistema de almacenamiento. La salida del comando muestra la ayuda de sintaxis para los comandos `environment`.

```
toaster> environment help
Usage: environment status |
[status] [shelf [<adapter>]] |
[status] [shelf_log] |
[status] [shelf_stats] |
[status] [shelf_power_status] |
[status] [chassis [all | list-sensors | Fan | Power | Temp | Power Supply | RTC Battery | NVRAM4-temperature-7 | NVRAM4-battery-7]]
```

---

## Ejecución de diagnósticos en la instalación del sistema

Ejecuta diagnósticos después de la instalación inicial del sistema para identificar la versión del diagnóstico de nivel de sistema y los dispositivos admitidos en su sistema de almacenamiento y para verificar que la instalación tuvo éxito y que todo el hardware esté funcionando correctamente.

### Antes de empezar

El sistema de almacenamiento ya debe estar ejecutando Data ONTAP.

Paso 1. En el indicador del sistema de almacenamiento, vaya al indicador CARGADOR del sistema: `halt`

Paso 2. Ingrese el siguiente comando en el indicador CARGADOR: `boot_diags`

**Nota:** Debe ejecutar este comando en el indicador CARGADOR para que los diagnósticos de nivel de sistema funcionen correctamente. El comando `boot_diags` inicia controladores especiales diseñados específicamente para los diagnósticos de nivel de sistema.

Paso 3. Para ver la versión de nivel de diagnóstico presente en el sistema de almacenamiento, escriba el siguiente comando: `sldiag version show`  
La versión que aparece en el formato System Level Diagnostics *X.nn.nn*. El *X* es una referencia alfa y *nn.nn* son referencias numéricas importantes y menores, respectivamente.

Paso 4. Para identificar los tipos de dispositivos en la nueva instalación del sistema para saber qué componentes debe comprobar, escriba el siguiente comando: `sldiag device types`  
El sistema de almacenamiento muestra algunos o todos los siguientes dispositivos:

- `ata` es un dispositivo de conexión de tecnología avanzada.

- bootmedia es el dispositivo de arranque del sistema.
- cna es un Adaptador de red convergente que no está conectado a un dispositivo de almacenamiento o red.
- env es el entorno de la placa madre.
- fcache es el adaptador de memoria caché Flash, también conocido como el Módulo de aceleración de rendimiento 2.
- fcal es un dispositivo de bucle arbitrado por Fibre Channel que no está conectado a un dispositivo de almacenamiento o a la red de Fibre Channel.
- fcvi es la interfaz virtual de Fiber Channel que no está conectada a una red de Fibre Channel.
- interconnect o nvram-ib es la interfaz de alta disponibilidad.
- mem es la memoria del sistema.
- nic es una tarjeta de interfaz de red que no está conectada a una red.
- nvram es RAM no volátil.
- nvmem es un híbrido de memoria NVRAM y memoria del sistema.
- sas es un dispositivo SCSI conectado en serie que no está conectado a un estante de disco.
- serviceproc es el procesador de servicio.
- storage es una interfaz ATA, FC-AL o SAS que tiene conectado un estante de discos.
- toe es un motor de descarga TCP, un tipo de NIC.

Paso 5. Para ejecutar todas las pruebas de diagnóstico seleccionadas de forma predeterminada en el sistema de almacenamiento, escriba el siguiente comando: `sldiag device run`

Paso 6. Vea el estado de la prueba; para ello, ingrese el siguiente comando: `sldiag device status`  
 El sistema de almacenamiento proporciona la siguiente salida mientras se ejecutan las pruebas:  
 There are still test(s) being processed.  
 Una vez finalizadas todas las pruebas, se recibirá la siguiente respuesta predeterminada:  
 \* > <SLDIAG:\_ALL\_TESTS\_COMPLETED>

Paso 7. Para comprobar que no hay problemas de hardware en el sistema de almacenamiento nuevo, escriba el siguiente comando: `sldiag device status -long -state failed`

## Ejemplo

En el ejemplo siguiente se ve cómo aparece el estado completo de las fallas en una prueba ejecutada sin el hardware correspondiente:

```
* > sldiag device status -long -state failed

TEST START -----
DEVTYPE: nvram_ib
NAME: external loopback test
START DATE: Sat Jan 3 23:10:55 GMT 2009

STATUS: Completed
ib3a: could not set loopback mode, test failed
END DATE: Sat Jan 3 23:11:04 GMT 2009

LOOP: 1/1
TEST END -----

TEST START -----
DEVTYPE: fcal
NAME: Fcal Loopback Test
START DATE: Sat Jan 3 23:10:56 GMT 2009

STATUS: Completed
```

```
Starting test on Fcal Adapter: 0b
Started gathering adapter info.
Adapter get adapter info OK
Adapter fc_data_link_rate: 16Gb
Adapter name: QLogic 2532
Adapter firmware rev: 4.5.2
Adapter hardware rev: 2

Started adapter get WWN string test.
Adapter get WWN string OK wwn_str: 5:00a:098300:035309

Started adapter interrupt test
Adapter interrupt test OK

Started adapter reset test.
Adapter reset OK

Started Adapter Get Connection State Test.
Connection State: 5
Loop on FC Adapter 0b is OPEN

Started adapter Retry LIP test
Adapter Retry LIP OK

ERROR: failed to init adaptor port for IOCTL call

ioctl_status.class_type = 0x1

ioctl_status.subclass = 0x3

ioctl_status.info = 0x0
Started INTERNAL LOOPBACK:
INTERNAL LOOPBACK OK
Error Count: 2 Run Time: 70 secs
>>>> ERROR, please ensure the port has a shelf or plug.
END DATE: Sat Jan 3 23:12:07 GMT 2009

LOOP: 1/1
TEST END -----
```

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
Se completó sin errores	<p>No hay ningún problema de hardware y el sistema de almacenamiento vuelve al indicador.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borre los registros de estado; para ello, ingrese el siguiente comando: <code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. Para asegurarse de que se borró el registro, ingrese el siguiente comando: <code>sldiag device status</code></li> </ol> <p>Se muestra la siguiente respuesta predeterminada:</p> <p><code>SLDIAG: No log messages are present.</code></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code></li> <li>4. Ingrese el siguiente comando en el indicador Loader para arrancar el sistema de almacenamiento: <code>boot_ontap</code></li> </ol> <p>Se han completado los diagnósticos de nivel de sistema.</p>
Se produjeron algunos errores de prueba	<p>Determine la causa del problema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code></li> <li>2. Efectúe un apagado correcto y desconecte las fuentes de alimentación.</li> <li>3. Asegúrese de haber observado todas las consideraciones identificadas para ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados correctamente y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</li> <li>4. Vuelva a conectar las fuentes de alimentación y encienda el sistema de almacenamiento.</li> <li>5. Repita los pasos del 1 al 7 de <i>Ejecución de diagnósticos en la instalación de sistema</i>.</li> </ol>

## Ejecución de diagnósticos de excepción del sistema

Ejecutar diagnósticos después de que el sistema de almacenamiento sufre una excepción del sistema puede ayudarle a identificar la causa posible de la excepción.

Paso 1. En el indicador del sistema de almacenamiento, vaya al indicador CARGADOR del sistema: `halt`

Paso 2. Ingrese el siguiente comando en el indicador CARGADOR: `boot_diags`

**Nota:** Debe ejecutar este comando en el indicador CARGADOR para que los diagnósticos de nivel de sistema funcionen correctamente. El comando `boot_diags` inicia controladores especiales diseñados específicamente para los diagnósticos de nivel de sistema.

