



# **Sistemas AFF A900**

## **Install and maintain**

NetApp  
February 13, 2026

# Tabla de contenidos

Sistemas AFF A900 .....	1
Instalar y configurar .....	1
Empezar desde aquí: Elija la experiencia de instalación y configuración .....	1
Pasos rápidos - AFF A900 .....	1
Pasos de vídeo: AFF A900 .....	1
Pasos detallados - AFF A900 .....	1
Mantener .....	19
Mantener el hardware de AFF A900 .....	19
Medios de arranque: recuperación automatizada .....	21
Medios de arranque: recuperación manual .....	34
Chasis .....	59
Controladora .....	70
Sustituya un módulo DIMM - AFF A900 .....	87
Sustituya el módulo de alimentación de control de separación que contiene la batería NVRAM11 - AFF A900 .....	97
Cambie un ventilador - AFF A900 .....	99
Módulo de I/O .....	100
Sustituya un módulo USB LED - AFF A900 .....	111
Sustituya el módulo NVRAM y/o los módulos DIMM NVRAM - AFF A900 .....	112
Intercambio en caliente de una fuente de alimentación - AFF A900 .....	122
Sustitución de la batería del reloj en tiempo real - AFF A900 .....	124
Especificaciones clave del AFF A900 .....	131
Especificaciones clave del AFF A900 .....	131
Máximos de escalamiento .....	131
E/S .....	131
Redes de almacenamiento compatibles .....	132
Especificaciones del entorno del sistema .....	132
Cumplimiento .....	132
Alta disponibilidad .....	133

# Sistemas AFF A900

## Instalar y configurar

### Empezar desde aquí: Elija la experiencia de instalación y configuración

Puede elegir entre formatos de contenido diversos a modo de guía durante la instalación y configuración de su nuevo sistema de almacenamiento.

- ["Pasos rápidos"](#)

Un PDF imprimible de instrucciones paso a paso con enlaces directos a contenido adicional.

- ["Pasos de vídeo"](#)

Instrucciones paso a paso de vídeo.

- ["Pasos detallados"](#)

Instrucciones paso a paso en línea con enlaces directos a contenido adicional.

### Pasos rápidos - AFF A900

La guía rápida proporciona instrucciones gráficas para una instalación típica de su sistema, desde bastidores y cableado hasta la puesta en marcha inicial del sistema. Utilice este contenido si está familiarizado con la instalación de sistemas de NetApp.

Utilice el enlace: ["Instrucciones de instalación y configuración de AFF A900"](#)



El ASA A900 utiliza el mismo procedimiento de instalación que el sistema AFF A900.

### Pasos de vídeo: AFF A900

En el siguiente vídeo se muestra cómo instalar y cablear el sistema nuevo.

[Animación: Instrucciones de instalación y configuración de AFF A900](#)

### Pasos detallados - AFF A900

Este artículo ofrece instrucciones detalladas paso a paso para la instalación de un sistema típico de NetApp. Utilice este artículo si desea instrucciones de instalación más detalladas.

#### Paso 1: Preparar la instalación

Para instalar el sistema, debe crear una cuenta en el sitio de soporte de NetApp, registrar el sistema y obtener claves de licencia. También es necesario realizar el inventario del número y tipo de cables adecuados para el sistema y recopilar información específica de la red.

Debe tener acceso a "[Hardware Universe de NetApp](#)" para obtener información acerca de los requisitos del sitio así como información adicional sobre el sistema configurado.

### Lo que necesita

Puede que también desee tener acceso a "[Notas de la versión de ONTAP 9](#)" Para su versión de ONTAP para obtener más información sobre este sistema.

Debe proporcionar lo siguiente en el sitio:

- Espacio en rack para el sistema de almacenamiento
- Destornillador Phillips número 2
- Cables de red adicionales para conectar el sistema al conmutador de red y al portátil o a la consola con un navegador Web

### Pasos

1. Extraiga el contenido de todas las cajas.
2. Registre el número de serie del sistema de las controladoras.




SSN: XXXXXXXXXXXXX








3. Realice un inventario y anote el número y los tipos de cables recibidos.

En la siguiente tabla se identifican los tipos de cables que pueden recibir. Si recibe un cable no enumerado en la tabla, consulte la Hardware Universe para localizar el cable e identificar su uso.

["Hardware Universe de NetApp"](#)

Tipo de cable...	Número de pieza y longitud	Tipo de conector	Durante...
Cable de datos de 25 GbE	X66240A-05 (112-00639), 0,5 m X66240A-2 (112-00598), 2 m X66240A-5 (112-00600), 5 m		Cable de red
FC de 32 GB (SFP+ Op)	X66250-2 (112-00342), 2 m X66250-5 (112-00344), 5 m X66250-15 (112-00346), 15m		Cable de red óptica FC
Cable de red de 40 GbE	X66100-1 (112-00542), 1 m. X66100-3 (112-00543), 3 m. X66100-5 (112-00544), 5 m		Datos Ethernet, red en clúster

Tipo de cable...	Número de pieza y longitud	Tipo de conector	Durante...
Cable de 100 GbE	X66211B-1 (112-00573), 1 m. X66211B-2 (112-00574), 2 m X66211B-5 (112-00576), 5 m		Red, Almacenamiento NVME, Datos Ethernet, red de clúster
Cables ópticos	X66031A (112-00436), 1 m. X66032A (112-00437), 2 m X66033A (112-00438), 3 m.		Red óptica FC
Cat 6, RJ-45 (según pedido)	Números de referencia X6585-R6 (112-00291), 3m X6562-R6 (112-00196), 5 m		Red de gestión y datos Ethernet
Cable de consola Micro-USB	No aplicable		Conexión de consola durante la configuración del software en un portátil/consola que no sea Windows o Mac
Cables de alimentación	No aplicable		Encendido del sistema

4. Revise la "Guía de configuración de ONTAP" y recopilar la información necesaria que aparece en esa guía.

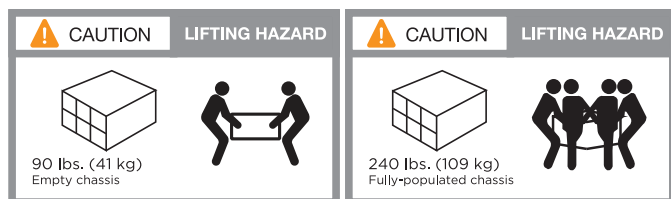
## Paso 2: Instale el hardware

Debe instalar el sistema en un rack de 4 parantes o armario del sistema de NetApp, según corresponda.

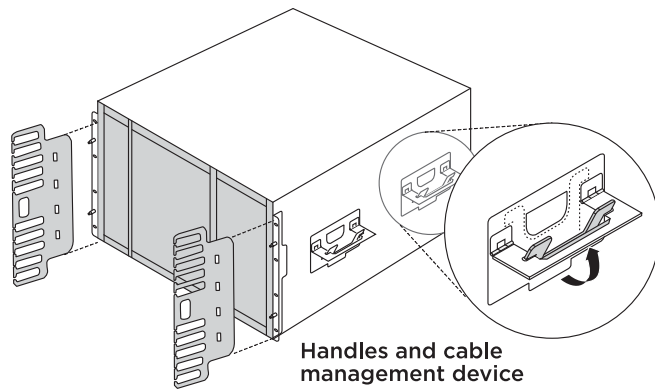
1. Instale los kits de raíles, según sea necesario.
2. Instale y asegure el sistema siguiendo las instrucciones incluidas con el kit de raíl.



Debe ser consciente de los problemas de seguridad asociados con el peso del sistema.

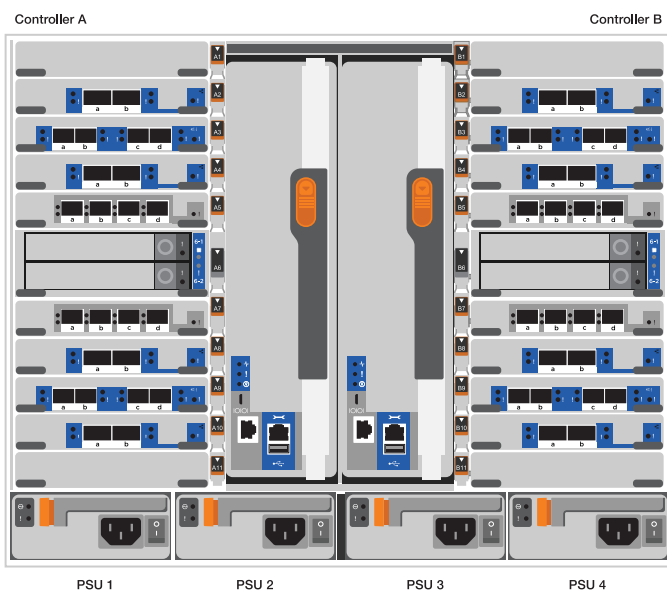


3. Conecte los dispositivos de administración de cables (como se muestra).



4. Coloque el panel frontal en la parte delantera del sistema.

El siguiente diagrama muestra una representación del aspecto típico de un sistema y dónde se encuentran los componentes principales en la parte trasera del sistema:



### Paso 3: Conecte los controladores a la red

Puede conectar las controladoras a la red mediante el método de clúster sin switch de dos nodos o mediante la red de interconexión de clúster.

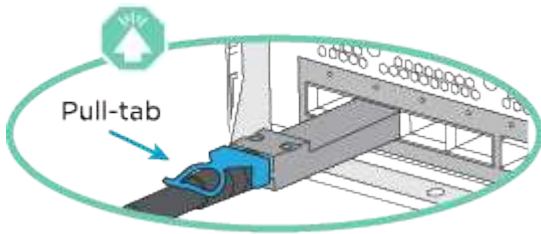
## Opción 1: Clúster sin switches de dos nodos

Los puertos de red de gestión, red de datos y gestión de las controladoras se conectan a los switches. Los puertos de interconexión de clúster se cablean en ambas controladoras.

### Antes de empezar

Debe haberse puesto en contacto con el administrador de red para obtener información sobre la conexión del sistema a los switches.

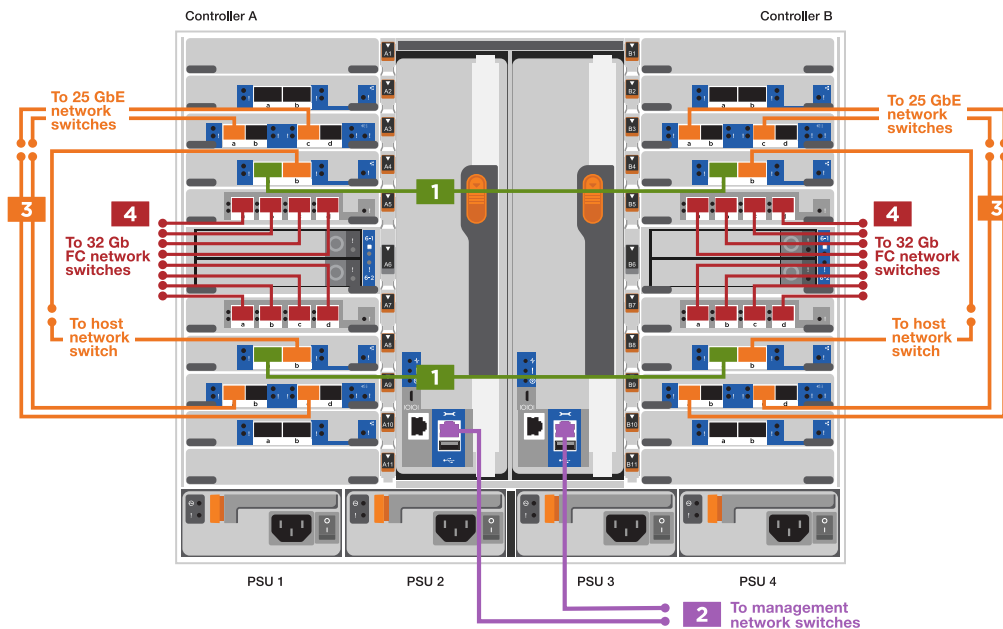
Asegúrese de comprobar la dirección de las pestañas de contacto del cable al insertar los cables en los puertos. Las pestañas de cable están hacia arriba para todos los puertos del módulo de red.






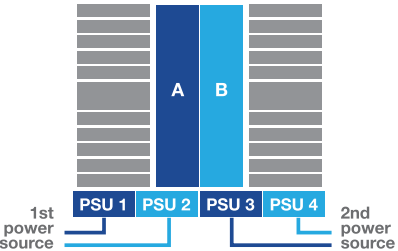


Al insertar el conector, debería sentir que hace clic en su lugar; si no cree que hace clic, quítelo, gírelo y vuelva a intentarlo.

1. Utilice la animación o la ilustración para completar el cableado entre las controladoras y los switches:

### Animación: Conectar un clúster sin switch de dos nodos



Paso	Ejecute cada controladora
1	<p>Conectar puertos de interconexión de clúster:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranura A4 y B4 (e4a)</li> <li>• Ranura A8 y B8 (e8a)</li> </ul> 
2	<p>Conecte los cables de los puertos de gestión de las controladoras (llave inglesa).</p> 
3	<p>Cable de switches de red 25 GbE:</p> <p>Puertos de las ranuras A3 y B3 (e3a y e3c) y A9 y B9 (e9a y e9c) a los switches de red de 25 GbE.</p>  <p>Switches de red de host de 40 GbE:</p> <p>Conecte los puertos b del host-en las ranuras A4 y B4 (e4b) y la ranura A8 y B8 (e8b) al conmutador host.</p> 
4	<p>Cable de conexiones FC de 32 Gb:xxx</p> <p>Conecte los puertos de la ranura A5 y B5 (5a, 5b, 5c y 5d) y la ranura A7 y B7 (7a, 7b, 7c y 7d) a los switches de red FC de 32 GB.</p> 
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujete los cables a los brazos organizadores de cables (no se muestran).</li> <li>• Conecte los cables de alimentación a las PSU y conéctelos a distintas fuentes de alimentación (no se muestran). Los PSU 1 y 3 proporcionan alimentación a todos los componentes del lado A, mientras que PSU2 y PSU4 proporcionan alimentación a todos los componentes del lado B.</li> </ul> 

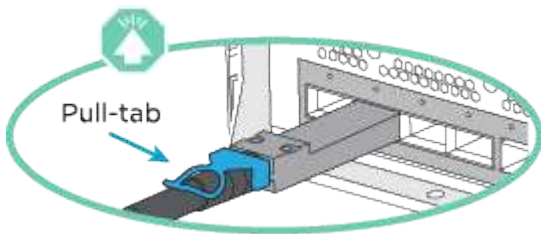
## Opción 2: Clúster de switches

Los puertos de red de gestión, red de datos y gestión de las controladoras se conectan a los switches. Los puertos de interconexión de clúster y alta disponibilidad están conectados mediante cable al switch de clúster/alta disponibilidad.

### Antes de empezar

Debe haberse puesto en contacto con el administrador de red para obtener información sobre la conexión del sistema a los switches.

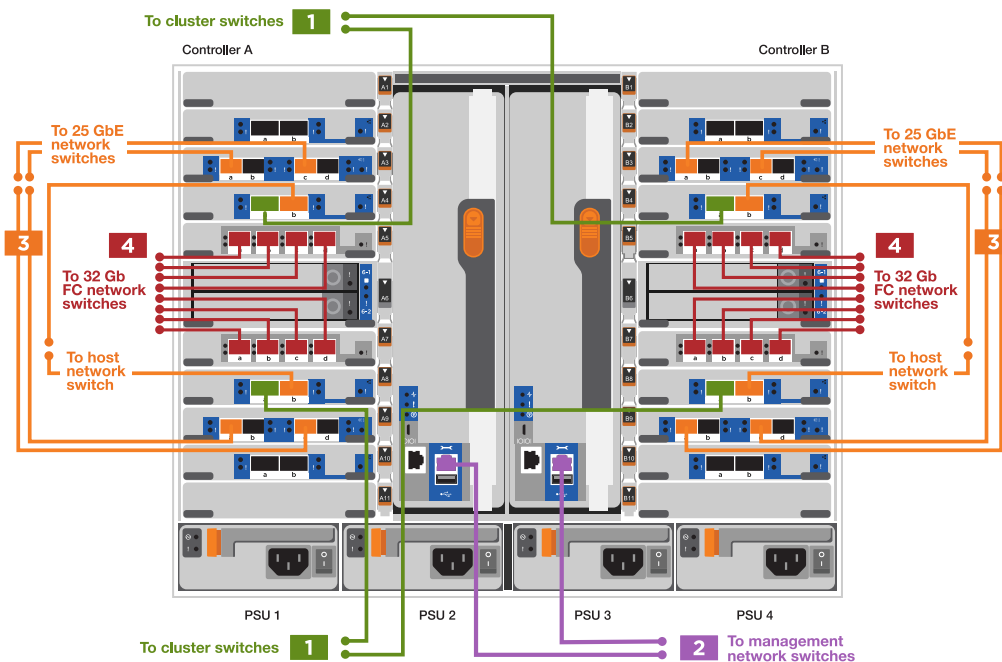
Asegúrese de comprobar la dirección de las pestañas de contacto del cable al insertar los cables en los puertos. Las pestañas de cable están hacia arriba para todos los puertos del módulo de red.



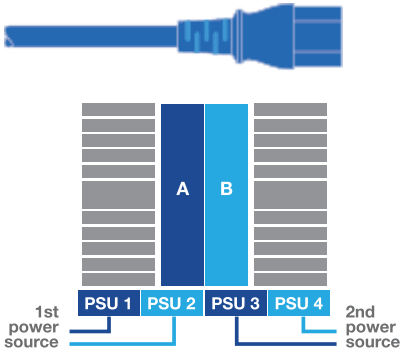
Al insertar el conector, debería sentir que hace clic en su lugar; si no cree que hace clic, quítelo, vuelva a convertirlo y vuelva a intentarlo.

1. Utilice la animación o la ilustración para completar el cableado entre las controladoras y los switches:

### Animación - conectar un grupo conmutado



Paso	Ejecute cada controladora
1	<p>Conectar los puertos a de interconexión en clúster:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ranura A4 y B4 (e4a) en el conmutador de red del clúster.</li> <li>• Coloque A8 y B8 (e8a) en el conmutador de red del clúster.</li> </ul> 
2	<p>Conecte los cables de los puertos de gestión de las controladoras (llave inglesa).</p> 
3	<p>Switches de red de 25 GbE de cable:</p> <p>Puertos de las ranuras A3 y B3 (e3a y e3c) y A9 y B9 (e9a y e9c) a los switches de red de 25 GbE.</p>  <p>Switches de red de host de 40 GbE:</p> <p>Conecte los puertos b del host-en las ranuras A4 y B4 (e4b) y la ranura A8 y B8 (e8b) al conmutador host.</p> 
4	<p>Cable de conexiones FC de 32 GB:</p> <p>Conecte los puertos de la ranura A5 y B5 (5a, 5b, 5c y 5d) y la ranura A7 y B7 (7a, 7b, 7c y 7d) a los switches de red FC de 32 GB.</p> 

Paso	Ejecute cada controladora
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujete los cables a los brazos organizadores de cables (no se muestran).</li> <li>• Conecte los cables de alimentación a las PSU y conéctelos a distintas fuentes de alimentación (no se muestran). Los PSU 1 y 3 proporcionan alimentación a todos los componentes del lado A, mientras que PSU2 y PSU4 proporcionan alimentación a todos los componentes del lado B.</li> </ul> 

#### Paso 4: Conecte las controladoras a las bandejas de unidades

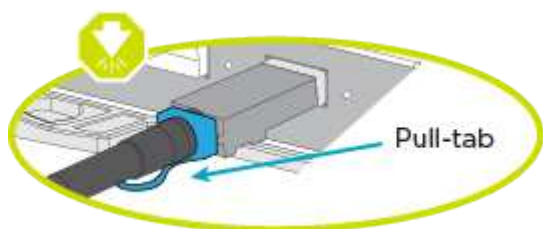
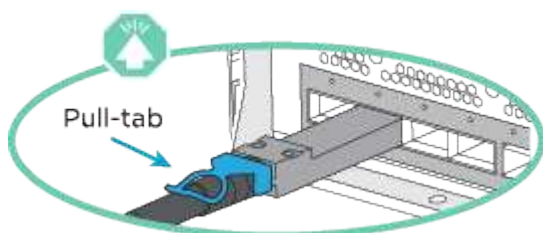
Conecte mediante el cable una única bandeja de unidades NS224 o dos bandejas de unidades NS224 a las controladoras.

### Opción 1: Conecte las controladoras a una única bandeja de unidades NS224

Debe cablear cada controladora a los módulos NSM de la bandeja de unidades NS224 de un sistema AFF A900.

#### Antes de empezar

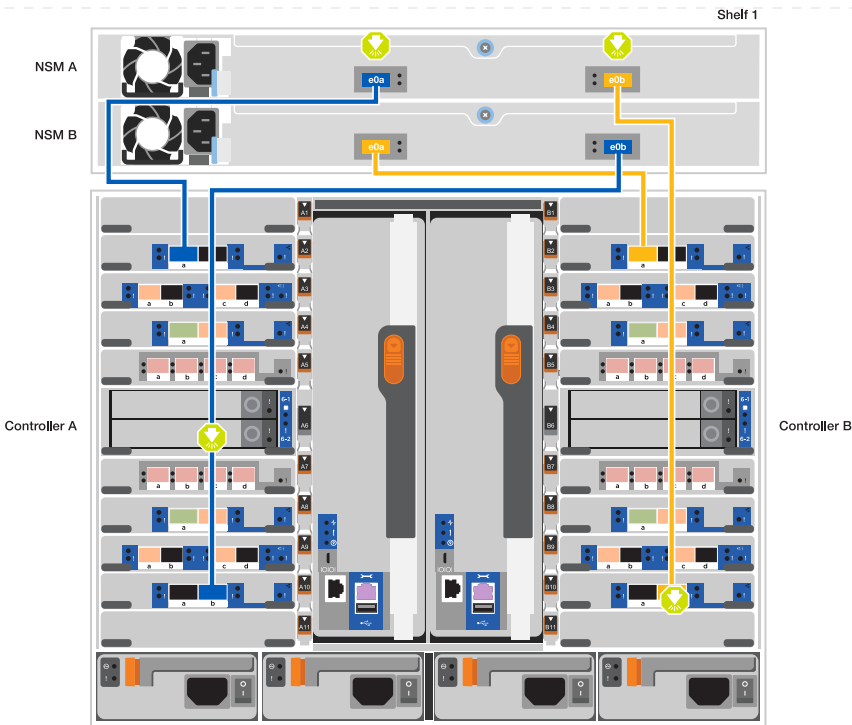
- Asegúrese de comprobar que la flecha de la ilustración tenga la orientación correcta de la lengüeta de extracción del conector del cable. La pestaña desplegable del cable de los módulos de almacenamiento está hacia arriba, mientras que las pestañas de las bandejas están hacia abajo.





Al insertar el conector, debería sentir que hace clic en su lugar; si no cree que hace clic, quítelo, gírelo y vuelva a intentarlo.

1. Utilice la animación o dibujos siguientes para conectar los controladores a una única bandeja de unidades NS224.

[Animación - conectar un solo estante NS224](#)



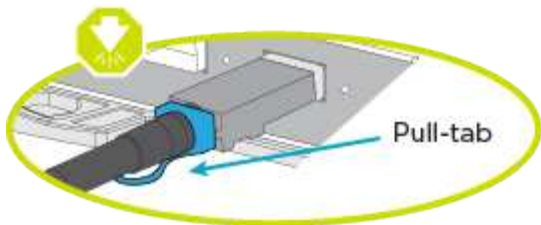
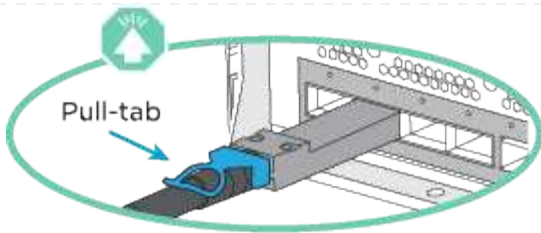
Paso	Ejecute cada controladora
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte el puerto e2a De la controladora A al puerto e0a en NSM A de la bandeja.</li> <li>• Conecte el puerto e10b de la controladora a al puerto e0b en NSM B de la bandeja.</li> </ul>  <p>Cable de 100 GbE</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte el puerto e2a de la controladora B al puerto e0a en NSM B de la bandeja.</li> <li>• Conecte el puerto e10b de la controladora B al puerto e0b en NSM A de la bandeja.</li> </ul>  <p>Cable de 100 GbE</p>

### Opción 2: Conecte las controladoras a dos bandejas de unidades NS224

Debe conectar cada controladora a los módulos NSM de las bandejas de unidades NS224.

#### Antes de empezar

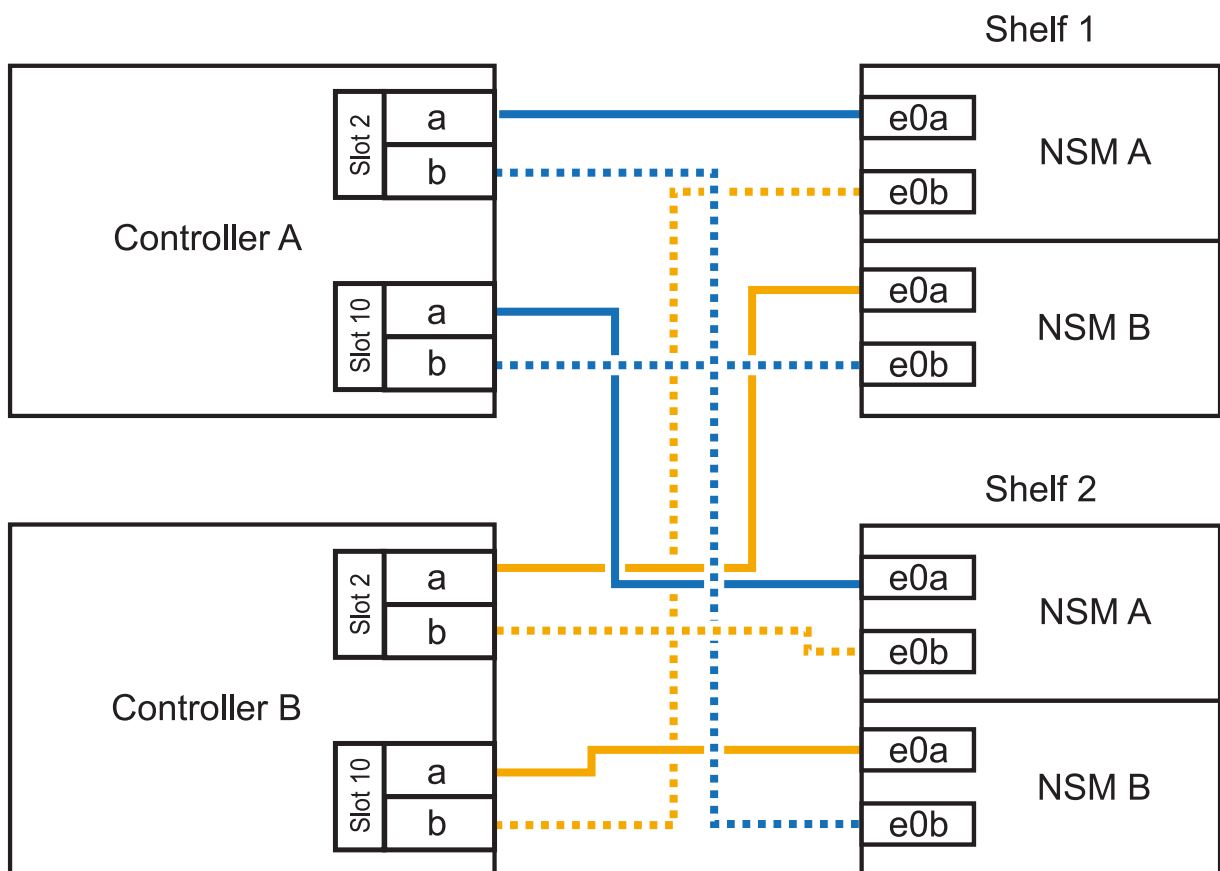
- Asegúrese de comprobar que la flecha de la ilustración tenga la orientación correcta de la lengüeta de extracción del conector del cable. La pestaña desplegable del cable de los módulos de almacenamiento está hacia arriba, mientras que las pestañas de las bandejas están hacia abajo.