- Paso 3. Ejecute los diagnósticos en todos los dispositivos; para ello, ingrese el siguiente comando: `sldiag device run`
- Paso 4. Vea el estado de la prueba; para ello, ingrese el siguiente comando: `sldiag device status`  
El sistema de almacenamiento proporciona la siguiente salida mientras se ejecutan las pruebas:  
There are still test(s) being processed.  
Una vez finalizadas todas las pruebas, se recibirá la respuesta predeterminada siguiente:  
\* > <SLDIAG:\_ALL\_TESTS\_COMPLETED>
- Paso 5. Identifique la causa de la excepción del sistema; para ello, ingrese el siguiente comando: `sldiag device status -long -state failed`

## Ejemplo

En el ejemplo siguiente se ve cómo aparece el estado completo de las fallas en una prueba ejecutada sin el hardware correspondiente:

```
* > sldiag device status -long -state failed

TEST START -----
DEVTYPE: nvram_ib
NAME: external loopback test
START DATE: Sat Jan  3 23:10:55 GMT 2009

STATUS: Completed
ib3a: could not set loopback mode, test failed
END DATE: Sat Jan  3 23:11:04 GMT 2009

LOOP: 1/1
TEST END -----

TEST START -----
DEVTYPE: fcal
NAME: Fcal Loopback Test
START DATE: Sat Jan  3 23:10:56 GMT 2009

STATUS: Completed
Starting test on Fcal Adapter: 0b
Started gathering adapter info.
Adapter get adapter info OK
Adapter fc_data_link_rate: 1Gib
Adapter name: QLogic 2532
Adapter firmware rev: 4.5.2
Adapter hardware rev: 2

Started adapter get WWN string test.
Adapter get WWN string OK wwn_str: 5:00a:098300:035309

Started adapter interrupt test
Adapter interrupt test OK

Started adapter reset test.
Adapter reset OK

Started Adapter Get Connection State Test.
Connection State: 5
Loop on FC Adapter 0b is OPEN

Started adapter Retry LIP test
Adapter Retry LIP OK

ERROR: failed to init adaptor port for IOCTL call
```

```
ioctl_status.class_type = 0x1

ioctl_status.subclass = 0x3

ioctl_status.info = 0x0
  Started INTERNAL LOOPBACK:
INTERNAL LOOPBACK  OK
Error Count: 2  Run Time: 70 secs
>>>> ERROR, please ensure the port has a shelf or plug.
END DATE: Sat Jan  3 23:12:07 GMT 2009

LOOP: 1/1
TEST END -----
```

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
Se completó sin errores	<p>No hay ningún problema de hardware y el sistema de almacenamiento vuelve al indicador.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borre los registros de estado; para ello, ingrese el siguiente comando: <code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. Para asegurarse de que se borró el registro, ingrese el siguiente comando: <code>sldiag device status</code></li> </ol> <p>Se muestra la siguiente respuesta predeterminada:</p> <pre>SLDIAG: No log messages are present.</pre> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code></li> <li>4. Ingrese el siguiente comando en el indicador Loader para arrancar el sistema de almacenamiento: <code>boot_ontap</code></li> </ol> <p>Se han completado los diagnósticos de nivel de sistema.</p>
Se produjeron algunos errores de prueba	<p>Determine la causa del problema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code></li> <li>2. Efectúe un apagado correcto y desconecte las fuentes de alimentación.</li> <li>3. Asegúrese de haber observado todas las consideraciones identificadas para ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados correctamente y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</li> <li>4. Vuelva a conectar las fuentes de alimentación y encienda el sistema de almacenamiento.</li> <li>5. Repita los pasos 1 a 5 del procedimiento de <i>Ejecución de diagnósticos de excepción del sistema</i>.</li> </ol>

### Después de terminar

Si el error persiste después de repetir los pasos, debe sustituir el hardware.

---

## Ejecución de diagnósticos sobre la respuesta lenta del sistema

Ejecutar diagnósticos puede ayudarle a identificar las causas de tiempos de respuesta del sistema lentos.

Paso 1. En el indicador del sistema de almacenamiento, vaya al indicador CARGADOR del sistema: halt

Paso 2. Ingrese el siguiente comando en el indicador CARGADOR: boot\_diags

**Nota:** Debe ejecutar este comando en el indicador CARGADOR para que los diagnósticos de nivel de sistema funcionen correctamente. El comando `boot_diags` inicia controladores especiales diseñados específicamente para los diagnósticos de nivel de sistema.

Paso 3. Ejecute los diagnósticos en todos los dispositivos; para ello, ingrese el siguiente comando: `sldiag device run`

Paso 4. Vea el estado de la prueba; para ello, ingrese el siguiente comando: `sldiag device status`  
El sistema de almacenamiento proporciona la siguiente salida mientras se ejecutan las pruebas:  
There are still test(s) being processed.

Una vez finalizadas todas las pruebas, se recibirá la siguiente respuesta predeterminada:

```
*> <SLDIAG:_ALL_TESTS_COMPLETED>
```

Paso 5. Identifique la causa de la lentitud del sistema; para ello, ingrese el siguiente comando: `sldiag device status -long -state failed`

## Ejemplo

En el ejemplo siguiente se ve cómo aparece el estado completo de las fallas en una prueba ejecutada sin el hardware correspondiente:

```
*> sldiag device status -long -state failed
```

```
TEST START -----  
DEVTYPE: nvrn_ib  
NAME: external loopback test  
START DATE: Sat Jan 3 23:10:55 GMT 2009
```

```
STATUS: Completed  
ib3a: could not set loopback mode, test failed  
END DATE: Sat Jan 3 23:11:04 GMT 2009
```

```
LOOP: 1/1  
TEST END -----
```

```
TEST START -----  
DEVTYPE: fcal  
NAME: Fcal Loopback Test  
START DATE: Sat Jan 3 23:10:56 GMT 2009
```

```
STATUS: Completed  
Starting test on Fcal Adapter: 0b  
Started gathering adapter info.  
Adapter get adapter info OK  
Adapter fc_data_link_rate: 1Gib  
Adapter name: QLogic 2532  
Adapter firmware rev: 4.5.2  
Adapter hardware rev: 2
```

```
Started adapter get WWN string test.  
Adapter get WWN string OK wwn_str: 5:00a:098300:035309
```

```
Started adapter interrupt test  
Adapter interrupt test OK
```

```
Started adapter reset test.  
Adapter reset OK
```

```
Started Adapter Get Connection State Test.  
Connection State: 5  
Loop on FC Adapter 0b is OPEN
```

```
Started adapter Retry LIP test
```

```
Adapter Retry LIP OK

ERROR: failed to init adaptor port for IOCTL call

ioctl_status.class_type = 0x1

ioctl_status.subclass = 0x3

ioctl_status.info = 0x0
  Started INTERNAL LOOPBACK:
INTERNAL LOOPBACK OK
Error Count: 2 Run Time: 70 secs
>>>> ERROR, please ensure the port has a shelf or plug.
END DATE: Sat Jan 3 23:12:07 GMT 2009

LOOP: 1/1
TEST END -----
```

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
Se completó sin errores	<p>No hay ningún problema de hardware y el sistema de almacenamiento vuelve al indicador.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borre los registros de estado; para ello, ingrese el siguiente comando: <code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. Para asegurarse de que se borró el registro, ingrese el siguiente comando: <code>sldiag device status</code></li> </ol> <p>Se muestra la siguiente respuesta predeterminada:</p> <p><code>SLDIAG: No log messages are present.</code></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code></li> <li>4. Ingrese el siguiente comando en el indicador Loader para arrancar el sistema de almacenamiento: <code>boot_ontap</code></li> </ol> <p>Se han completado los diagnósticos de nivel de sistema.</p>
Se produjeron algunos errores de prueba	<p>Determine la causa del problema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code></li> <li>2. Efectúe un apagado correcto y desconecte las fuentes de alimentación.</li> <li>3. Asegúrese de haber observado todos los requisitos para ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados correctamente y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</li> <li>4. Vuelva a conectar las fuentes de alimentación y encienda el sistema de almacenamiento.</li> <li>5. Repita los pasos del 1 al 5 de <i>Ejecución de diagnósticos de respuesta del sistema lenta</i>.</li> </ol>
Se produjeron los mismos errores de prueba	<p>El soporte técnico puede recomendar modificar los valores predeterminados en algunas de las pruebas para ayudarlo a identificar el problema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modifique el estado de selección de un dispositivo específico o el tipo de dispositivo en el sistema de almacenamiento ingresando el siguiente comando: <code>sldiag device modify [-dev</code></li> </ol>

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
	<pre>devtype mb slots slotnum] [-name device] [-selection enable disable default only]</pre> <p>-selection <i>enable disable default only</i> le permite habilitar, deshabilitar, aceptar la selección predeterminada de un tipo de dispositivo especificado o el nombre del dispositivo o solo habilitar el dispositivo especificado o el dispositivo especificado deshabilitando todos los demás primero.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Para comprobar que se hayan modificado las pruebas, ingrese el siguiente comando: sldiag option show</li> <li>Repita los pasos del 3 al 5 de <i>Ejecución de diagnósticos de respuesta del sistema lenta</i>.</li> <li>Después de identificar y resolver el problema, restablezca las pruebas en sus Estados default , repitiendo los pasos 1 y 2.</li> <li>Repita los pasos del 1 al 5 de <i>Ejecución de diagnósticos de respuesta del sistema lenta</i>.</li> </ol>

### Después de terminar

Si el error persiste después de repetir los pasos, debe sustituir el hardware.