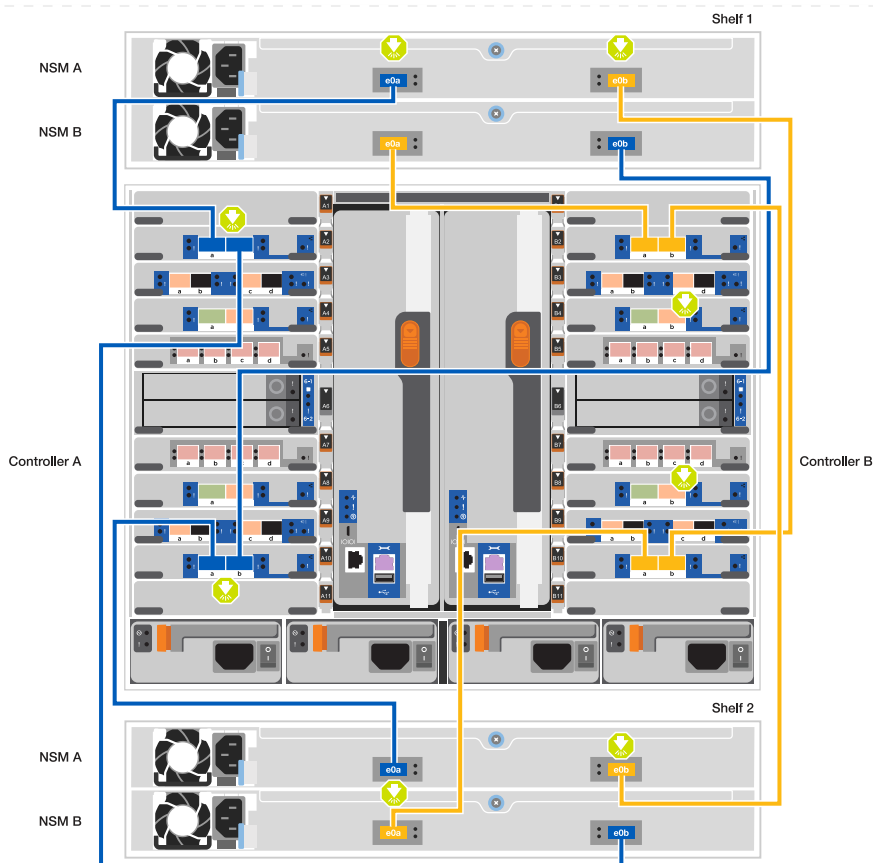


Al insertar el conector, debería sentir que hace clic en su lugar; si no cree que hace clic, quítelo, gírelo y vuelva a intentarlo.

1. Utilice la animación o diagrama siguiente para conectar las controladoras a dos bandejas de unidades NS224.

[Animación - cable de dos estantes NS224](#)





## Paso Ejecute cada controladora

1

- Conecte el puerto e2a de la controladora a NSM a e0a en la bandeja 1.
- Conecte el puerto e10b de la controladora a a NSM B e0b en la bandeja 1.
- Conecte el puerto e2b de la controladora a a NSM B e0b en la bandeja 2.
- Conecte el puerto e10a de la controladora A NSM a e0a en la bandeja 2.



Cable de 100 GbE

2

- Conecte el puerto e2a de la controladora B a NSM B e0a en la bandeja 1.
- Conecte el puerto e10b de la controladora B a NSM A e0b en la bandeja 1.
- Conecte el puerto e2b de la controladora a NSM A e0b en la bandeja 2.
- Conecte el puerto e10a del controlador B al NSM B e0a en la bandeja 2.



Cable de 100 GbE

## **Paso 5: Pasos completos para la instalación y la configuración del sistema**

Puede completar la instalación y configuración del sistema mediante la detección de clústeres mediante una sola conexión al switch y el portátil, o bien conectarse directamente a una controladora del sistema y luego conectarse al switch de gestión.

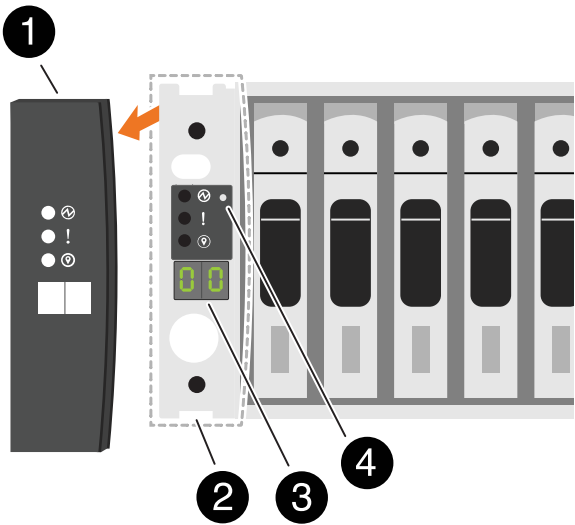
**Opción 1: Si la detección de red está activada**

Si tiene la detección de red habilitada en el portátil, puede completar la configuración y la instalación del sistema mediante la detección automática del clúster.

- 1. Use la animación o el dibujo siguientes para establecer uno o varios ID de bandeja de unidades:

Las bandejas NS224 vienen preconfiguradas con los ID de bandeja 00 y 01. Si desea cambiar los ID de las bandejas, debe crear una herramienta para insertarla en el orificio donde se encuentra el botón. Consulte "[Cambiar un ID de bandeja - bandejas NS224](#)" para obtener instrucciones detalladas.

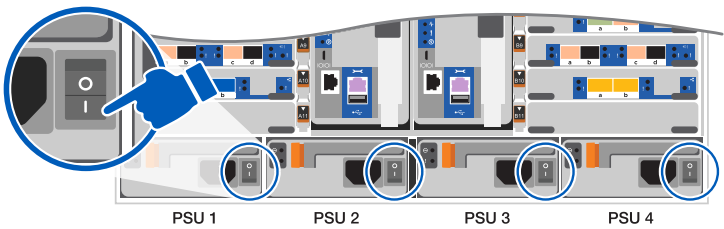
Animación: Configure los ID de bandeja de unidades NVMe



1	Tapa final de estante
2	Placa frontal de la bandeja
3	LED de ID de la bandeja
4	El botón de configuración del ID de bandeja

- 2. Encienda los switches de alimentación de las fuentes de alimentación a ambos nodos.

Animación: Active la alimentación de los controladores



El arranque inicial puede tardar hasta ocho minutos.

3. Asegúrese de que el ordenador portátil tiene activado el descubrimiento de red.

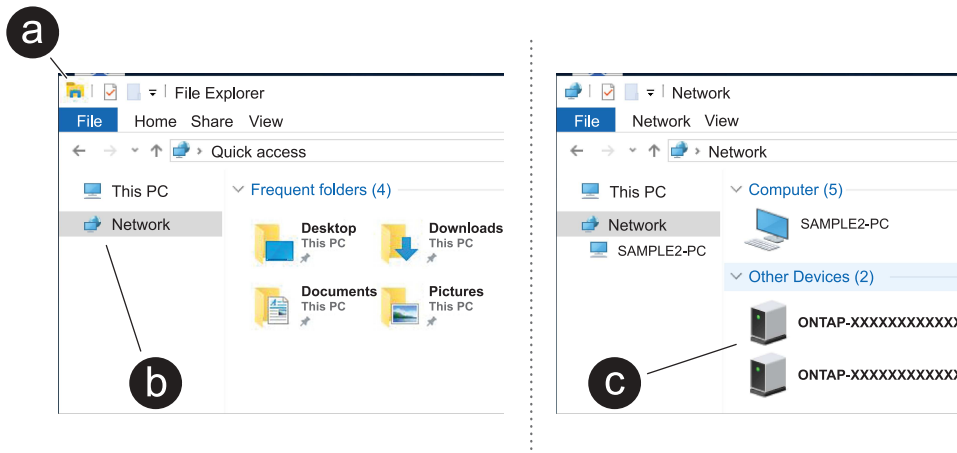
Consulte la ayuda en línea de su portátil para obtener más información.

4. Utilice la siguiente animación para conectar el portátil al conmutador de administración.

[Animación: Conecte el portátil al conmutador de administración](#)



5. Seleccione un icono de ONTAP que aparece para detectar:



- a. Abra el Explorador de archivos.
- b. Haga clic en **Red** en el panel izquierdo y haga clic con el botón derecho y seleccione **actualizar**.
- c. Haga doble clic en el icono de ONTAP y acepte los certificados que aparecen en la pantalla.



XXXXX es el número de serie del sistema para el nodo de destino.

Se abrirá System Manager.

6. Utilice la configuración guiada de System Manager para configurar el sistema con los datos recogidos en el ["Guía de configuración de ONTAP"](#).
7. Configure su cuenta y descargue Active IQ Config Advisor:

- a. Inicie sesión en su cuenta existente o cree una cuenta.

["Registro de soporte de NetApp"](#)

- b. Registre su sistema.

["Registro de productos de NetApp"](#)

- c. Descargue Active IQ Config Advisor.

["Descargas de NetApp: Config Advisor"](#)

8. Compruebe el estado del sistema ejecutando Config Advisor.
9. Una vez completada la configuración inicial, vaya a ["Documentación de ONTAP 9"](#) para obtener información acerca de cómo configurar funciones adicionales en ONTAP.

### Opción 2: Si la detección de red no está activada

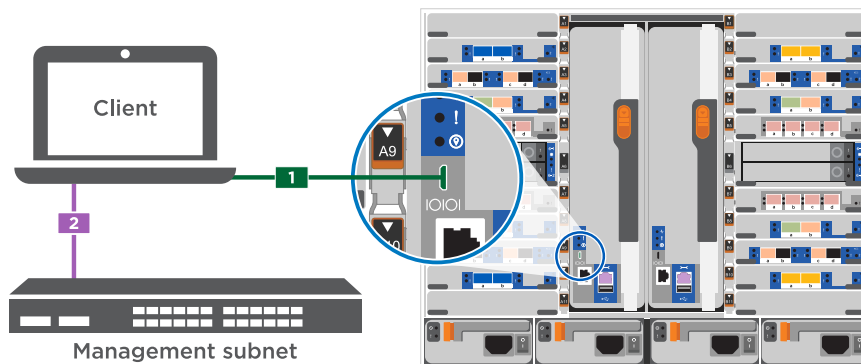
Si no está utilizando un portátil o consola basados en Windows o Mac o si no está activado la detección automática, debe completar la configuración y la configuración con esta tarea.

1. Conecte y configure el portátil o la consola:
  - a. Ajuste el puerto de la consola del portátil o de la consola en 115,200 baudios con N-8-1.



Consulte la ayuda en línea del portátil o de la consola para saber cómo configurar el puerto de la consola.

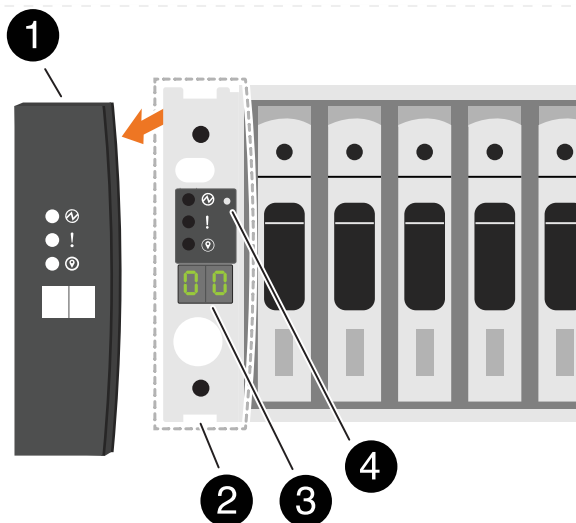
- b. Conecte el cable de consola al portátil o a la consola mediante el cable de consola incluido con el sistema y, a continuación, conecte el portátil al conmutador de administración de la subred de administración.



- c. Asigne una dirección TCP/IP al portátil o consola, utilizando una que esté en la subred de gestión.
2. Utilice la animación siguiente para establecer uno o varios ID de bandeja de unidades:

Las bandejas NS224 vienen preconfiguradas con los ID de bandeja 00 y 01. Si desea cambiar los ID de las bandejas, debe crear una herramienta para insertarla en el orificio donde se encuentra el botón. Consulte ["Cambiar un ID de bandeja - bandejas NS224"](#) para obtener instrucciones detalladas.

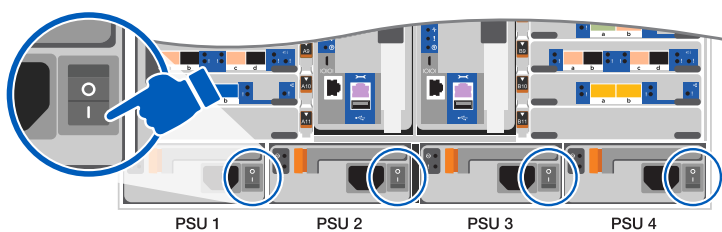
[Animación: Configure los ID de bandeja de unidades NVMe](#)



1	Tapa final de estante
2	Placa frontal de la bandeja
3	LED de ID de la bandeja
4	El botón de configuración del ID de bandeja

3. Encienda los switches de alimentación de las fuentes de alimentación a ambos nodos.


Animación: [Active la alimentación de los controladores](#)



El arranque inicial puede tardar hasta ocho minutos.

4. Asigne una dirección IP de gestión de nodos inicial a uno de los nodos.

<b>Si la red de gestión tiene DHCP...</b>	<b>Realice lo siguiente...</b>
Configurado	Registre la dirección IP asignada a las nuevas controladoras.

Si la red de gestión tiene DHCP...	Realice lo siguiente...
No configurado	<p>a. Abra una sesión de consola mediante PuTTY, un servidor terminal o el equivalente para su entorno.</p> <div>  <p>Si no sabe cómo configurar PuTTY, compruebe la ayuda en línea del ordenador portátil o de la consola.</p> </div> <p>b. Introduzca la dirección IP de administración cuando se lo solicite el script.</p>

5. Mediante System Manager en el portátil o la consola, configure su clúster:

a. Dirija su navegador a la dirección IP de gestión de nodos.



El formato de la dirección es https://x.x.x.x.

b. Configure el sistema con los datos recogidos en el ["Guía de configuración de ONTAP"](#)

6. Configure su cuenta y descargue Active IQ Config Advisor:

a. Inicie sesión en su cuenta existente o cree una cuenta.

["Registro de soporte de NetApp"](#)

b. Registre su sistema.

["Registro de productos de NetApp"](#)

c. Descargue Active IQ Config Advisor.

["Descargas de NetApp: Config Advisor"](#)

7. Compruebe el estado del sistema ejecutando Config Advisor.

8. Una vez completada la configuración inicial, vaya a ["Documentación de ONTAP 9"](#) para obtener información acerca de cómo configurar funciones adicionales en ONTAP.

## Mantener

### Mantener el hardware de AFF A900

Mantenga el hardware de su sistema de almacenamiento AFF A900 para garantizar confiabilidad a largo plazo y un rendimiento óptimo. Realice tareas de mantenimiento periódicas, como la sustitución de componentes defectuosos, para evitar tiempos de inactividad y la pérdida de datos.

Los procedimientos de mantenimiento suponen que el sistema de almacenamiento AFF A900 ya se ha implementado como un nodo de almacenamiento en el entorno ONTAP .

## Componentes del sistema

Para el sistema de almacenamiento AFF A900, puede realizar procedimientos de mantenimiento en los componentes siguientes.

"Medios de arranque: recuperación automatizada"	El medio de arranque almacena un conjunto primario y secundario de archivos de imagen ONTAP que el sistema de almacenamiento utiliza para arrancar. Durante la recuperación automatizada, el sistema de almacenamiento recupera la imagen de arranque del nodo asociado y ejecuta automáticamente la opción de menú de arranque adecuada para instalar la imagen en el medio de arranque de reemplazo. El proceso de recuperación automática del medio de arranque solo es compatible con ONTAP 9.17.1 y versiones posteriores. Si su sistema de almacenamiento ejecuta una versión anterior de ONTAP, utilice el " <a href="#">procedimiento de recuperación de arranque manual</a> ".
"Medios de arranque: recuperación manual"	El medio de arranque almacena un conjunto primario y secundario de archivos de imagen ONTAP que el sistema de almacenamiento utiliza para arrancar. Durante la recuperación manual, inicia el sistema de almacenamiento desde una unidad USB y restaura manualmente la imagen y la configuración del sistema de archivos. Si su sistema de almacenamiento ejecuta ONTAP 9.17.1 y posterior, utilice el " <a href="#">procedimiento de recuperación de arranque automatizado</a> ".
"Chasis"	El chasis es el compartimento físico que aloja todos los componentes de la controladora, como la unidad controladora/CPU, el suministro de alimentación y las operaciones de I/O.
"Controladora"	Una controladora consta de una placa, un firmware y un software. Controla las unidades e implementa las funciones de ONTAP.
"DIMM"	Debe sustituir un DIMM (módulo de memoria en línea dual) cuando haya una falta de coincidencia en la memoria o tenga un DIMM fallido.
"DCPM"	El DCPM (módulo de alimentación del controlador de separación) contiene la batería NVRAM11.
"Ventilador"	El ventilador enfría el controlador.
"Módulo de I/O."	El módulo de E/S (módulo de entrada/salida) es un componente de hardware que actúa como intermediario entre el controlador y varios dispositivos o sistemas que necesitan intercambiar datos con el controlador.
"LED USB"	El módulo USB LED proporciona conectividad a los puertos de la consola y al estado del sistema.
"NVRAM"	El módulo NVRAM (memoria de acceso aleatorio no volátil) permite que el controlador retenga datos durante los ciclos de encendido o reinicios del sistema, mientras que el DIMM NVRAM mantiene la configuración de la NVRAM.

"Suministro de alimentación"	Un suministro de alimentación proporciona una fuente de alimentación redundante en una controladora.
"Batería del reloj en tiempo real"	Una batería de reloj en tiempo real conserva la información de fecha y hora del sistema si la alimentación está apagada.

## Medios de arranque: recuperación automatizada

### Flujo de trabajo de recuperación automatizada de medios de arranque - AFF A900

La recuperación automática de la imagen de arranque implica que el sistema identifique y seleccione automáticamente la opción de arranque adecuada. Utiliza la imagen de arranque del nodo asociado para reinstalar ONTAP en el medio de arranque de reemplazo de su sistema de almacenamiento AFF A900.

El proceso de recuperación automática del medio de arranque solo es compatible con ONTAP 9.17.1 y versiones posteriores. Si su sistema de almacenamiento ejecuta una versión anterior de ONTAP, utilice el ["procedimiento de recuperación de arranque manual"](#).

Para comenzar, revise los requisitos de reemplazo, apague el controlador, reemplace el medio de arranque, permita que el sistema restaure la imagen y verifique la funcionalidad del sistema.

1

#### "Revise los requisitos de medios de arranque"

Revise los requisitos para la sustitución de medios de arranque.

2

#### "Apague la controladora"

Apague la controladora en el sistema de almacenamiento cuando necesite reemplazar el medio de arranque.

3

#### "Sustituya el soporte de arranque"

Retire el medio de arranque fallido del módulo controlador e instale el medio de arranque de reemplazo.

4

#### "Restaure la imagen en el soporte de arranque"

Restaurar la imagen ONTAP de la controladora asociada.

5

#### "Devuelve la pieza que ha fallado a NetApp"

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit.

### Requisitos para la recuperación automatizada de medios de arranque - AFF A900

Antes de reemplazar el medio de arranque en su AFF A900, asegúrese de cumplir con

los requisitos necesarios para un reemplazo exitoso. Esto incluye verificar que tiene el medio de arranque de reemplazo correcto, confirmar que el puerto e0S (llave e0M) en el controlador dañado no esté defectuoso y determinar si el Administrador de claves integrado (OKM) o el Administrador de claves externo (EKM) está habilitado.

El proceso de recuperación automática del medio de arranque solo es compatible con ONTAP 9.17.1 y versiones posteriores. Si su sistema de almacenamiento ejecuta una versión anterior de ONTAP, utilice el ["procedimiento de recuperación de arranque manual"](#).

- Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de reemplazo con la misma capacidad que recibió de NetApp.
- Verifique que el puerto e0M (llave) en el controlador dañado esté conectado y no esté defectuoso.

El puerto e0M se utiliza para comunicarse entre los dos controladores durante el proceso de recuperación de arranque automatizado.

- Para OKM, necesita la frase de contraseña de todo el clúster y también los datos de respaldo.
- Para EKM, necesita copias de los siguientes archivos del nodo asociado:
  - archivo /cfc card/kmip/servers.cfg.
  - archivo /cfc card/kmip/certs/client.crt.
  - archivo /cfc card/kmip/certs/client.key.
  - Archivo /cfc card/kmip/certs/ca.pem.
- Es fundamental aplicar los comandos al controlador correcto cuando se reemplaza el medio de arranque dañado:
  - El *controlador dañado* es el controlador en el que está realizando mantenimiento.
  - El *controlador saludable* es el socio HA del controlador dañado.

## El futuro

Después de revisar los requisitos de soporte de arranque, usted ["apague la controladora"](#).

## Apague el controlador para la recuperación automática del medio de arranque - AFF A900

Apague el controlador dañado en su sistema de almacenamiento AFF A900 para evitar la pérdida de datos y mantener la estabilidad del sistema durante el proceso de recuperación automática del medio de arranque.

El proceso de recuperación automática del medio de arranque solo es compatible con ONTAP 9.17.1 y versiones posteriores. Si su sistema de almacenamiento ejecuta una versión anterior de ONTAP, utilice el ["procedimiento de recuperación de arranque manual"](#).

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

## Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. ``cluster kernel-service show``El comando (desde el modo avanzado `priv`) muestra el nombre del nodo, ["estado del quórum"](#) de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

## Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desactivar devolución automática:

- a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Ingresar *y* cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <i>y</i> cuando se le solicite.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	<div>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado:</div> <div><pre>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i> -halt true</pre></div> <div>El parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</div>

## El futuro

Después de apagar el controlador defectuoso, usted ["sustituya el soporte de arranque"](#).

## Reemplace el medio de arranque para la recuperación de arranque automática - AFF A900

El medio de arranque de su sistema AFF A900 almacena datos esenciales de firmware y configuración. El proceso de reemplazo implica quitar y abrir el módulo del controlador, quitar el medio de arranque dañado, instalar el medio de arranque de reemplazo en el módulo del controlador y luego reinstalar el módulo del controlador.

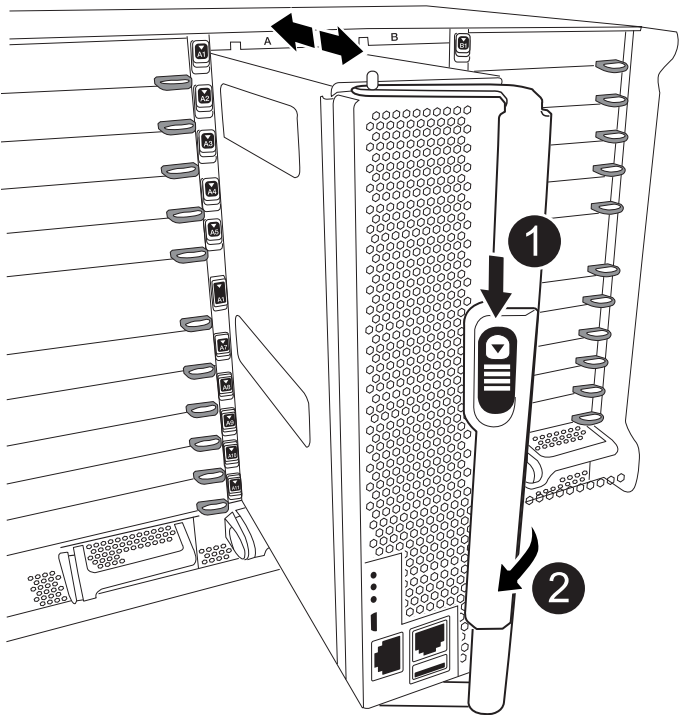
El proceso de recuperación automática del medio de arranque solo es compatible con ONTAP 9.17.1 y versiones posteriores. Si su sistema de almacenamiento ejecuta una versión anterior de ONTAP, utilice el ["procedimiento de recuperación de arranque manual"](#) .

El medio de arranque se encuentra dentro del módulo del controlador, debajo del conducto de aire, y se accede a él quitando el módulo del controlador del sistema.

**Pasos**

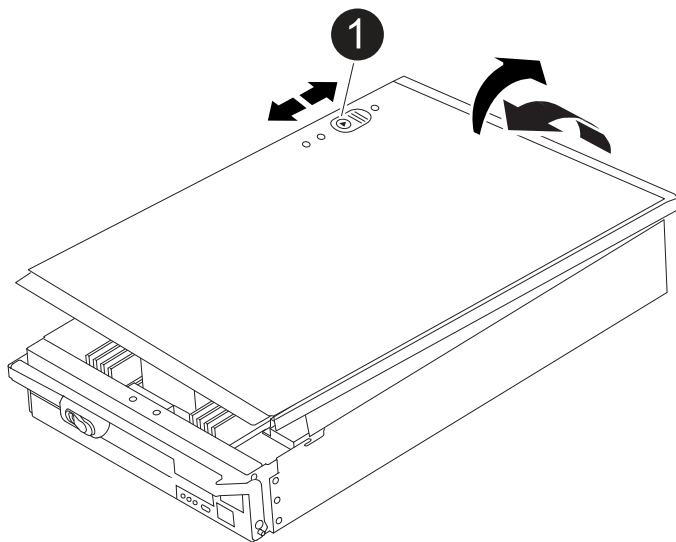
- 1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
- 2. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
- 3. Deslice el botón terra cotta del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.

[Animación: Retire el controlador](#)



1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva

- 4. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.
- Asegúrese de que admite la parte inferior del módulo de la controladora cuando la deslice para sacarlo del chasis.
- 5. Coloque el lado de la tapa del módulo del controlador hacia arriba sobre una superficie plana y estable, pulse el botón azul de la cubierta, deslice la cubierta hacia la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, gire la cubierta hacia arriba y levántela fuera del módulo del controlador.

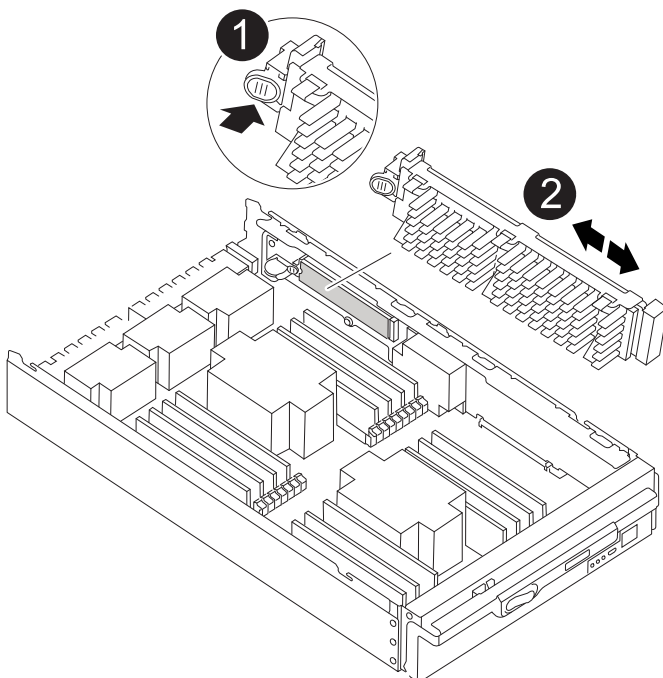


1	Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador
---	--

6. Sustituya el soporte de arranque:

- a. Levante el conducto de aire negro situado en la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, localice el soporte del maletero mediante la siguiente ilustración o el mapa de FRU en el módulo del controlador:

[Animación: Reemplace el soporte de arranque](#)



1	Presione la lengüeta de liberación
---	------------------------------------

- a. Pulse el botón azul de la carcasa del soporte de arranque para liberar el soporte de arranque de su carcasa y, a continuación, tire suavemente de él hacia fuera del zócalo del soporte de arranque.



No gire ni tire del soporte de arranque en línea recta, ya que podría dañar la toma o el soporte de arranque.

- b. Alinee los bordes del soporte de arranque de repuesto con el zócalo del soporte de arranque y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.
- c. Compruebe el soporte del maletero para asegurarse de que está asentado completamente en la toma.

Si es necesario, extraiga el soporte de arranque y vuelva a colocarlo en la toma.

- d. Empuje el soporte del maletero hacia abajo para activar el botón de bloqueo en la carcasa del soporte del maletero.

7. Vuelva a instalar la tapa del módulo del controlador alineando los pasadores de la tapa con las ranuras del soporte de la placa base y, a continuación, deslice la tapa en su lugar.

8. Reinstale el módulo del controlador:

- a. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.
- b. Recuperar el módulo del controlador, según sea necesario.
- c. Empuje completamente el módulo del controlador en el sistema, asegurándose de que el mango de la leva borra la unidad flash USB, empuje firmemente el asa de la leva para terminar de sentarse el módulo del controlador y, a continuación, empuje el asa de la leva hasta la posición cerrada.

La controladora comienza a arrancar en cuanto se ha instalado por completo en el chasis.

Si omite este mensaje, pulse Ctrl-C, seleccione la opción de arrancar en modo de mantenimiento y detenga la controladora para arrancar en EL CARGADOR.

9. Si la controladora está en una MetroCluster con ampliación o conexión a la estructura, debe restaurar la configuración del adaptador de FC:

- a. Arranque en modo de mantenimiento: `boot_ontap maint`
- b. Establezca los puertos MetroCluster como iniciadores: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
- c. Detener para volver al modo de mantenimiento: `halt`

## El futuro

Después de sustituir físicamente el soporte de arranque defectuoso, ["Restaura la imagen ONTAP desde el nodo del partner"](#).

## Recuperación automatizada de medios de arranque desde el nodo asociado - AFF A900

Tras instalar el nuevo dispositivo de arranque en su sistema AFF A900 , puede iniciar el proceso de recuperación automática del dispositivo de arranque para restaurar la

configuración desde el nodo asociado. Durante la recuperación, el sistema comprueba si el cifrado está habilitado y determina el tipo de cifrado de clave utilizado. Si el cifrado de clave está habilitado, el sistema le guiará por los pasos necesarios para restaurarlo.

El proceso de recuperación automática del medio de arranque solo es compatible con ONTAP 9.17.1 y versiones posteriores. Si su sistema de almacenamiento ejecuta una versión anterior de ONTAP, utilice el ["procedimiento de recuperación de arranque manual"](#) .