---

## Ejecución de diagnósticos en la instalación de hardware

Puede ejecutar los diagnósticos después de agregar o sustituir los componentes de hardware en el sistema de almacenamiento para verificar que el componente no tiene problemas y que la instalación se realizó correctamente.

Paso 1. En el indicador del sistema de almacenamiento, vaya al indicador CARGADOR del sistema: halt

Paso 2. Ingrese el siguiente comando en el indicador CARGADOR: boot\_diags

**Nota:** Debe ejecutar este comando en el indicador CARGADOR para que los diagnósticos de nivel de sistema funcionen correctamente. El comando `boot_diags` inicia controladores especiales diseñados específicamente para los diagnósticos de nivel de sistema.

Paso 3. Ejecute las pruebas predeterminadas en el dispositivo específico que agregó o sustituyó mediante el siguiente comando: `sldiag device run [-dev devtype|mb|slots|slotnum] [-name device]`

- -dev *devtype* especifica el tipo de dispositivo que se va a probar.
  - ata es un dispositivo de conexión de tecnología avanzada.
  - bootmedia es el dispositivo de arranque del sistema.
  - cna es un Adaptador de red convergente que no está conectado a un dispositivo de almacenamiento o red.
  - env es el entorno de la placa madre.

- fcache es el adaptador de memoria caché Flash, también conocido como el Módulo de aceleración de rendimiento 2.
- fcal es un dispositivo de bucle arbitrado por Fibre Channel que no está conectado a un dispositivo de almacenamiento o a la red de Fibre Channel.
- fcvi es la interfaz virtual de Fiber Channel que no está conectada a una red de Fibre Channel.
- interconnect o nvram-ib es la interfaz de alta disponibilidad.
- mem es la memoria del sistema.
- nic es una tarjeta de interfaz de red que no está conectada a una red.
- nvram es RAM no volátil.
- nvmem es un híbrido de memoria NVRAM y memoria del sistema.
- sas es un dispositivo SCSI conectado en serie que no está conectado a un estante de disco.
- serviceproc es el procesador de servicio.
- storage es una interfaz ATA, FC-AL o SAS que tiene conectado un estante de discos.
- toe es un motor de descarga TCP, un tipo de NIC.
- mb especifica que se van a probar todos los dispositivos de la placa madre.
- slot *slotnum* especifica que se va a probar un dispositivo en un número de ranura específico.
- -name *device* especifica la clase y tipo de un dispositivo determinado.

Paso 4. Vea el estado de la prueba; para ello, ingrese el siguiente comando: `sldiag device status`  
 El sistema de almacenamiento proporciona la siguiente salida mientras se ejecutan las pruebas:  
 There are still test(s) being processed.  
 Una vez finalizadas todas las pruebas, se recibirá la siguiente respuesta predeterminada:  
 \*> <SLDIAG:\_ALL\_TESTS\_COMPLETED>

Paso 5. Verifique que no haya problemas de hardware como resultado de la adición o la sustitución de componentes de hardware en el sistema de almacenamiento mediante el uso del siguiente comando: `sldiag device status [-dev devtype|mb|slots|slotnum] [-name device] -long -state failed`

## Ejemplo

En el ejemplo siguiente se extrae el estado completo de errores a partir de las pruebas en un adaptador FC-AL recién instalado:

```
*> sldiag device status -dev fcal -long -state failed

TEST START -----
DEVTYPE: fcal
NAME: Fcal Loopback Test
START DATE: Sat Jan 3 23:10:56 GMT 2009

STATUS: Completed
Starting test on Fcal Adapter: 0b
Started gathering adapter info.
Adapter get adapter info OK
Adapter fc_data_link_rate: 1Gib
Adapter name: QLogic_2532
Adapter firmware rev: 4.5.2
Adapter hardware rev: 2

Started adapter get WWN string test.
Adapter get WWN string OK wwn_str: 5:00a:098300:035309

Started adapter interrupt test
Adapter interrupt test OK

Started adapter reset test.
```

```
Adapter reset OK

Started Adapter Get Connection State Test.
Connection State: 5
Loop on FC Adapter 0b is OPEN

Started adapter Retry LIP test
Adapter Retry LIP OK

ERROR: failed to init adaptor port for IOCTL call

ioctl_status.class_type = 0x1

ioctl_status.subclass = 0x3

ioctl_status.info = 0x0
  Started INTERNAL LOOPBACK:
INTERNAL LOOPBACK  OK
Error Count: 2  Run Time: 70 secs
>>>> ERROR, please ensure the port has a shelf or plug.
END DATE: Sat Jan  3 23:12:07 GMT 2009

LOOP: 1/1
TEST END -----
```

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
Se completó sin errores	<p>No hay ningún problema de hardware y el sistema de almacenamiento vuelve al indicador.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escriba el siguiente comando para borrar los registros de estado: <code>sldiag device clearstatus [-dev devtype mb slots slotnum]</code></li> <li>2. Escriba el siguiente comando para verificar que se borró el registro: <code>sldiag device status [-dev devtype mb slots slotnum]</code></li> </ol> <p>Se muestra la siguiente respuesta predeterminada:</p> <p><code>SLDIAG: No log messages are present.</code></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code></li> <li>4. Ingrese el siguiente comando en el indicador Loader para arrancar el sistema de almacenamiento: <code>boot_ontap</code></li> </ol> <p>Se han completado los diagnósticos de nivel de sistema.</p>
Se produjeron algunos errores de prueba	<p>Determine la causa del problema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code></li> <li>2. Efectúe un apagado correcto y desconecte las fuentes de alimentación.</li> <li>3. Asegúrese de haber observado todas las consideraciones identificadas para ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados correctamente y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</li> <li>4. Vuelva a conectar las fuentes de alimentación y encienda el sistema de almacenamiento.</li> <li>5. Repita los pasos del 1 al 6 de <i>Ejecución de diagnósticos en la instalación de hardware</i>.</li> </ol>

### Después de terminar

Si el error persiste después de repetir los pasos, debe sustituir el hardware.

## Ejecución de diagnósticos de errores de los dispositivos

Ejecutar el diagnóstico puede ayudarle a determinar por qué el acceso a un dispositivo específico se vuelve intermitente o por qué el dispositivo se vuelve no disponible en el sistema de almacenamiento.

Paso 1. En el indicador del sistema de almacenamiento, vaya al indicador CARGADOR del sistema: `halt`

Paso 2. Ingrese el siguiente comando en el indicador CARGADOR: `boot_diags`

**Nota:** Debe ejecutar este comando en el indicador CARGADOR para que los diagnósticos de nivel de sistema funcionen correctamente. El comando `boot_diags` inicia controladores especiales diseñados específicamente para los diagnósticos de nivel de sistema.