**Antes de empezar**

- Determine su tipo de gestor de claves:
  - Administrador de claves integrado (OKM): Requiere contraseña para todo el clúster y datos de respaldo.
  - Gestor de claves externo (EKM): Requiere los siguientes archivos del nodo asociado:
    - /cfcard/kmip/servers.cfg
    - /cfcard/kmip/certs/client.crt
    - /cfcard/kmip/certs/client.key
    - /cfcard/kmip/certs/CA.pem

**Pasos**

1. Desde el indicador LOADER, inicie el proceso de recuperación del medio de arranque:

```
boot_recovery -partner
```

La pantalla muestra el siguiente mensaje:

```
Starting boot media recovery (BMR) process. Press Ctrl-C to abort...
```

2. Supervise el proceso de recuperación de instalación de medios de arranque.

El proceso finaliza y muestra el `Installation complete` mensaje.

3. El sistema comprueba el cifrado y muestra uno de los siguientes mensajes:

Si ve este mensaje...	Realice lo siguiente...
key manager is not configured. Exiting.	<p>El cifrado no está instalado en el sistema.</p> <p>a. Espere a que aparezca la pantalla de inicio de sesión.</p> <p>b. Inicia sesión en el nodo y devuelve el almacenamiento:</p> <pre>storage failover giveback -ofnode impaired_node_name</pre> <p>c. Ir a <a href="#">reactivación de la devolución automática</a> Si estaba deshabilitado.</p>
key manager is configured.	<p>El cifrado está instalado. Vaya a <a href="#">restaurar el administrador de claves</a>.</p>



Si el sistema no puede identificar la configuración del gestor de claves, muestra un mensaje de error y le solicita que confirme si el gestor de claves está configurado y de qué tipo (integrado o externo). Responda a las preguntas para continuar.

4. Restaura el gestor de claves usando el procedimiento adecuado para tu configuración:

### Gestión de claves incorporada (OKM)

El sistema muestra el siguiente mensaje y comienza a ejecutar la opción 10 del menú de arranque:

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 10...  
  
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are  
you sure? (y or n):
```

- a. Ingresar **y** Cuando se le solicite, confirme que desea iniciar el proceso de recuperación de OKM.
- b. Introduzca la contraseña para la gestión de llaves a bordo cuando se le solicite.
- c. Vuelva a introducir la contraseña cuando se le solicite confirmación.
- d. Introduzca los datos de copia de seguridad del gestor de claves integrado cuando se le solicite.

#### Mostrar ejemplo de solicitud de frase de contraseña y datos de respaldo

```
Enter the passphrase for onboard key management:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the passphrase again to confirm:  
-----BEGIN PASSPHRASE-----  
<passphrase_value>  
-----END PASSPHRASE-----  
Enter the backup data:  
-----BEGIN BACKUP-----  
<passphrase_value>  
-----END BACKUP-----
```

- e. Supervise el proceso de recuperación mientras restaura los archivos correspondientes desde el nodo asociado.

Cuando finaliza el proceso de recuperación, el nodo se reinicia. Los siguientes mensajes indican una recuperación exitosa:

```
Trying to recover keymanager secrets....  
Setting recovery material for the onboard key manager  
Recovery secrets set successfully  
Trying to delete any existing km_onboard.keydb file.  
  
Successfully recovered keymanager secrets.
```

- f. Después de reiniciar el nodo, verifique que el sistema esté de nuevo en línea y operativo.
- g. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

- h. Una vez que el nodo asociado esté completamente operativo y proporcionando datos, sincronice las claves OKM en todo el clúster:

```
security key-manager onboard sync
```

Ir a [reactivación de la devolución automática](#) Si estaba deshabilitado.

### Gestor de claves externo (EKM)

El sistema muestra el siguiente mensaje y comienza a ejecutar la opción 11 del menú de arranque:

```
key manager is configured.  
Entering Bootmenu Option 11...
```

- a. Introduzca los ajustes de configuración de EKM cuando se le solicite:

- i. Introduzca el contenido del certificado de cliente desde el `/cfcard/knip/certs/client.crt` archivo:

#### Mostrar ejemplo de contenido de certificado de cliente

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<certificate_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- ii. Introduzca el contenido del archivo de clave de cliente desde el `/cfcard/knip/certs/client.key` archivo:

#### Muestra un ejemplo de contenido del archivo de clave de cliente

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----  
<key_value>  
-----END RSA PRIVATE KEY-----
```

- iii. Introduzca el contenido del archivo de CA(s) del servidor KMIP desde el `/cfcard/knip/certs/CA.pem` archivo:

#### Muestra un ejemplo de contenido del archivo del servidor KMIP

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
<KMIP_certificate_CA_value>  
-----END CERTIFICATE-----
```

- iv. Introduzca el contenido del archivo de configuración del servidor desde el `/cfcard/knip/servers.cfg` archivo:

#### Muestra un ejemplo del contenido del archivo de configuración del servidor

```
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/knip/certs/CA.pem  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4  
1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/knip/certs/client.crt  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/knip/certs/client.key  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:  
!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true  
xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>
```

- v. Si se le solicita, introduzca el UUID del clúster ONTAP del nodo asociado. Puedes comprobar el UUID del clúster desde el nodo asociado utilizando el `cluster identify show dominio`.

#### Mostrar ejemplo de solicitud UUID de clúster ONTAP

```
Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty.  
Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y  
Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value>  
  
System is ready to utilize external key manager(s).
```

- vi. Si se le solicita, introduzca la interfaz de red temporal y la configuración del nodo:
- La dirección IP del puerto
  - La máscara de red para el puerto

- La dirección IP de la puerta de enlace predeterminada

#### Mostrar ejemplo de avisos de configuración de red temporales

```
In order to recover key information, a temporary network
interface needs to be
configured.
```

```
Select the network port you want to use (for example,
'e0a')
e0M
```

```
Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx
Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
Trying to recover keys from key servers....
[discover_versions]
[status=SUCCESS reason= message=]
```

#### b. Verifique el estado de restauración de la clave:

- Si ves `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` En la salida, se muestra que la configuración EKM se ha restaurado correctamente. El proceso restaura los archivos correspondientes del nodo asociado y reinicia el nodo. Pase al siguiente paso.
- Si la clave no se restaura correctamente, el sistema se detiene y muestra mensajes de error y advertencia. Vuelva a ejecutar el proceso de recuperación desde el símbolo del sistema del cargador: `boot_recovery -partner`

### Muestre un ejemplo de mensajes de error y advertencia de recuperación de claves

```
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
WARNING: kmip_init: authentication keys might not be
available.
*****
*                      A T T E N T I O N                      *
*                                                                *
*          System cannot connect to key managers.              *
*                                                                *
*****
ERROR: kmip_init: halting this system with encrypted
mroot...
.
Terminated

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

- c. Después de reiniciar el nodo, verifique que el sistema esté de nuevo en línea y operativo.
- d. Devuelva el funcionamiento normal de la controladora y devuelva su almacenamiento:

```
storage failover giveback -ofnode impaired_node_name
```

Ir a [reactivación de la devolución automática](#) Si estaba deshabilitado.

- 5. Si la devolución automática estaba desactivada, vuelve a activarla:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

- 6. Si AutoSupport está habilitado, restaure la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

### El futuro

Después de haber restaurado la imagen ONTAP y el nodo esté activo y sirviendo datos, usted "[Devuelva la pieza fallida a NetApp](#)".

### Devolver el medio de arranque fallido a NetApp - AFF A900

Si un componente de su sistema AFF A900 falla, devuelva la pieza defectuosa a NetApp. Consulte la "[Devolución de piezas y sustituciones](#)" página para más información.

## Medios de arranque: recuperación manual

### Flujo de trabajo de recuperación manual del medio de arranque - AFF A900

Comience a reemplazar el medio de arranque en su sistema de almacenamiento AFF A900 revisando los requisitos de reemplazo, verificando el estado de cifrado, apagando el controlador, reemplazando el medio de arranque, iniciando la imagen de recuperación, restaurando el cifrado y verificando la funcionalidad del sistema.

Si su sistema de almacenamiento ejecuta ONTAP 9.17.1 o posterior, utilice el [procedimiento de recuperación de arranque automatizado](#) . Si su sistema está ejecutando una versión anterior de ONTAP, debe utilizar el procedimiento de recuperación de arranque manual.

1

#### "Revise los requisitos de medios de arranque"

Revise los requisitos para sustituir el soporte de arranque.

2

#### "Compruebe la compatibilidad y el estado de la clave de cifrado"

Determine si el sistema tiene discos cifrados o habilitados para el gestor de claves de seguridad.

3

#### "Apague la controladora"

Apague el controlador cuando necesite reemplazar el medio de arranque.

4

#### "Sustituya el soporte de arranque"

Retire el soporte de arranque fallido del módulo de administración del sistema e instale el soporte de arranque de repuesto y, a continuación, transfiera una imagen ONTAP mediante una unidad flash USB.

5

#### "Arranque la imagen de recuperación"

Inicie la imagen ONTAP desde la unidad USB, restaure el sistema de archivos y verifique las variables de entorno.

6

#### "Restaure el cifrado"

Restaure la configuración del administrador de claves integrado o del administrador de claves externo desde el menú de arranque de ONTAP .

7

#### "Devuelve la pieza que ha fallado a NetApp"

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit.

## Requisitos para la recuperación manual del medio de arranque - AFF A900

Antes de reemplazar el medio de arranque en su sistema AFF A900, asegúrese de cumplir con los requisitos necesarios para un reemplazo exitoso. Esto incluye asegurarse de tener una unidad flash USB con la capacidad de almacenamiento adecuada y verificar que tenga el dispositivo de arranque de reemplazo correcto.

Si su sistema de almacenamiento ejecuta ONTAP 9.17.1 o posterior, utilice el ["procedimiento de recuperación de arranque automatizado"](#). Si su sistema está ejecutando una versión anterior de ONTAP, debe utilizar el procedimiento de recuperación de arranque manual.

### unidad flash USB

- Asegúrese de tener una unidad flash USB formateada en FAT32.
- El USB debe tener suficiente capacidad de almacenamiento para contener el `image_xxx.tgz` archivo.

### Preparación de archivos

Copiar el `image_xxx.tgz` Archivo a la memoria USB. Este archivo se usará al transferir la imagen de ONTAP mediante la memoria USB.

### Reemplazo de componentes

Reemplace el componente fallado con el componente de reemplazo proporcionado por NetApp.

### Identificación del controlador

Es fundamental aplicar los comandos al controlador correcto cuando se reemplaza el medio de arranque dañado:

- El *controlador dañado* es el controlador en el que está realizando mantenimiento.
- El *controlador saludable* es el socio HA del controlador dañado.

### El futuro

Después de revisar los requisitos para reemplazar el soporte de arranque, debe ["compruebe la compatibilidad y el estado de la clave de cifrado en el soporte de arranque"](#).

## Compruebe la compatibilidad y el estado de la clave de cifrado: AFF A900

Para garantizar la seguridad de los datos en el sistema de almacenamiento, debe verificar el estado y la compatibilidad de la clave de cifrado en el soporte de arranque. Compruebe si la versión de ONTAP es compatible con el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE) y antes de apagar la controladora compruebe si el gestor de claves está activo.

Si su sistema de almacenamiento ejecuta ONTAP 9.17.1 o posterior, utilice el ["procedimiento de recuperación de arranque automatizado"](#). Si su sistema está ejecutando una versión anterior de ONTAP, debe utilizar el proceso de recuperación de arranque manual.

### Paso 1: Compruebe la compatibilidad con NVE y descargue la imagen ONTAP correcta.

Determine si su versión de ONTAP admite NetApp Volume Encryption (NVE) para que pueda descargar la imagen de ONTAP correcta para el reemplazo del medio de arranque.

### Pasos

1. Comprueba si tu versión de ONTAP admite cifrado:

```
version -v
```

Si la salida incluye `1Ono-DARE`, NVE no es compatible con la versión del clúster.

2. Descargue la imagen ONTAP apropiada según la compatibilidad con NVE:

- Si NVE es compatible: Descargue la imagen ONTAP con NetApp Volume Encryption.
- Si NVE no es compatible: Descargue la imagen de ONTAP sin NetApp Volume Encryption.



Descargue la imagen ONTAP desde el sitio de soporte de NetApp a su servidor HTTP o FTP o a una carpeta local. Necesitará este archivo de imagen durante el procedimiento de reemplazo del medio de arranque.

**Paso 2: Verifique el estado del administrador de claves y la configuración de copia de seguridad.**

Antes de apagar el controlador averiado, verifique la configuración del administrador de claves y haga una copia de seguridad de la información necesaria.

**Pasos**

1. Determine qué gestor de claves está activado en el sistema:

Versión de ONTAP	Ejecute este comando
ONTAP 9.14.1 o posterior	<pre>security key-manager keystore show</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si EKM está activado, EKM aparece en la salida del comando.</li><li>• Si OKM está activado, OKM aparece en la salida del comando.</li><li>• Si no hay ningún gestor de claves activado, <code>No key manager keystores configured</code> aparece en el resultado del comando.</li></ul>
ONTAP 9.13.1 o anterior	<pre>security key-manager show-key-store</pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si EKM está activado, <code>external</code> aparece en la salida del comando.</li><li>• Si OKM está activado, <code>onboard</code> aparece en la salida del comando.</li><li>• Si no hay ningún gestor de claves activado, <code>No key managers configured</code> aparece en el resultado del comando.</li></ul>

2. Dependiendo de si hay un administrador de claves configurado en su sistema, realice una de las siguientes acciones:

**Si no hay ningún gestor de claves configurado:**

Puede apagar de forma segura el controlador averiado y proceder al procedimiento de apagado.

**Si se ha configurado un gestor de claves (EKM u OKM):**

- a. Introduzca el siguiente comando de consulta para mostrar el estado de las claves de autenticación en su gestor de claves:

```
security key-manager key query
```

- b. Revise la salida y verifique el valor en el `Restored` columna. Esta columna indica si las claves de autenticación para su gestor de claves (ya sea EKM u OKM) se han restaurado correctamente.
3. Complete el procedimiento correspondiente según su tipo de gestor de claves:

### Gestor de claves externo (EKM)

Complete estos pasos según el valor en el `Restored` columna.

#### Si se muestran todas las teclas `true` en la columna Restaurado:

Puede apagar de forma segura el controlador averiado y proceder al procedimiento de apagado.

#### Si alguna clave muestra un valor distinto de `true` en la columna Restaurado:

- a. Restablecer las claves de autenticación de gestión de claves externas en todos los nodos del clúster:

```
security key-manager external restore
```

Si el comando falla, póngase en contacto con el soporte de NetApp .

- b. Verifique que todas las claves de autenticación se hayan restaurado:

```
security key-manager key query
```

Confirma que el `Restored` pantallas de columna `true` para todas las claves de autenticación.

- c. Si se restauran todas las claves, puede apagar de forma segura el controlador averiado y proceder al procedimiento de apagado.

### Gestión de claves incorporada (OKM)

Complete estos pasos según el valor en el `Restored` columna.

#### Si se muestran todas las teclas `true` en la columna Restaurado:

- a. Realizar una copia de seguridad de la información de OKM:

- i. Cambiar al modo de privilegios avanzados:

```
set -priv advanced
```

Ingresar `y` cuando se le solicite continuar.

- i. Mostrar la información de copia de seguridad de gestión de claves:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- ii. Copie la información de la copia de seguridad a un archivo aparte o a su archivo de registro.

Necesitará esta información de respaldo si necesita recuperar OKM manualmente durante el procedimiento de reemplazo.

- iii. Volver al modo administrador:

```
set -priv admin
```

- b. Puede apagar de forma segura el controlador averiado y proceder al procedimiento de apagado.

**Si alguna clave muestra un valor distinto de true en la columna Restaurado:**

- a. Sincronizar el gestor de claves integrado:

```
security key-manager onboard sync
```

Introduzca la contraseña alfanumérica de 32 caracteres para la gestión de la llave integrada cuando se le solicite.



Esta es la contraseña para todo el clúster que creó cuando configuró inicialmente el Administrador de claves integrado. Si no dispone de esta contraseña, póngase en contacto con el soporte de NetApp .

- b. Verifique que todas las claves de autenticación se hayan restaurado:

```
security key-manager key query
```

Confirma que el Restored pantallas de columna true para todas las claves de autenticación y la Key Manager El tipo muestra onboard .

- c. Realizar una copia de seguridad de la información de OKM:

- i. Cambiar al modo de privilegios avanzados:

```
set -priv advanced
```

Ingresa y cuando se le solicite continuar.

- i. Mostrar la información de copia de seguridad de gestión de claves:

```
security key-manager onboard show-backup
```

- ii. Copie la información de la copia de seguridad a un archivo aparte o a su archivo de registro.

Necesitará esta información de respaldo si necesita recuperar OKM manualmente durante el procedimiento de reemplazo.

- iii. Volver al modo administrador:

```
set -priv admin
```

- d. Puede apagar de forma segura el controlador averiado y proceder al procedimiento de apagado.

**Apague el controlador para la recuperación manual del medio de arranque - AFF A900**

Apague o retome el controlador dañado siguiendo el procedimiento adecuado para su configuración.

Si su sistema de almacenamiento ejecuta ONTAP 9.17.1 o posterior, utilice el "[procedimiento de recuperación de arranque automatizado](#)". Si su sistema está ejecutando una versión anterior de ONTAP, debe utilizar el procedimiento de recuperación de arranque manual.

## Mayoría de configuraciones

Después de completar las tareas de NVE o NSE, deberá completar el apagado de la controladora dañada.

Si su sistema de almacenamiento ejecuta ONTAP 9.17.1 o posterior, utilice el procedimiento de recuperación de arranque automatizado. Si su sistema está ejecutando una versión anterior de ONTAP, debe utilizar el proceso de recuperación de arranque manual.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. ``cluster kernel-service show`` El comando (desde el modo avanzado `priv`) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte "Sincronice un nodo con el clúster".

### Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desactivar devolución automática:

- a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code> cuando se le solicite.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>El parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

### La controladora se encuentra en un MetroCluster

Después de completar las tareas de NVE o NSE, deberá completar el apagado de la controladora dañada.



No use este procedimiento si el sistema está en una configuración de MetroCluster de dos nodos.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).
- Si tiene una configuración MetroCluster, debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en estado normal y habilitado (`metrocluster node show`).

### Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Deshabilite la devolución automática de la consola de la controladora en buen estado: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y cuando se le solicite.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code>.</p>

## Reemplace el medio de arranque y prepárese para la recuperación de arranque manual - AFF A900

Debe desconectar el módulo del controlador, extraer y abrir el módulo del controlador, localizar y sustituir el soporte de arranque en el controlador y, a continuación, transferir la imagen al soporte de arranque de reemplazo.

Si su sistema de almacenamiento ejecuta ONTAP 9.17.1 o posterior, utilice el [procedimiento de recuperación de arranque automatizado](#) . Si su sistema está ejecutando una versión anterior de ONTAP, debe utilizar el procedimiento de recuperación de arranque manual.

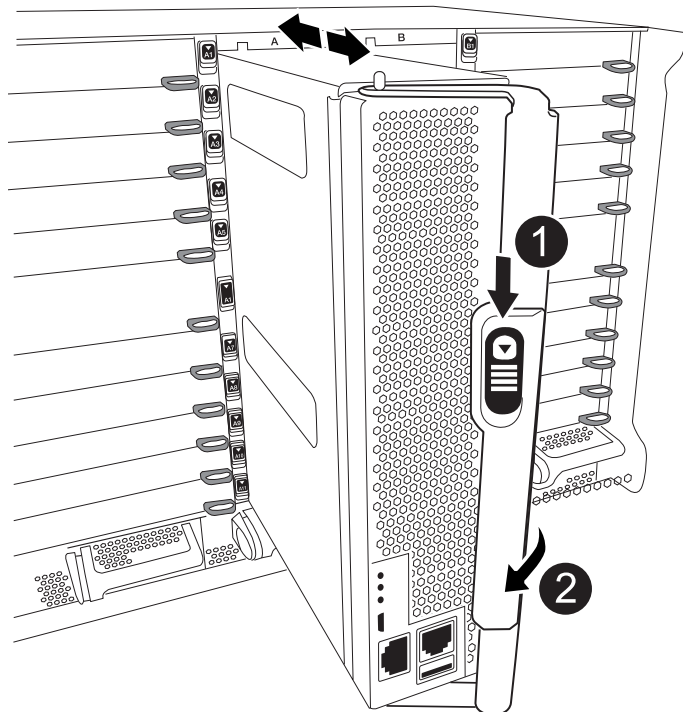
### Paso 1: Extraiga el módulo del controlador

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

#### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
3. Deslice el botón terra cotta del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.

[Animación: Retire el controlador](#)

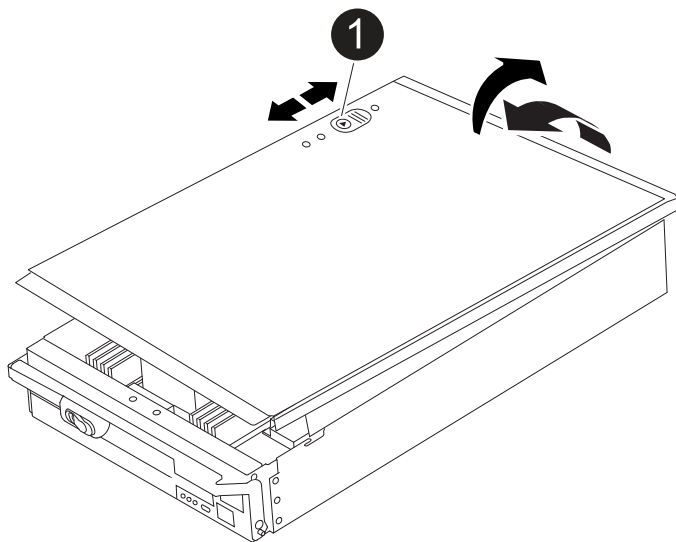


1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva

4. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.

Asegúrese de que admite la parte inferior del módulo de la controladora cuando la deslice para sacarlo del chasis.

5. Coloque el lado de la tapa del módulo del controlador hacia arriba sobre una superficie plana y estable, pulse el botón azul de la cubierta, deslice la cubierta hacia la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, gire la cubierta hacia arriba y levántela fuera del módulo del controlador.



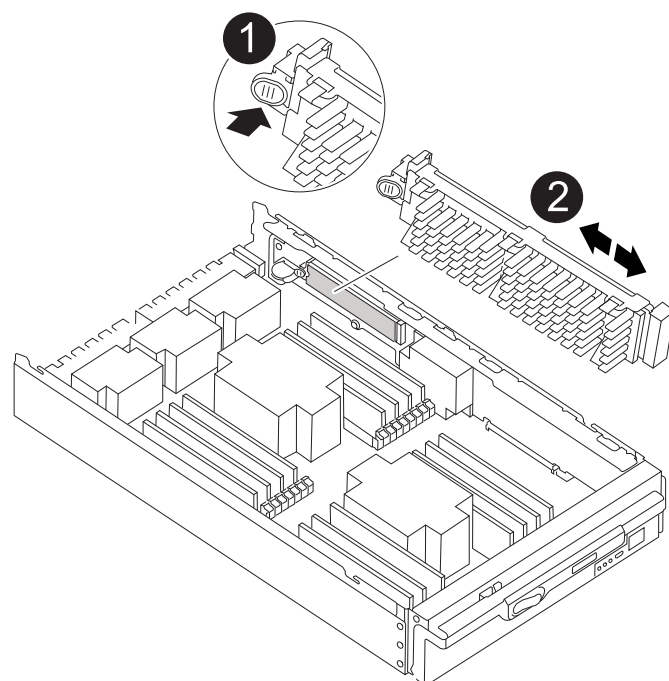
1	Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador
---	--

## Paso 2: Sustituya el soporte de arranque

Debe localizar el soporte de arranque en la controladora y seguir las instrucciones para su reemplazo.

### Pasos

1. Levante el conducto de aire negro situado en la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, localice el soporte del maletero mediante la siguiente ilustración o el mapa de FRU en el módulo del controlador:



1	Presione la lengüeta de liberación
2	Soporte de arranque

2. Pulse el botón azul de la carcasa del soporte de arranque para liberar el soporte de arranque de su carcasa y, a continuación, tire suavemente de él hacia fuera del zócalo del soporte de arranque.



No gire ni tire del soporte de arranque en línea recta, ya que podría dañar la toma o el soporte de arranque.

3. Alinee los bordes del soporte de arranque de repuesto con el zócalo del soporte de arranque y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.
4. Compruebe el soporte del maletero para asegurarse de que está asentado completamente en la toma.

Si es necesario, extraiga el soporte de arranque y vuelva a colocarlo en la toma.

5. Empuje el soporte del maletero hacia abajo para activar el botón de bloqueo en la carcasa del soporte del maletero.
6. Vuelva a instalar la tapa del módulo del controlador alineando los pasadores de la tapa con las ranuras del soporte de la placa base y, a continuación, deslice la tapa en su lugar.

### Paso 3: Transfiera la imagen de arranque al soporte de arranque

Puede instalar la imagen del sistema en el soporte de arranque de repuesto mediante una unidad flash USB con la imagen instalada en ella. No obstante, debe restaurar el sistema de archivos var durante este procedimiento.

#### Antes de empezar

- Debe tener una unidad flash USB, formateada con FAT32, con una capacidad mínima de 4 GB.
- Descargue una copia de la misma versión de imagen de ONTAP que la que se estaba ejecutando la controladora afectada. Puede descargar la imagen adecuada en la sección Descargas del sitio de soporte de NetApp. Utilice `version -v` el comando para mostrar si su versión de ONTAP es compatible con NVE. Si aparece el resultado del comando `<10no- DARE>`, su versión de ONTAP no admite NVE.
  - Si NVE es compatible con su versión de ONTAP, descargue la imagen con el cifrado de volúmenes de NetApp, tal y como se indica en el botón de descarga.
  - Si NVE no es compatible, descargue la imagen sin cifrado de volúmenes NetApp, como se indica en el botón de descarga.
- Si el sistema es independiente, no necesita una conexión de red, pero debe realizar un reinicio adicional al restaurar el sistema de archivos var.

#### Pasos

1. Si no lo ha hecho, descargue y copie la imagen de servicio correspondiente desde el ["Sitio de soporte de NetApp"](#) a la unidad flash USB.
  - a. Descargue la imagen del servicio desde el enlace Descargas de la página, en su espacio de trabajo en su portátil.
  - b. Descomprima la imagen de servicio.



Si está extrayendo el contenido con Windows, no utilice WinZip para extraer la imagen netboot. Utilice otra herramienta de extracción, como 7-Zip o WinRAR.

La unidad flash USB debe tener la imagen ONTAP adecuada de lo que está ejecutando el controlador dañado.

2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.
3. Recuperar el módulo del controlador, según sea necesario.
4. Inserte la unidad flash USB en la ranura USB del módulo de controlador.

Asegúrese de instalar la unidad flash USB en la ranura indicada para dispositivos USB, y no en el puerto de consola USB.

5. Empuje completamente el módulo del controlador en el sistema, asegurándose de que el mango de la leva borra la unidad flash USB, empuje firmemente el asa de la leva para terminar de sentarse el módulo del controlador y, a continuación, empuje el asa de la leva hasta la posición cerrada.

La controladora comienza a arrancar en cuanto se ha instalado por completo en el chasis.

6. Interrumpa el proceso de arranque para que se detenga en el símbolo del SISTEMA DEL CARGADOR pulsando Ctrl-C cuando vea iniciando AUTOBOOT, pulse Ctrl-C para cancelar....

Si omite este mensaje, pulse Ctrl-C, seleccione la opción de arrancar en modo de mantenimiento y detenga la controladora para arrancar en EL CARGADOR.

7. Si la controladora está en una MetroCluster con ampliación o conexión a la estructura, debe restaurar la configuración del adaptador de FC:
  - a. Arranque en modo de mantenimiento: `boot_ontap maint`
  - b. Establecer los puertos MetroCluster como iniciadores: `ucadmin modify -m fc -t initiator adapter_name`
  - c. Detener para volver al modo de mantenimiento: `halt`

Los cambios se implementarán al arrancar el sistema.

## Recuperación manual del medio de arranque desde una unidad USB - AFF A900

Después de instalar el nuevo dispositivo multimedia de arranque en el sistema, puede iniciar la imagen de recuperación desde una unidad USB y restaurar la configuración desde el nodo asociado.

Si su sistema de almacenamiento ejecuta ONTAP 9.17.1 o posterior, utilice el [procedimiento de recuperación de arranque automatizado](#) . Si su sistema está ejecutando una versión anterior de ONTAP, debe utilizar el procedimiento de recuperación de arranque manual.

### Antes de empezar

- Asegúrese de que su consola esté conectada al controlador averiado.
- Verifique que dispone de una unidad flash USB con la imagen de recuperación.
- Determina si tu sistema utiliza cifrado. Deberá seleccionar la opción apropiada en el paso 3 según si el

cifrado está habilitado o no.

### Pasos

1. Desde el indicador LOADER del controlador averiado, arranque la imagen de recuperación desde la unidad flash USB:

```
boot_recovery
```

La imagen de recuperación se descarga desde la unidad flash USB.

2. Cuando se le solicite, ingrese el nombre de la imagen o presione **Enter** para aceptar la imagen predeterminada que se muestra entre corchetes.
3. Restaure el sistema de archivos var siguiendo el procedimiento correspondiente a su versión de ONTAP :

### ONTAP 9.16.0 o anterior

Complete los siguientes pasos en el controlador averiado y en el controlador asociado:

- a. **En el controlador averiado:** Pulse Y cuando ves `Do you want to restore the backup configuration now?`
- b. **En el controlador averiado:** Si se le solicita, pulse Y para sobrescribir `/etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key`.
- c. **En el controlador asociado:** Configure el controlador afectado con el nivel de privilegios avanzado:

```
set -privilege advanced
```

- d. **En el controlador asociado:** Ejecute el comando de restauración de copia de seguridad:

```
system node restore-backup -node local -target-address  
impaired_node_IP_address
```



Si ve algún mensaje que no sea el de una restauración exitosa, póngase en contacto con el soporte de NetApp .