Paso 3. Ejecute los diagnósticos en el dispositivo que causa problemas ingresando el siguiente comando: `sldiag device run [-dev devtype|mb|slotslotnum] [-name device]`

- `-dev devtype` especifica el tipo de dispositivo que se va a probar.
  - `ata` es un dispositivo de conexión de tecnología avanzada.
  - `bootmedia` es el dispositivo de arranque del sistema.
  - `cna` es un Adaptador de red convergente que no está conectado a un dispositivo de almacenamiento o red.
  - `env` es el entorno de la placa madre.
  - `fcache` es el adaptador de memoria caché Flash, también conocido como el Módulo de aceleración de rendimiento 2.
  - `fcsl` es un dispositivo de bucle arbitrado por Fibre Channel que no está conectado a un dispositivo de almacenamiento o a la red de Fibre Channel.
  - `fcvi` es la interfaz virtual de Fiber Channel que no está conectada a una red de Fibre Channel.
  - `interconnect` o `nvr-am-ib` es la interfaz de alta disponibilidad.
  - `mem` es la memoria del sistema.
  - `nic` es una tarjeta de interfaz de red que no está conectada a una red.
  - `nvr-am` es RAM no volátil.
  - `nvmem` es un híbrido de memoria NVRAM y memoria del sistema.
  - `sas` es un dispositivo SCSI conectado en serie que no está conectado a un estante de disco.
  - `serviceproc` es el procesador de servicio.
  - `storage` es una interfaz ATA, FC-AL o SAS que tiene conectado un estante de discos.
  - `toe` es un motor de descarga TCP, un tipo de NIC.
- `mb` especifica que se van a probar todos los dispositivos de la placa madre.
- `slot slotnum` especifica que se va a probar un dispositivo en un número de ranura específico.
- `-name device` especifica la clase y tipo de un dispositivo determinado.

Paso 4. Vea el estado de la prueba; para ello, ingrese el siguiente comando: `sldiag device status`

El sistema de almacenamiento proporciona la siguiente salida mientras se ejecutan las pruebas:  
There are still test(s) being processed.

Una vez finalizadas todas las pruebas, se recibirá la siguiente respuesta predeterminada:

```
*> <SLDIAG:_ALL_TESTS_COMPLETED>
```

Paso 5. Identifique los problemas de hardware ingresando el siguiente comando: `sldiag device status [-dev devtype|mb|slotslotnum] [-name device] -long -state failed`

## Ejemplo

En el ejemplo siguiente se muestra cómo el estado completo de errores a partir de las pruebas en un adaptador FC-AL:

```
*> sldiag device status fcsl -long -state failed
```

```
TEST START -----  
DEVTYPE: fcsl
```

```
NAME: Fcal Loopback Test
START DATE: Sat Jan  3 23:10:56 GMT 2009

STATUS: Completed
Starting test on Fcal Adapter: 0b
Started gathering adapter info.
Adapter get adapter info OK
Adapter fc_data_link_rate: 1Gib
Adapter name: QLogic 2532
Adapter firmware rev: 4.5.2
Adapter hardware rev: 2

Started adapter get WWN string test.
Adapter get WWN string OK wwn_str: 5:00a:098300:035309

Started adapter interrupt test
Adapter interrupt test OK

Started adapter reset test.
Adapter reset OK

Started Adapter Get Connection State Test.
Connection State: 5
Loop on FC Adapter 0b is OPEN

Started adapter Retry LIP test
Adapter Retry LIP OK

ERROR: failed to init adaptor port for IOCTL call

ioctl_status.class_type = 0x1

ioctl_status.subclass = 0x3

ioctl_status.info = 0x0
Started INTERNAL LOOPBACK:
INTERNAL LOOPBACK OK
Error Count: 2 Run Time: 70 secs
>>>> ERROR, please ensure the port has a shelf or plug.
END DATE: Sat Jan  3 23:12:07 GMT 2009

LOOP: 1/1
TEST END -----
```

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
Se produjeron algunos errores de prueba	<p>Determine la causa del problema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: halt</li> <li>2. Efectúe un apagado correcto y desconecte las fuentes de alimentación.</li> <li>3. Asegúrese de haber observado todas las consideraciones identificadas para ejecutar los diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados correctamente y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</li> <li>4. Vuelva a conectar las fuentes de alimentación y encienda el sistema de almacenamiento.</li> <li>5. Repita los pasos 1 a 5 del procedimiento de <i>Ejecución de diagnósticos de error de dispositivo</i>.</li> </ol>
Se produjeron los mismos errores de prueba	<p>El soporte técnico puede recomendar modificar los valores predeterminados en algunas de las pruebas para ayudarle a identificar el problema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modifique el estado de selección de un dispositivo específico o el tipo de dispositivo en el sistema de almacenamiento ingresando el siguiente comando: <code>sldiag device modify [-dev devtype mb slots slotnum] [-name device] [-selection enable disable default only]</code>        -selection <i>enable disable default only</i> le permite habilitar, deshabilitar, aceptar la selección predeterminada de un tipo de dispositivo especificado o el nombre del dispositivo o solo habilitar el dispositivo especificado o el dispositivo especificado deshabilitando todos los demás primero.</li> <li>2. Para comprobar que se hayan modificado las pruebas, ingrese el siguiente comando: <code>sldiag option show</code></li> <li>3. Repita los pasos 3 a 5 del procedimiento de <i>Ejecución de diagnósticos de error de dispositivo</i>.</li> <li>4. Después de identificar y resolver el problema, restablezca las pruebas en sus Estados default , repitiendo los pasos 1 y 2.</li> </ol>

Si pruebas de diagnóstico de nivel de sistema...	Entonces...
	5. Repita los pasos 1 a 5 del procedimiento de <i>Ejecución de diagnósticos de error de dispositivo</i> .
Se completó sin errores	<p>No hay ningún problema de hardware y el sistema de almacenamiento vuelve al indicador.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escriba el siguiente comando para borrar los registros de estado: <code>sldiag device clearstatus [-dev devtype mb slots slotnum]</code></li> <li>2. Escriba el siguiente comando para verificar que se borró el registro: <code>sldiag device status [-dev devtype mb slots slotnum]</code> Se muestra la siguiente respuesta predeterminada: <code>SLDIAG: No log messages are present.</code></li> <li>3. Para salir del modo de mantenimiento, escriba el siguiente comando: <code>halt</code></li> <li>4. Ingrese el siguiente comando en el indicador Loader para arrancar el sistema de almacenamiento: <code>boot_ontap</code></li> </ol> <p>Se han completado los diagnósticos de nivel de sistema.</p>

### Después de terminar

Si el error persiste después de repetir los pasos, debe sustituir el hardware.

---

## Apéndice A. Obtención de ayuda y asistencia técnica

Si necesita ayuda, servicio o asistencia técnica, o simplemente desea obtener más información acerca de los productos de Lenovo, encontrará una amplia variedad de fuentes disponibles en Lenovo que le asistirán.

En la siguiente dirección de la World Wide Web, encontrará información actualizada acerca de los sistemas, los dispositivos opcionales, los servicios y el soporte de Lenovo:

<http://datacentersupport.lenovo.com>

**Nota:** esta sección incluye referencias a sitios web de IBM e información sobre cómo obtener servicio. IBM es el proveedor de servicios preferido de Lenovo para ThinkSystem.

---

### Antes de llamar

Antes de llamar, existen varios pasos que debe tomar para intentar resolver el problema usted mismo. Si decide que necesita solicitar asistencia, recopile la información necesaria para el técnico de servicio para facilitar la resolución expedita del problema.

#### Intente resolver el problema usted mismo

Usted puede resolver muchos problemas sin asistencia externa siguiendo los procedimientos de resolución de problemas que Lenovo proporciona en la ayuda en línea o en la documentación del producto Lenovo. La documentación del producto Lenovo también describe las pruebas de diagnóstico que usted puede realizar. La documentación de la mayoría de sistemas, sistemas operativos y programas contiene procedimientos de resolución de problemas y explicaciones de mensajes de error y códigos de error. Si sospecha que tiene un problema de software, consulte la documentación del sistema operativo o del programa.

Encontrará documentación de producto de todos los productos ThinkSystem en la siguiente ubicación:

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

Puede realizar estos pasos para intentar solucionar el problema usted mismo:

- Compruebe todos los cables para asegurarse de que están correctamente conectados.
- Compruebe los interruptores de alimentación para asegurarse de que el sistema y los posibles dispositivos opcionales están encendidos.
- Revise los controladores de dispositivo actualizados de software, firmware y sistema operativo para su producto Lenovo. Los términos y condiciones de Lenovo Warranty establecen que usted, el propietario del producto Lenovo, es responsable del mantenimiento y la actualización de todo el software y firmware para el producto (excepto que esté cubierto por un contrato de mantenimiento adicional). Su técnico de servicio le solicitará que actualice su software y firmware si el problema posee una solución documentada dentro de una actualización de software.
- Si ha instalado hardware o software nuevos en su entorno, consulte <https://serverproven.lenovo.com/> y <https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/lsc> para asegurarse de que el hardware y software son compatibles con su producto.
- Vaya a <http://datacentersupport.lenovo.com> y revise la información sobre cómo resolver el problema.
  - Revise los foros de Lenovo en [https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg) para ver si otro se encontró con un problema similar.

Usted puede resolver muchos problemas sin asistencia externa siguiendo los procedimientos de resolución de problemas que Lenovo proporciona en la ayuda en línea o en la documentación del producto Lenovo. La

documentación del producto Lenovo también describe las pruebas de diagnóstico que usted puede realizar. La documentación de la mayoría de sistemas, sistemas operativos y programas contiene procedimientos de resolución de problemas y explicaciones de mensajes de error y códigos de error. Si sospecha que tiene un problema de software, consulte la documentación del sistema operativo o del programa.

### Recopilación de información necesaria para llamar a Soporte

Si cree que requiere servicio de garantía para su producto Lenovo, los técnicos de servicio estarán disponibles para ayudarlo de forma más eficaz si usted se prepara antes de llamar. También puede consultar <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> para obtener más información sobre la garantía del producto.

Reúna la siguiente información para proporcionar al técnico de servicio. Esta información ayudará al técnico de servicio a proporcionar rápidamente una solución para su problema y asegurar que usted reciba el nivel de servicio que ha contratado.

- Números de contrato del acuerdo de Mantenimiento de hardware y software, si corresponde
- Número del tipo de equipo (identificador de 4 dígitos de la máquina Lenovo)
- Número de modelo
- Número de serie
- Niveles de firmware para el sistema actual y UEFI
- Otra información pertinente, como mensajes y registros de errores

Como alternativa a llamar al soporte de Lenovo, puede ir al [sitio web de Solicitudes de servicio y PMR](#) para enviar una solicitud de servicio electrónico. Al enviar una Solicitud de servicio electrónico se inicia el proceso para determinar una solución a su problema poniendo la información relevante a disposición de los técnicos de servicio. Los técnicos de servicio de Lenovo podrán empezar a trabajar en la búsqueda de una solución en cuanto haya completado y enviado una Solicitud de servicio electrónico.

---

## Recopilación de datos de servicio

Los datos de servicio se recopilan automáticamente en segundo plano. Si la función AutoSupport está habilitada en ONTAP, los datos de servicio se transmiten automáticamente. Para habilitar la función AutoSupport, haga lo siguiente:

- Paso 1. El nombre de usuario y la contraseña para acceder a la interfaz principal ONTAP.
  - Paso 2. Haga clic en **Cluster** → **Settings (Configuración de clúster)** en el panel de navegación.
  - Paso 3. En la tarjeta **AutoSupport**, haga clic en el icono más .
  - Paso 4. Seleccione **Enable** (Habilitar).
  - Paso 5. Para configurar cómo se envían los datos de AutoSupport, seleccione **More options** (Más opciones).
- Nota:** Los protocolos de transporte disponibles son HTTP, HTTPS y SMTP.
- Paso 6. Si es necesario, configure el servidor proxy.
  - Paso 7. Configure el host de correo y el destinatario de correo electrónico que recibirá los datos.

---

## Ponerse en contacto con soporte

Puede ponerse en contacto con soporte para obtener ayuda para su problema.

Puede recibir servicio para hardware a través de un proveedor de servicio autorizado de Lenovo. Para localizar a un proveedor de servicio autorizado por Lenovo para prestar servicio de garantía, visite la página <https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider> y use los filtros de búsqueda para diferentes países. Para obtener los números de teléfono de soporte de Lenovo, consulte <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumberlist> para obtener detalles de soporte de su región.



---

## Apéndice B. Aviso de prácticas de privacidad

Lenovo reconoce que la privacidad es de gran importancia para los individuos en todas partes, nuestros clientes, visitantes del sitio web, usuarios de productos... todo el mundo. Es por esto que el uso responsable la protección de la información personal y de otro tipo que está en nuestro poder es un valor central de Lenovo.

Nuestra declaración de privacidad completa está disponible en el siguiente enlace. Si tiene más preguntas o inquietudes, no dude en comunicarse con nosotros al correo [privacy@lenovo.com](mailto:privacy@lenovo.com).

<https://www.lenovo.com/us/en/privacy/>

Para ver esta declaración de privacidad en otros idiomas, visite el siguiente sitio web:

- Chino: <https://www.lenovo.com.cn/public/privacy.html>
- Inglés (Reino Unido): <https://www3.lenovo.com/gb/en/privacy/>
- Inglés (Canadá): <https://www3.lenovo.com/ca/en/privacy/>
- Francés (Canadá): <https://canada.lenovo.com/fr/ca/en/privacy/>
- Alemán: <https://www.lenovo.com/de/de/privacy/>
- Francés: <https://www.lenovo.com/fr/fr/privacy/>
- Sueco: <https://www.lenovo.com/se/sv/privacy/>
- Danés: <https://www.lenovo.com/dk/da/privacy/>
- Español: <https://www.lenovo.com/es/es/privacy/>
- Japonés: <http://www.lenovo.com/privacy/jp/ja/>
- Portugués de Brasil: <https://www.lenovo.com/br/pt/privacy/>
- Italiano: <https://www.lenovo.com/it/it/privacy/>
- Húngaro: <https://www.lenovo.com/hu/hu/privacy/>
- Ruso: <https://www.lenovo.com/ru/ru/privacy/>
- Coreano: <https://www.lenovo.com/kr/ko/privacy/>
- Polaco: <https://www.lenovo.com/pl/pl/privacy/>

El proveedor de servicio NetApp también recopilará determinada información cuando utiliza este dispositivo. Hay más información acerca de las prácticas de privacidad de NetApp disponible en el siguiente enlace:

<https://www.netapp.com/us/legal/privacypolicy/index.aspx>.

Para ver la política de privacidad de NetApp en otros idiomas, visite el siguiente sitio web:

- Alemán: <https://www.netapp.com/de/legal/privacypolicy/index.aspx>
- Japonés: <https://www.netapp.com/jp/legal/privacypolicy/index.aspx>
- Francés: <https://www.netapp.com/fr/legal/privacypolicy/index.aspx>
- Español: <https://www.netapp.com/es/legal/privacypolicy/index.aspx>



---

## Apéndice C. Avisos

Puede que Lenovo no comercialice en todos los países los productos, servicios o características a los que se hace referencia en este documento. Póngase en contacto con su representante local de Lenovo para obtener información acerca de los productos y servicios disponibles actualmente en su zona.

Las referencias a productos, programas o servicios de Lenovo no pretenden afirmar ni implicar que solo puedan utilizarse esos productos, programas o servicios de Lenovo. En su lugar, puede utilizarse cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja ninguno de 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 patentes pendientes que aborden temas descritos en este documento. La posesión de documento no constituye una oferta y no le otorga ninguna licencia sobre ninguna patente o solicitud de patente. Puede enviar sus consultas, por escrito, a:

*Lenovo (United States), Inc.  
1009 Think Place  
Morrisville, NC 27560  
U.S.A.  
Attention: Lenovo VP of Intellectual Property*

LENOVO PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN “TAL CUAL” SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, NI EXPLÍCITA NI IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO VULNERACIÓN DE DERECHOS, COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UNA FINALIDAD DETERMINADA. Algunas legislaciones no contemplan la exclusión de garantías, ni implícitas ni explícitas, por lo que puede haber usuarios a los que no afecte dicha norma.

Esta información podría incluir inexactitudes técnicas o errores tipográficos. La información aquí contenida está sometida a modificaciones periódicas, las cuales se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. Lenovo se reserva el derecho a realizar, si lo considera oportuno, cualquier modificación o mejora en los productos o programas que se describen en esta publicación.

Los productos descritos en este documento no están previstos para su utilización en implantes ni otras aplicaciones de reanimación en las que el funcionamiento incorrecto podría provocar lesiones o la muerte a personas. La información contenida en este documento no cambia ni afecta a las especificaciones o garantías del producto de Lenovo. Ninguna parte de este documento deberá regir como licencia explícita o implícita o 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 a título ilustrativo. Los resultados obtenidos en otros entornos operativos pueden variar.