- e. **En el controlador asociado:** Volver al nivel de administrador:

```
set -privilege admin
```

- f. **En el controlador averiado:** Pulse Y cuando ves `Was the restore backup procedure successful?`
- g. **En el controlador averiado:** Pulse Y cuando ves `...would you like to use this restored copy now?`
- h. **En el controlador averiado:** Pulse Y Cuando se le solicite reiniciar, pulse Ctrl-C cuando veas el menú de arranque.
- i. **En el controlador averiado:** Realice una de las siguientes acciones:
  - Si el sistema no utiliza cifrado, seleccione *Opción 1 Arranque normal* del menú de arranque.
  - Si el sistema utiliza cifrado, vaya a ["Restaura el cifrado"](#) .

### ONTAP 9.16.1 o posterior

Complete los siguientes pasos en el controlador averiado:

- a. Pulse Y cuando se le solicite restaurar la configuración de copia de seguridad.

Una vez finalizado correctamente el proceso de restauración, aparece el siguiente mensaje:  
`syncflash_partner: Restore from partner complete`

- b. Prensa Y cuando se le solicitó que confirmara que la restauración de la copia de seguridad se había realizado correctamente.
- c. Prensa Y cuando se le solicite utilizar la configuración restaurada.
- d. Prensa Y cuando se le solicite reiniciar el nodo.

- e. Prensas y Cuando se le solicite reiniciar de nuevo, pulse `Ctrl-C` cuando veas el menú de arranque.
- f. Debe realizar una de las siguientes acciones:
  - Si el sistema no utiliza cifrado, seleccione *Opción 1 Arranque normal* del menú de arranque.
  - Si el sistema utiliza cifrado, vaya a ["Restaurar el cifrado"](#).

4. Conecte el cable de la consola al controlador asociado.

5. Devuelva el funcionamiento normal de la controladora y devuelva su almacenamiento:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

6. Si desactivaste la devolución automática, vuelve a activarla:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

7. Si AutoSupport está habilitado, restaure la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## Restaurar cifrado - AFF A900

Restaurar el cifrado en el nodo.

Si su sistema de almacenamiento ejecuta ONTAP 9.17.1 o posterior, utilice el ["procedimiento de recuperación de arranque automatizado"](#). Si su sistema está ejecutando una versión anterior de ONTAP, debe utilizar el procedimiento de recuperación de arranque manual.

Complete los pasos adecuados para restaurar el cifrado en su sistema según el tipo de administrador de claves que utilice. Si no está seguro de qué administrador de claves utiliza su sistema, revise la configuración que capturó al inicio del procedimiento de reemplazo del medio de arranque.

## Gestión de claves incorporada (OKM)

Restablezca la configuración del Administrador de claves integrado (OKM) desde el menú de inicio de ONTAP.

### Antes de empezar

Asegúrese de tener disponible la siguiente información:

- Se introdujo la contraseña de todo el clúster mientras ["habilitación de la gestión de llaves a bordo"](#)
- ["Información de backup del gestor de claves incorporado"](#)
- Verificación de que dispone de la contraseña correcta y los datos de copia de seguridad utilizando el ["Cómo comprobar el backup de gestión de claves incorporada y la clave de acceso para todo el clúster"](#) procedimiento

### Pasos

#### Sobre el controlador averiado:

1. Conecte el cable de la consola al controlador averiado.
2. Desde el menú de arranque de ONTAP , seleccione la opción adecuada:

Versión de ONTAP	Seleccione esta opción
ONTAP 9.8 o posterior	<p>Seleccione la opción 10.</p> <p><b>Mostrar ejemplo de menú de inicio</b></p> <div><p>Please choose one of the following:</p><ul style="list-style-type: none"><li>(1) Normal Boot.</li><li>(2) Boot without /etc/rc.</li><li>(3) Change password.</li><li>(4) Clean configuration and initialize all disks.</li><li>(5) Maintenance mode boot.</li><li>(6) Update flash from backup config.</li><li>(7) Install new software first.</li><li>(8) Reboot node.</li><li>(9) Configure Advanced Drive Partitioning.</li><li>(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.</li><li>(11) Configure node for external key management.</li></ul><p>Selection (1-11)? 10</p></div>

Versión de ONTAP	Seleccione esta opción
ONTAP 9,7 y anteriores	<p data-bbox="634 163 1414 195">Seleccione la opción oculta <code>recover_onboard_keymanager</code></p> <p data-bbox="634 226 1068 258"><b>Mostrar ejemplo de menú de inicio</b></p> <div data-bbox="667 302 1425 968"> <pre data-bbox="695 338 1382 932">Please choose one of the following:  (1)  Normal Boot. (2)  Boot without /etc/rc. (3)  Change password. (4)  Clean configuration and initialize all disks. (5)  Maintenance mode boot. (6)  Update flash from backup config. (7)  Install new software first. (8)  Reboot node. (9)  Configure Advanced Drive Partitioning. Selection (1-19)? recover_onboard_keymanager</pre> </div>

3. Confirma que deseas continuar con el proceso de recuperación cuando se te solicite:

**Mostrar símbolo del sistema de ejemplo**

```
This option must be used only in disaster recovery procedures. Are you
sure? (y or n):
```

4. Introduzca dos veces la clave de acceso para todo el clúster.

Al introducir la contraseña, la consola no muestra ninguna entrada.

**Mostrar símbolo del sistema de ejemplo**

```
Enter the passphrase for onboard key management:

Enter the passphrase again to confirm:
```

5. Introduzca la información de la copia de seguridad:

- a. Pegue todo el contenido desde la línea BEGIN BACKUP hasta la línea END BACKUP, incluyendo los guiones.

### Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

Enter the backup data:

-----BEGIN

BACKUP-----

01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901  
23

12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012  
34

23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123  
45

3456789012345678901234567890123456789012345678901234  
56

4567890123456789012345678901234567890123456789012345  
67

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

```
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
01234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901
23
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012
34
23456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
45
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AA

-----END
BACKUP-----
```

b. Pulse la tecla Intro dos veces al final del texto introducido.

El proceso de recuperación finaliza y muestra el siguiente mensaje:

Successfully recovered keymanager secrets.

### Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

```
Trying to recover keymanager secrets....
Setting recovery material for the onboard key manager
Recovery secrets set successfully
Trying to delete any existing km_onboard.wkeydb file.

Successfully recovered keymanager secrets.

*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete recovery process.
*
* Run the "security key-manager onboard sync" command to
synchronize the key database after the node reboots.
*****
*****
```

+



No continúe si el resultado mostrado es diferente de `Successfully recovered keymanager secrets`. Realice la resolución de problemas para corregir el error.

6. Seleccionar opción 1 Desde el menú de arranque, continúe arrancando en ONTAP.

### Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

7. Confirma que la consola del controlador muestra el siguiente mensaje:

```
Waiting for giveback...(Press Ctrl-C to abort wait)
```

#### En el controlador asociado:

8. Devuelva el controlador defectuoso:

```
storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true
```

#### Sobre el controlador averiado:

9. Tras arrancar únicamente con el agregado CFO, sincronice el gestor de claves:

```
security key-manager onboard sync
```

10. Introduzca la contraseña de todo el clúster para el Administrador de claves integrado cuando se le solicite.

## Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

Enter the cluster-wide passphrase for the Onboard Key Manager:

All offline encrypted volumes will be brought online and the corresponding volume encryption keys (VEKs) will be restored automatically within 10 minutes. If any offline encrypted volumes are not brought online automatically, they can be brought online manually using the "volume online -vserver <vserver> -volume <volume\_name>" command.



Si la sincronización se realiza correctamente, se devuelve el indicador del clúster sin mensajes adicionales. Si falla la sincronización, aparecerá un mensaje de error antes de volver al indicador del clúster. No continúe hasta que se corrija el error y la sincronización se ejecute correctamente.

### 11. Verifique que todas las claves estén sincronizadas:

```
security key-manager key query -restored false
```

El comando no debería devolver ningún resultado. Si aparece algún resultado, repita el comando de sincronización hasta que no se devuelvan más resultados.

#### En el controlador asociado:

### 12. Devuelva el controlador defectuoso:

```
storage failover giveback -fromnode local
```

### 13. Restaure la devolución automática del control si la desactivó:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

### 14. Si AutoSupport está habilitado, restaure la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

## Gestor de claves externo (EKM)

Restaure la configuración del Administrador de claves externo desde el menú de inicio de ONTAP.

### Antes de empezar

Reúna los siguientes archivos de otro nodo del clúster o de su copia de seguridad:

- ``/cfcard/kmip/servers.cfg`` archivo o la dirección y el puerto del servidor KMIP
- ``/cfcard/kmip/certs/client.crt`` archivo (certificado de cliente)
- ``/cfcard/kmip/certs/client.key`` archivo (clave de cliente)
- ``/cfcard/kmip/certs/CA.pem`` archivo (certificados CA del servidor KMIP)

## Pasos

### Sobre el controlador averiado:

1. Conecte el cable de la consola al controlador averiado.
2. Seleccionar opción 11 desde el menú de arranque de ONTAP .

#### Mostrar ejemplo de menú de inicio

```
(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 11
```

3. Confirma que has recopilado la información requerida cuando se te solicite:

#### Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

```
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.crt file?
{y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/client.key file?
{y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/certs/CA.pem file? {y/n}
Do you have a copy of the /cfcard/kmip/servers.cfg file? {y/n}
```

4. Introduzca la información del cliente y del servidor cuando se le solicite:

- a. Introduzca el contenido del archivo de certificado de cliente (client.crt), incluidas las líneas BEGIN y END.
- b. Introduzca el contenido del archivo de clave de cliente (client.key), incluidas las líneas BEGIN y END.
- c. Ingrese el contenido del archivo CA(s) del servidor KMIP (CA.pem), incluidas las líneas BEGIN y END.
- d. Introduzca la dirección IP del servidor KMIP.
- e. Ingrese el puerto del servidor KMIP (presione Enter para usar el puerto predeterminado 5696).

### Muestra el ejemplo

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the client key (client.key) file contents:
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
<key_value>
-----END RSA PRIVATE KEY-----

Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
-----BEGIN CERTIFICATE-----
<certificate_value>
-----END CERTIFICATE-----

Enter the IP address for the KMIP server: 10.10.10.10
Enter the port for the KMIP server [5696]:

System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
kmip_init: configuring ports
Running command '/sbin/ifconfig e0M'
..
..
kmip_init: cmd: ReleaseExtraBSDPort e0M
```

El proceso de recuperación finaliza y muestra el siguiente mensaje:

```
Successfully recovered keymanager secrets.
```

### Muestra el ejemplo

```
System is ready to utilize external key manager(s).
Trying to recover keys from key servers....
Performing initialization of OpenSSL
Successfully recovered keymanager secrets.
```

5. Seleccionar opción 1 Desde el menú de arranque, continúe arrancando en ONTAP.

### Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

```
*****
*****
* Select option "(1) Normal Boot." to complete the recovery
process.
*
*****
*****

(1) Normal Boot.
(2) Boot without /etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
(9) Configure Advanced Drive Partitioning.
(10) Set Onboard Key Manager recovery secrets.
(11) Configure node for external key management.
Selection (1-11)? 1
```

#### 6. Restaure la devolución automática del control si la desactivó:

```
storage failover modify -node local -auto-giveback true
```

#### 7. Si AutoSupport está habilitado, restaure la creación automática de casos:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END
```

### Devolver el medio de arranque fallido a NetApp - AFF A900

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

## Chasis

### Sustituya el chasis - AFF A900

Para reemplazar el chasis, debe retirar las fuentes de alimentación, ventiladores, módulos de controlador, módulos de E/S, módulos DCPM, Y el módulo LED USB del chasis dañado, retire el chasis dañado del bastidor del equipo o del armario del sistema, instale el chasis de repuesto en su lugar y, a continuación, instale los componentes en el

## chasis de reemplazo.

Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no es así, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

- Puede utilizar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP admitidas por el sistema.
- Este procedimiento es disruptivo. En el caso de un clúster de dos nodos, tendrá una interrupción del servicio completa y una interrupción parcial en un clúster de varios nodos.

### Apague los controladores - AFF A900

#### Apague los controladores - AFF A900

Este procedimiento es para sistemas con configuraciones de dos nodos. Para obtener más información sobre el cierre correcto al realizar el mantenimiento de un cluster, consulte ["Apagar y encender sin problemas la Guía de resolución del sistema de almacenamiento: Base de conocimientos de NetApp"](#).

#### Antes de empezar

- Asegúrese de que dispone de los permisos y credenciales necesarios:
  - Credenciales de administrador local para ONTAP.
  - Accesibilidad de BMC para cada controladora.
- Asegúrese de que dispone de las herramientas y el equipo necesarios para la sustitución.
- Como práctica recomendada antes del cierre, debe:
  - Realizar adicionales ["comprobaciones de estado del sistema"](#).
  - Actualice ONTAP a una versión recomendada para el sistema.
  - Resuelva cualquier ["Alertas de estado y riesgos de Active IQ"](#). Tome nota de cualquier fallo presente en el sistema, como los LED de los componentes del sistema.