Lenovo puede utilizar o distribuir la información que le suministre el cliente de la forma que crea oportuna, sin incurrir con ello en ninguna obligación con el cliente.

Las referencias realizadas en esta publicación a sitios web que no son de Lenovo se proporcionan únicamente en aras de la comodidad del usuario y de ningún modo pretenden constituir un respaldo de los mismos. La información de esos sitios web no forma parte de la información para este producto de Lenovo, por lo que la utilización de dichos sitios web es responsabilidad del usuario.

Los datos de rendimiento incluidos en este documento se han obtenido en un entorno controlado. Así pues, los resultados obtenidos en otros entornos operativos pueden variar de forma significativa. Es posible que algunas mediciones se hayan realizado en sistemas en desarrollo, por lo que no existen garantías de que estas sean las mismas en los sistemas de disponibilidad general. Además, es posible que la estimación de

algunas mediciones se haya realizado mediante extrapolación. Los resultados reales pueden variar. Los usuarios de la presente publicación deben verificar los datos pertinentes en su entorno de trabajo específico.

---

## Marcas registradas

LENOVO, logotipo de LENOVO y THINKSYSTEM son marcas registradas de Lenovo. El resto de las marcas registradas son propiedad de sus propietarios respectivos. © 2023 Lenovo.

---

## Notas importantes

La velocidad del procesador indica la velocidad del reloj interno del microprocesador; también hay otros factores que afectan al rendimiento de la aplicación.

La velocidad de la unidad de CD o DVD es la velocidad de lectura variable. Las velocidades reales varían y con frecuencia son inferiores a la velocidad máxima posible.

Cuando se hace referencia al almacenamiento del procesador, al almacenamiento real y virtual o al volumen del canal, KB representa 1.024 bytes, MB representa 1.048.576 bytes y GB representa 1.073.741.824 bytes.

Cuando se hace referencia a la capacidad de la unidad de disco duro o al volumen de comunicaciones, MB representa 1 000 000 bytes y GB representa 1 000 000 000 bytes. La capacidad total a la que puede acceder el usuario puede variar en función de los entornos operativos.

Las capacidades máximas de las unidades de disco internas suponen sustituir cualquier unidad de disco duro estándar y llenar todas las bahías de unidad de disco duro con las unidades de mayor tamaño admitidas actualmente y disponibles en Lenovo.

Es posible que la memoria máxima requiera la sustitución de la memoria estándar por un DIMM opcional.

Cada celda de memoria de estado sólido cuenta con un número finito e intrínseco de ciclos de escritura en los que la celda puede incurrir. Por lo tanto, un dispositivo de estado sólido tiene un número máximo de ciclos de escritura a los que puede estar sujeto. Estos se expresan como total bytes written (total de bytes escritos, TBW). Un dispositivo que excede este límite puede no responder a los comandos generados por el sistema o bien no se podrá escribir en él. Lenovo no se hace responsable de la sustitución de un dispositivo que haya excedido el número garantizado máximo de ciclos de programa/eliminación, como está documentado en las Especificaciones oficiales publicadas para el dispositivo.

Lenovo no ofrece declaraciones ni garantía de ningún tipo respecto a productos que no sean de Lenovo. El soporte (si existe) para productos que no sean de Lenovo lo proporcionan terceros y no Lenovo.

Es posible que parte del software difiera de su versión minorista (si está disponible) y que no incluya manuales de usuario o todas las funciones del programa.

---

## Contaminación por partículas

**Atención:** Las partículas que transporta el aire (incluyendo partículas o escamas metálicas) o gases reactivos bien por sí solos o en combinación con otros factores del entorno como la humedad o la temperatura pueden representar un riesgo para el dispositivo que se describe en este documento.

Los riesgos que representan la presencia de concentraciones o niveles excesivos de partículas o gases perjudiciales incluyen daños que pueden hacer que el dispositivo funcione incorrectamente o deje de funcionar completamente. Esta especificación establece los límites que deben mantenerse para estos gases y partículas a fin de evitar estos daños. Dichos límites no se deben considerar ni utilizar como límites definitivos, ya que muchos otros factores, como la temperatura o el contenido de humedad en el aire,

pueden influir en el efecto que tiene la transferencia de partículas o de contaminantes gaseosos o corrosivos del entorno. A falta de límites específicos establecidos en este documento, debe implementar métodos que mantengan unos niveles de partículas y gases que permitan garantizar la protección de la seguridad y de la salud de las personas. Si Lenovo determina que los niveles de partículas o gases del entorno han causado daños en el dispositivo, Lenovo puede condicionar el suministro de la reparación o sustitución de los dispositivos o las piezas a la implementación de las medidas correctivas adecuadas para mitigar dicha contaminación ambiental. La implementación de estas medidas correctivas es responsabilidad del cliente.

Tabla 6. Límites para partículas y gases

Límites para partículas y gases

Contaminante	Límites
Partícula	<ul style="list-style-type: none"> <li>El aire de la sala se debe filtrar continuamente con una eficacia de detección de polvo atmosférico del 40 % (MERV 9) conforme a la norma ASHRAE 52.2<sup>1</sup>.</li> <li>El aire que entra en el centro de datos se debe filtrar con una eficacia del 99,97 % o superior, mediante filtros HEPA (filtros de aire de partículas de alta eficacia) que cumplan la norma MIL-STD-282.</li> <li>La humedad relativa delicuescente de la contaminación por partículas debe ser superior al 60 %<sup>2</sup>.</li> <li>La sala no debe tener contaminación conductiva, como son los hilos de zinc.</li> </ul>
Gaseosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cobre: Clase G1 según ANSI/ISA 71.04-1985<sup>3</sup></li> <li>Plata: Tasa de corrosión inferior a 300 Å en 30 días</li> </ul>
<p><sup>1</sup> ASHRAE 52.2-2008: <i>Método de prueba de los dispositivos de limpieza del aire de ventilación general para la eficacia de la eliminación por tamaño de partícula</i>. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.</p> <p><sup>2</sup> La humedad relativa delicuescente de contaminación por partículas es la humedad relativa a la que el polvo absorbe agua suficiente para estar húmedo y favorecer la conducción iónica.</p> <p><sup>3</sup> ANSI/ISA-71.04-1985. <i>Condiciones del entorno para sistemas de control y medición del proceso: contaminantes transportados por el aire</i>. Instrument Society of America, Research Triangle Park, Carolina del Norte, EE. UU.</p>	

## Declaración sobre la regulación de telecomunicaciones

Este producto puede no estar certificado en su país para la conexión por cualquier medio con interfaces de redes de telecomunicaciones públicas. Es posible que la ley exija una certificación adicional antes de realizar dicha conexión. Póngase en contacto con un representante o revendedor de Lenovo si tiene preguntas.

## Avisos de emisiones electrónicas

Cuando fija un monitor al equipo, debe utilizar el cable de monitor asignado y todos los dispositivos de supresión de interferencia que se proveen con él.

Los avisos electrónicos adicionales acerca de las emisiones están disponibles en:

<http://thinksystem.lenovofiles.com/help/index.jsp>

## Declaración de RoHS de BSMI de la región de Taiwán

單元 Unit	限用物質及其化學符號 Restricted substances and its chemical symbols					
	鉛Lead (Pb)	汞Mercury (Hg)	鎘Cadmium (Cd)	六價鉻 Hexavalent chromium (Cr <sup>6+</sup> )	多溴聯苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
機架	○	○	○	○	○	○
外部蓋板	○	○	○	○	○	○
機械組零件	-	○	○	○	○	○
空氣傳動設備	-	○	○	○	○	○
冷卻組零件	-	○	○	○	○	○
內存模組	-	○	○	○	○	○
處理器模組	-	○	○	○	○	○
電纜組零件	-	○	○	○	○	○
電源供應器	-	○	○	○	○	○
儲備設備	-	○	○	○	○	○
電路卡	-	○	○	○	○	○
光碟機	-	○	○	○	○	○
雷射器	-	○	○	○	○	○

備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。  
 Note1: “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.

備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。  
 Note2: “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.

備考3. “-” 係指該項限用物質為排除項目。  
 Note3: The “-” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.

0220

## Información de contacto de importación y exportación de la región de Taiwán

Existen contactos disponibles para la información de importación y exportación para la región de Taiwán.

**委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司**  
**進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓**  
**進口商電話: 0800-000-702**

# Índice

## A

- adaptadores NVRAM
  - preparación para sustituir al utilizar cifrado de almacenamiento 36
- apertura
  - módulo del controlador 18, 25, 38, 58, 62, 71, 77
- arranque
  - instalación de un módulo del controlador en un sistema 45
  - instalación de un módulo del controlador en un sistema después de la sustitución del chasis 86
  - reinstalación de un módulo del controlador en un sistema 21, 27, 60, 66, 79
- AutoSupport
  - registro del número de serie del controlador 56
- avisos 119
- avisos de seguridad 3
- avisos importantes 120
- avisos, importantes 120
- ayuda 113
- ayuda en línea de la línea de comandos 94

## B

- batería de reloj de tiempo real
  - consideraciones para sustituir en un controlador 76
- batería NVMEM
  - consideraciones para sustituir en un controlador 24
  - ejecución de diagnósticos 28
  - ejecución de diagnósticos de nivel de sistema 28
  - requisitos previos para la sustitución 24
- Batería RTC
  - consideraciones para sustituir en un controlador 76
  - extracción 78
  - instalación 78
  - sustituir 78
  - ubicación 78
- batería, NVMEM
  - consideraciones para sustituir en un controlador 24
  - requisitos previos para la sustitución 24
- batería, RTC
  - consideraciones para sustituir en un controlador 76
- baterías de NVMEM
  - extracción 26, 42
  - instalación 26, 42
  - movimiento a los módulos del controlador nuevos 42
  - sustituir 26

## C

- cableado
  - controladores después de ejecutar diagnósticos 53
  - Pares de alta disponibilidad después de ejecutar diagnósticos 53
- Cifrado de almacenamiento
  - preparación para la sustitución del adaptador NVRAM o de controlador 36
  - restauración de la funcionalidad después de la sustitución del módulo de controlador o de NVRAM 56
- códigos de corrección de errores (ECC)
  - DIMM, consideraciones para 61
- cómo crear una página web de soporte personalizada 113
- Cómo obtener ayuda 113
- componentes 5
  - consideraciones para sustituir el chasis 80
- Compruebe que el NVMEM no tiene ningún contenido

- cuando vaya a sustituir un DIMM 63
- configuración del sistema
  - verificación y establecimiento del estado de alta disponibilidad del chasis 87
- contaminación gaseosa 120
- contaminación por partículas 120
- contaminación, por partículas y gaseosa 120
- contenido
  - Kit de rieles 11
- Controlador
  - ejecución de diagnósticos 49
  - ejecución de diagnósticos de nivel de sistema 49
- controladores
  - apagado 17, 25, 36, 58, 62, 70, 77, 81
  - consideraciones para la sustitución de las tarjetas PCIe en los módulos del controlador 57
  - consideraciones para la sustitución de los DIMM en los módulos del controlador 61
  - consideraciones para sustituir la batería NVMEM en los módulos del controlador 24
  - consideraciones para sustituir la batería RTC en los módulos del controlador 76
  - preparación para sustituir al utilizar cifrado de almacenamiento 36
  - recableado después de ejecutar diagnósticos 53
  - requisitos previos para sustitución de módulos de almacenamiento en módulos de controlador 17
- controladores de sustitución
  - comprobación de los cambios de Id. de sistema en los sistemas de alta disponibilidad que ejecutan ONTAP 54
  - instalación de licencias para 56
- controladores degradados
  - apagado 17, 25, 36, 58, 62, 70, 77, 81
  - introducción al apagado 17, 24, 36, 57, 61, 70, 77
- copia de una imagen en el medio de arranque
  - uso de una unidad flash USB 73

## CH

- chasis
  - consideraciones de la extracción desde dentro del interior del bastidor de equipo o del gabinete del sistema 85
  - consideraciones de la instalación dentro del bastidor de equipo o del gabinete del sistema 85
  - consideraciones para la sustitución 80
  - consideraciones para la sustitución dentro del bastidor de equipo o del gabinete del sistema 85
  - consideraciones para mover el componente 80
  - ejecución de diagnósticos 88
  - ejecución de diagnósticos de nivel de sistema 88
  - sustituir 80
  - verificación y establecimiento del estado de alta disponibilidad de 87

## D

- Declaración de RoHS de BSMI de la región de Taiwán 122
- Declaración sobre la regulación de telecomunicaciones 121
- diagnóstico de la batería NVMEM
  - ejecución 28
- diagnóstico de nivel de sistema de tarjeta PCIe M.2
  - ejecución 21
- diagnóstico de tarjeta PCIe M.2
  - ejecución 21
- diagnósticos

- ejecución después de error del dispositivo 108
- ejecución después de la instalación de hardware 105
- ejecución después de la instalación de sistema 95
- ejecución después de respuesta lenta del sistema 101
- ejecución después de una excepción del sistema 98
- Diagnósticos de DIMM
  - ejecución 67
- diagnósticos de DIMM de nivel de sistema
  - ejecución 67
- diagnósticos de interconexión
  - ejecución 88
- diagnósticos de la placa madre
  - ejecución 49
- diagnósticos de los módulo de almacenamiento en caché
  - ejecución 21
- diagnósticos de nivel de módulo de almacenamiento en caché
  - ejecución 21
- diagnósticos de nivel de sistema 93
  - requisitos de ejecución 93
- diagnósticos de nivel de sistema de la batería NVMEM
  - ejecución 28
- diagnósticos de nivel de sistema de la placa madre
  - ejecución 49
- diagnósticos de nivel de sistema interconectado
  - ejecución 88
- DIMM
  - comprobación de que no hay contenidos en NVMEM 63
  - consideraciones para la sustitución 61
  - consideraciones para sustituir en un controlador 61
  - DIMM
    - códigos de corrección de errores (ECC), consideraciones para 61
  - ejecución de diagnósticos 67
  - ejecución de diagnósticos de nivel de sistema 67
  - extracción 43, 63
  - instalación 43, 63
  - movimiento 43
  - sustituir 63
  - ubicación 43, 63

## E

- ejecución
  - diagnósticos de nivel de sistema 93
- ejecución de diagnósticos
  - después de errores de dispositivo 108
  - después de excepciones del sistema 98
  - después de instalación de sistemas 95
  - después de instalaciones de hardware 105
  - después de respuesta del sistema lenta 101
  - nivel de sistema 93
  - requisitos del nivel de sistema para 93
- errores
  - ejecución de diagnósticos después de dispositivo 108
- errores de dispositivo
  - ejecución de diagnósticos después de 108
- estado de alta disponibilidad
  - verificación y configuración para el chasis 87
  - verificación y establecimiento de módulos del controlador 48
- extracción
  - chasis desde el bastidor de equipo o el gabinete del sistema 85
  - del módulo del controlador del chasis 18, 25, 38, 58, 62, 71, 77
  - el módulo del controlador del chasis al sustituir el chasis 84
  - las baterías de NVMEM 26, 42
- extracción de la cubierta
  - de un módulo del controlador 18, 25, 38, 58, 62, 71, 77
- extracción desde el chasis
  - un módulo del controlador 18, 25, 38, 58, 62, 71, 77
  - un módulo del controlador al sustituir el chasis 84

- extracción desde el interior del bastidor de equipo o del gabinete del sistema
  - chasis, consideraciones del 85

## F

- flujos de trabajo
  - preparación del sistema para sustitución de controlador controladores
    - flujo de trabajo para preparación de sustitución 35
  - realización de la restauración del sistema 53
- FRU
  - preparación para sustituir controladores o adaptadores NVRAM cuando se utiliza el cifrado de almacenamiento 36
- fuentes de alimentación
  - intercambio en caliente 30
- fuentes de alimentación
  - intercambio en caliente 81, 83

## H

- Hardware de
  - tareas para sustituir el módulo del controlador 38

## I

- Id. de sistema
  - comprobación de los cambios en los sistemas de alta disponibilidad que ejecutan ONTAP 54
- Información de contacto de importación y exportación de la región de Taiwán 122
- instalación
  - chasis en el bastidor de equipo o el gabinete del sistema de un módulo del controlador en un sistema y arranque después de la sustitución del chasis 86
  - del medio de arranque 41, 72
  - las baterías de NVMEM 26, 42
  - módulo del controlador en un sistema y arranque 45
- instalación de hardware
  - ejecución de diagnósticos después de 105
- instalación dentro del bastidor de equipo o del gabinete del sistema
  - chasis, consideraciones del 85
- instrucciones de instalación del kit de rieles 11
- intercambio
  - fuentes de alimentación 30, 81
  - ventilador 32, 83
- intercambio en caliente
  - fuentes de alimentación 30, 81
  - ventilador 32, 83
- Introducción 1

## L

- licencias
  - instalación para el controlador de sustitución en ONTAP 56
- LIF
  - verificación de los puertos principales 56

## M

- marcas registradas 120
- medio de arranque
  - copia de la imagen mediante una unidad flash USB 73
  - extracción 41, 72
  - instalación 41, 72

- medio de arranque, extracción 41, 72
- medio de arranque, movimiento 41
- medio de arranque, sustitución 72
- medio de arranque, ubicación 41, 72
- mensajes de AutoSupport
  - requisitos previos para la sustitución de módulos de almacenamiento en caché al desconectarse 17
- Mensajes de AutoSupport
  - requisitos previos para la sustitución de módulos de almacenamiento en caché al desconectarse 17
- módulo de almacenamiento en caché
  - adición 19
  - ejecución de diagnósticos 21
  - ejecución de diagnósticos de nivel de sistema 21
  - extracción 19, 39
  - instalación 19, 39
  - movimiento 39
  - sustituir 19
  - ubicación 19, 39
- módulo del controlador
  - apertura 18, 25, 38, 58, 62, 71, 77
  - extracción de la cubierta 18, 25, 38, 58, 62, 71, 77
  - instalación en un sistema y arranque 45
  - instalación en un sistema y arranque después de la sustitución del chasis 86
  - reinstalación en un sistema y arranque 21, 27, 60, 66, 79
  - sustituir 38
- módulos de almacenamiento en caché
  - requisitos previos para la sustitución 17
- módulos de controlador
  - consideraciones para la sustitución de las tarjetas PCIe en 57
  - requisitos previos para sustitución de módulos de almacenamiento en caché en 17
- módulos del controlador
  - apagado 17, 25, 36, 58, 62, 70, 77, 81
  - consideraciones para la sustitución de los DIMM en 61
  - consideraciones para sustituir la batería NVMEM en 24
  - consideraciones para sustituir la batería RTC en 76
  - realización del proceso de sustitución 24, 30, 32, 34, 57, 61, 69, 76, 80, 91
  - requisitos previos para la sustitución 34
  - tareas de sustitución 38
  - verificación y establecimiento del estado de alta disponibilidad de 48
- módulos del controlador nuevos
  - movimiento de las baterías NVMEM 42
- módulos, almacenamiento en caché
  - requisitos previos para la sustitución 17
- módulos, controlador
  - apagado 17, 25, 36, 58, 62, 70, 77, 81
  - consideraciones para la sustitución de las tarjetas PCI en 57
  - consideraciones para la sustitución de los DIMM en 61
  - consideraciones para sustituir la batería NVMEM en 24
  - consideraciones para sustituir la batería RTC en 76
- movimiento de las baterías NVMEM
  - a los módulos del controlador nuevos 42
- Movimiento del medio de arranque 41

## N

- números de teléfono 114

## O

- operaciones
  - flujo de trabajo para la finalización de la restauración del sistema 53
- operaciones del sistema
  - flujo de trabajo para la finalización de la restauración del sistema 53

## P

- página web de soporte personalizada 113
- Pares de alta disponibilidad
  - recableado después de ejecutar diagnósticos 53
- PCIe M.2, tarjetas
  - requisitos previos para la sustitución 17
- personalizada, página web de soporte 113
- procedimientos de apagado
  - controladores 17, 25, 36, 58, 62, 70, 77, 81
- procedimientos de sustitución
  - requisitos previos para los módulos del controlador 34
- procedimientos, apagado
  - Controlador 17, 25, 36, 58, 62, 70, 77, 81

## Q

- quórum
  - comprobación de SCSI blade 35

## R

- reasignación de discos
  - búsqueda del procedimiento correcto para la configuración 54
- recopilación de datos de servicio 114
- Registro del número de serie del controlador
  - uso de AutoSupport 56
- reinstalación
  - módulo del controlador en un sistema y arranque 21, 27, 60, 66, 79
- requisitos
  - para ejecutar diagnósticos de nivel de sistema 93
- resolución de problemas
  - ejecución de diagnósticos de nivel de sistema 93
  - errores de dispositivo 108
  - excepciones del sistema 98
  - instalación de hardware 105
  - instalación del sistema 95
  - requisitos para ejecutar diagnósticos de nivel de sistema 93
  - respuesta del sistema lenta 101
- respuesta del sistema lenta
  - ejecución de diagnósticos para 101
- restauración
  - Funcionalidad de Cifrado de almacenamiento después de la sustitución del módulo del controlador o de NVRAM 56
- restauración del sistema
  - flujo de trabajo para 53

## S

- SCSI blade
  - comprobación de quórum 35
- seguridad iii
- servicio y soporte
  - antes de llamar 113
  - Hardware de 114
  - software de 114
- Servicio y soporte de hardware números de teléfono 114
- servicio y soporte de software números de teléfono 114
- servicio, datos 114
- sistemas
  - apagado del controlador en 17, 25, 36, 58, 62, 70, 77, 81
  - consideraciones para la sustitución de las tarjetas PCIe en los módulos del controlador 57
  - consideraciones para la sustitución de los DIMM en los módulos del controlador 61
  - consideraciones para sustituir la batería NVMEM en los módulos del controlador 24
  - consideraciones para sustituir la batería RTC en los módulos del controlador 76

- ejecución de diagnóstico después de errores de instalación 95
- ejecución de diagnósticos después de excepciones 98
- ejecución de diagnósticos para respuesta lenta 101
- requisitos previos para sustitución de módulos de almacenamiento en módulos de controlador 17
- sistemas de almacenamiento
  - apagado del controlador en 17, 25, 36, 58, 62, 70, 77, 81
- sistemas de alta disponibilidad
  - comprobación de los cambios de Id. de sistema en los controladores de sustitución que ejecutan ONTAP 54
- software de gestión 3
- Sugerencias de tecnología 3
- sustitución del medio de arranque 72
- sustitución desde el interior del bastidor de equipo o del gabinete del sistema
  - chasis, consideraciones del 85
- sustituciones sin interrupciones
  - fuelle de alimentación 30, 81
  - ventilador 32, 83
- sustituir
  - Batería NVMEM en un controlador, consideraciones para 24
  - Batería NVMEM, requisitos previos para 24
  - Batería RTC en un controlador, consideraciones para 76
  - chasis 80
  - chasis desde el interior del bastidor de equipo o del gabinete del sistema 85
  - DIMM en un controlador, consideraciones para 61
  - DIMM, consideraciones para 61
  - el chasis, consideraciones para 80
  - fuelle de alimentación 30, 81
  - las baterías de NVMEM 26
  - módulo del controlador 38
  - Tarjetas PCIe 57
  - tarjetas PCIe en un controlador, consideraciones para 57
  - ventilador 32, 83

## T

- tarjeta PCIe M.2
  - adición 19
  - ejecución de diagnósticos 21
  - ejecución de diagnósticos de nivel de sistema 21
  - extracción 19, 39
  - instalación 19, 39
  - movimiento 39
  - sustituir 19
  - ubicación 19, 39
- Tarjetas PCIe
  - consideraciones para sustituir en un controlador 57
  - extracción 59
  - extracción al sustituir un módulo del controlador 44
  - instalación 59
  - instalación durante la sustitución de un módulo del controlador 44
  - movimiento al sustituir un módulo del controlador 44
  - sustitución en un controlador 57
  - sustituir 59
- tarjetas PCIe M.2
  - requisitos previos para la sustitución 17

## U

- ubicación del medio de arranque 41, 72
- unidad flash USB
  - copia de una imagen en el medio de arranque 73

## V

- ventilador
  - intercambio en caliente 32
- verificación de los puertos principales
  - en LIF 56
- Vista posterior de los sistemas 6



**Lenovo**