#### Pasos

1. Inicie sesión en el clúster a través de SSH o inicie sesión desde cualquier nodo del clúster mediante un cable de consola local y un equipo portátil/consola.
2. Detenga el acceso de todos los clientes/host a los datos del sistema de NetApp.
3. Suspender trabajos de backup externo.
4. Si AutoSupport está habilitado, suprima la creación de casos e indique cuánto tiempo espera que el sistema esté sin conexión:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=2h Replace chassis"
```

5. Identifique la dirección SP/BMC de todos los nodos del clúster:

```
system service-processor show -node * -fields address
```

6. Salga del shell de cluster:

```
exit
```

7. Inicie sesión en SP/BMC over SSH con la dirección IP de cualquiera de los nodos que aparecen en el resultado del paso anterior para supervisar el progreso.

Si está utilizando una consola/portátil, inicie sesión en la controladora con las mismas credenciales de administrador del clúster.

8. Detenga los dos nodos ubicados en el chasis dañado:

```
system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown  
true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true
```



Para los clústeres que utilizan SnapMirror síncrono en modo StrictSync: `system node halt -node <node1>,<node2> -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

9. Ingrese **y** para cada controlador en el clúster cuando vea:

```
Warning: Are you sure you want to halt node <node_name>? {y|n}:
```

10. Espere a que cada controladora se detenga y muestre el aviso del CARGADOR.

## Mueva y sustituya la tornillería - AFF A900

### Mueva y sustituya la tornillería - AFF A900

Para sustituir el chasis, debe quitar los componentes del chasis dañado e instalarlos en el chasis de reemplazo.

#### Paso 1: Extraiga las fuentes de alimentación

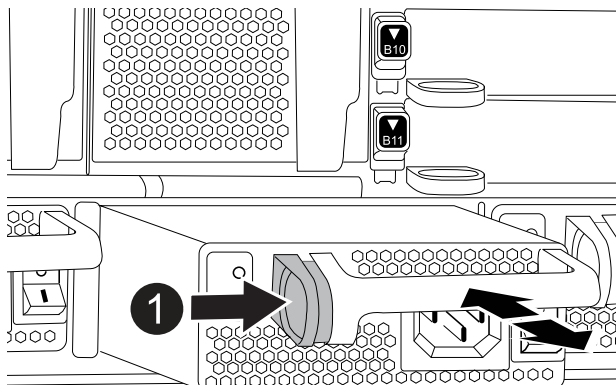
Quitar las fuentes de alimentación al reemplazar un chasis implica apagar, desconectar y luego quitar las cuatro fuentes de alimentación de la parte trasera del chasis dañado.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Apague la fuente de alimentación y desconecte los cables de alimentación:
  - a. Apague el interruptor de alimentación de la fuente de alimentación.
  - b. Abra el retenedor del cable de alimentación y, a continuación, desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
  - c. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
3. Mantenga pulsado el botón de bloqueo de terracota en el asa de la fuente de alimentación y, a continuación, extraiga la fuente de alimentación del chasis.



Al extraer una fuente de alimentación, utilice siempre dos manos para soportar su peso.

[Animación: Extraiga/instale la PSU](#)



1

Botón de bloqueo

4. Repita los pasos anteriores con todos los suministros de alimentación restantes.

## Paso 2: Extraiga los ventiladores

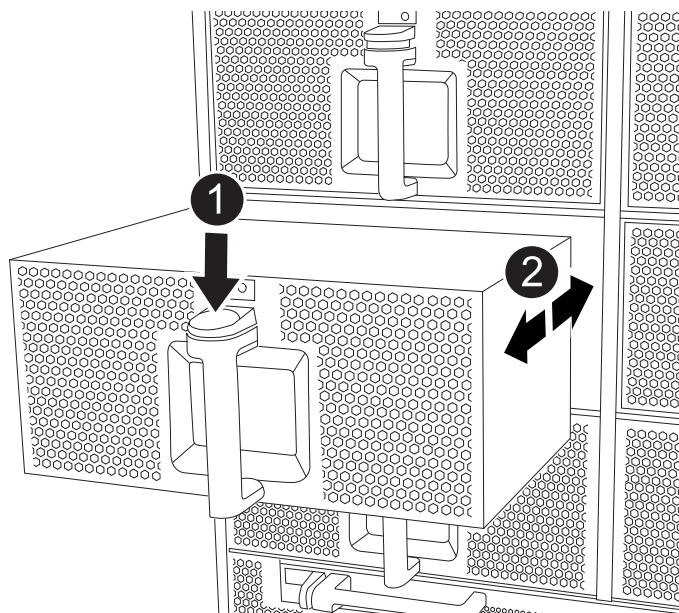
Al sustituir el chasis, debe extraer los seis módulos de ventilador situados en la parte frontal del chasis.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Retire el bisel (si es necesario) con dos manos, sujetando las aberturas de cada lado del bisel y tirando de él hacia usted hasta que el bisel se suelte de los espárragos de bolas del bastidor del chasis.
3. Pulse el botón de bloqueo de terracota en el módulo de ventiladores y tire del módulo de ventiladores hacia fuera del chasis, asegurándose de que lo sujeta con la mano libre.



Los módulos del ventilador son cortos. Apoye siempre la parte inferior del módulo de ventilador con la mano libre para que no se caiga repentinamente del chasis y le haga daño.

## Animación: Desmontaje/montaje del ventilador



1	Botón de bloqueo de terracota
2	Deslice el ventilador hacia dentro o hacia fuera del chasis

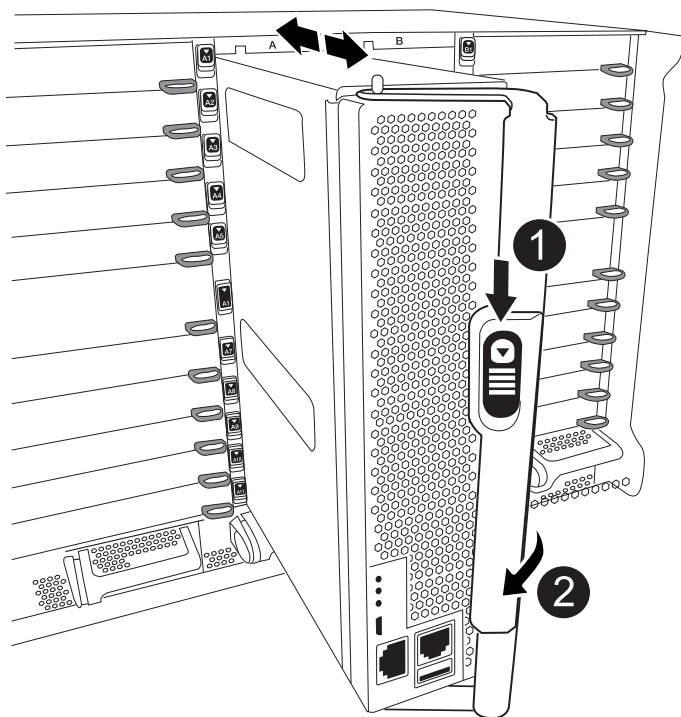
4. Apartar el módulo de ventilador.
5. Repita los pasos anteriores con los módulos de ventilador restantes.

### Paso 3: Extraiga el módulo del controlador

Para sustituir el chasis, debe retirar el módulo o los módulos del controlador del chasis dañado.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
3. Deslice el botón de bloqueo de terracota en el mango de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.

Animación: Retire el controlador



1	Botón de bloqueo de la palanca de leva
2	Mango de leva

4. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.

Asegúrese de que admite la parte inferior del módulo de la controladora cuando la deslice para sacarlo del chasis.

5. Aparte el módulo del controlador en un lugar seguro y haga un seguimiento de la ranura del chasis de la que procede, de modo que pueda instalarse en la misma ranura del chasis de reemplazo.
6. Repita estos pasos si tiene otro módulo de controlador en el chasis.

#### **Paso 4: Extraiga los módulos de E/S.**

Para quitar módulos I/O del chasis deficiente, incluidos los módulos NVRAM, siga la secuencia de pasos específica.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte todos los cables asociados al módulo de E/S de destino.

Asegúrese de etiquetar los cables para saber de dónde proceden.

3. Extraiga el módulo de I/O de destino del chasis:

- a. Pulse el botón de bloqueo de la leva con letras y números.

El botón de bloqueo de la leva se aleja del chasis.

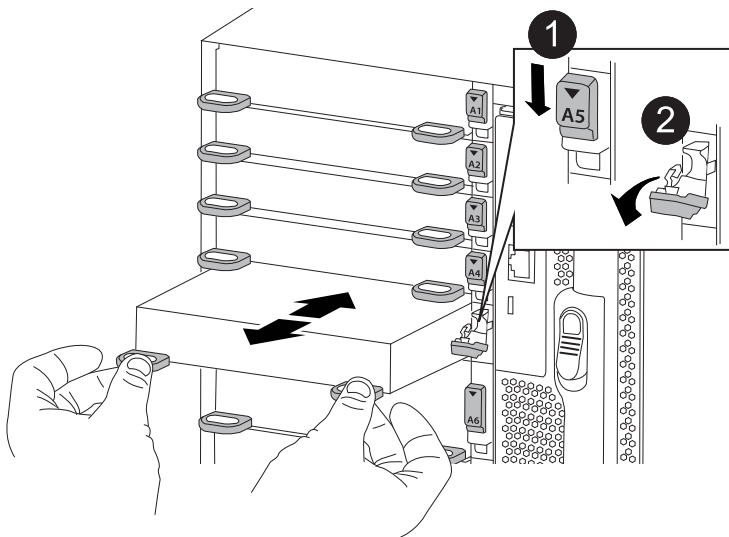
- b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

El módulo de E/S se desacopla del chasis y se mueve aproximadamente 1/2 pulgadas fuera de la ranura de E/S.

- c. Extraiga el módulo de E/S del chasis tirando de las lengüetas de tiro de los lados de la cara del módulo.

Asegúrese de realizar un seguimiento de la ranura en la que se encontraba el módulo de E/S.

[Animación: Desmontaje/montaje del módulo de E/S.](#)



1	Pestillo de leva de E/S numerado y con letras
2	Pestillo de leva de E/S completamente desbloqueado

4. Coloque el módulo de E/S a un lado.

5. Repita el paso anterior para los módulos de E/S restantes en el chasis dañado.

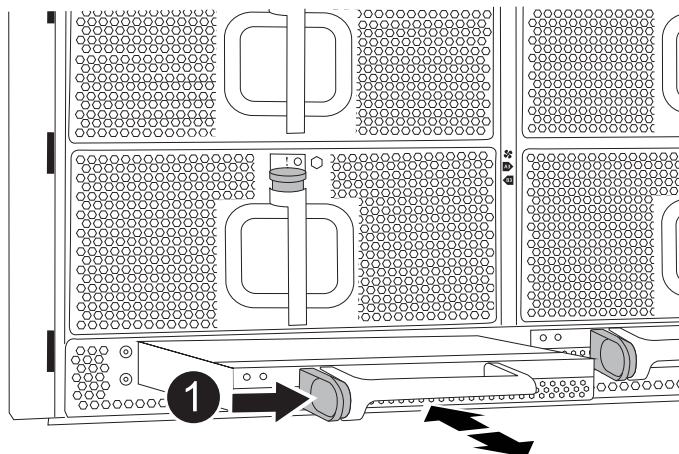
#### Paso 5: Retire el módulo de alimentación del controlador de eliminación de etapas

Retire los dos módulos de alimentación del controlador de separación de etapas de la parte delantera del chasis dañado.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.

2. Presione el botón de bloqueo de terracota en la manija del módulo y luego deslice el DCPM fuera del chasis.

#### Animación: Retirar/instalar DCPM



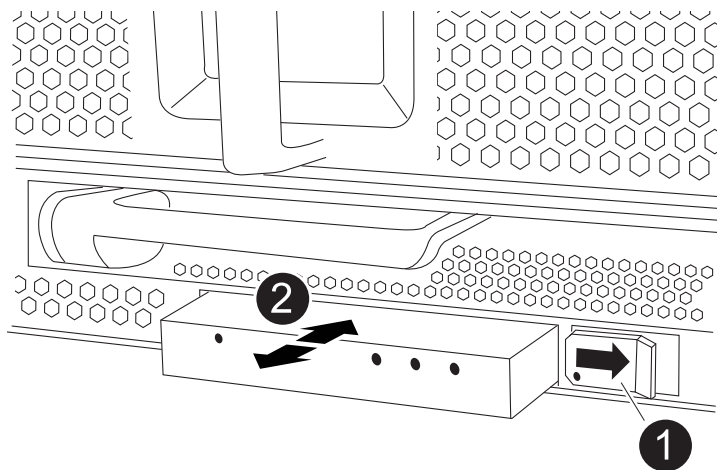
1	Botón de bloqueo de terracota DCPM
---	------------------------------------

3. Aparte el DCPM en un lugar seguro y repita este paso para el DCPM restante.

#### Paso 6: Retire el módulo led USB

Extraiga los módulos LED USB.

#### Animación: Retire/instale USB



1	Expulse el módulo.
2	Deslícelo para sacarlo del chasis.

1. Localice el módulo LED USB en la parte frontal del chasis deteriorado, directamente debajo de las bahías DCPM.
2. Pulse el botón de bloqueo negro situado en el lado derecho del módulo para liberar el módulo del chasis y, a continuación, deslícelo fuera del chasis dañado.
3. Aparte el módulo en un lugar seguro.

#### Paso 7: Quite el chasis

Debe quitar el chasis existente del rack del equipo o armario del sistema antes de poder instalar el chasis de reemplazo.

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



Si el sistema está en un armario del sistema, es posible que tenga que extraer el soporte de amarre trasero.

2. Con la ayuda de dos o tres personas, deslice el chasis dañado fuera de los rieles del bastidor en un gabinete del sistema o soportes L en un bastidor de equipo, y luego déjelo a un lado.
3. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
4. Con dos o tres personas, instale el chasis de repuesto en el bastidor del equipo o el armario del sistema guiando el chasis en los rieles del bastidor en un armario del sistema o los soportes L en un bastidor del equipo.
5. Deslice el chasis completamente en el bastidor del equipo o en el armario del sistema.
6. Fije la parte delantera del chasis al bastidor del equipo o al armario del sistema con los tornillos que ha retirado del chasis dañado.
7. Fije la parte posterior del chasis al bastidor del equipo o al armario del sistema.
8. Si va a usar los soportes de gestión de cables, quite esos soportes del chasis dañado y luego instálelos en el chasis de reemplazo.

### Paso 8: Instale el módulo de alimentación del controlador de eliminación de etapas

Cuando se instala el chasis de reemplazo en el rack o armario del sistema, debe volver a instalar los módulos de alimentación de la controladora de separación temporal en él.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Alinee el extremo del DCPM con la abertura del chasis y, a continuación, deslícelo suavemente en el chasis hasta que encaje en su lugar.



El módulo y la ranura están codificados. No fuerce el módulo en la abertura. Si el módulo no entra fácilmente, vuelva a alinear el módulo y deslícelo dentro del chasis.

3. Repita este paso para el DCPM restante.

### Paso 9: Instale los ventiladores en el chasis

Para instalar los módulos de ventilador al sustituir el chasis, debe realizar una secuencia específica de tareas.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Alinee los bordes del módulo del ventilador de repuesto con la abertura del chasis y, a continuación, deslícelo dentro del chasis hasta que encaje en su lugar.

Cuando se inserta en un sistema activo, el LED de atención ámbar parpadea cuatro veces cuando el módulo de ventilador se inserta correctamente en el chasis.

3. Repita estos pasos para los módulos de ventilador restantes.
4. Alinee el bisel con los espárragos de bola y, a continuación, empuje suavemente el bisel hacia los espárragos de bola.

### Paso 10: Instalar módulos de E/S.

Para instalar módulos I/O, incluidos los módulos NVRAM del chasis dañado, siga la secuencia de pasos específica.

Debe tener instalado el chasis para poder instalar los módulos de I/O en las ranuras correspondientes del chasis de reemplazo.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Después de instalar el chasis de repuesto en el bastidor o armario, instale los módulos de E/S en sus ranuras correspondientes del chasis de reemplazo deslizando suavemente el módulo de E/S en la ranura hasta que el pestillo de leva de E/S numerado y con letras comience a acoplarse, Y, a continuación, empuje completamente hacia arriba el pestillo de la leva de E/S para bloquear el módulo en su sitio.
3. Recuperar el módulo de E/S, según sea necesario.
4. Repita el paso anterior para los módulos de E/S restantes que haya reservado.



Si el chasis deficiente tiene paneles de I/O vacíos, muévalos al chasis de reemplazo en este momento.

### Paso 11: Instale las fuentes de alimentación

La instalación de las fuentes de alimentación cuando se reemplaza un chasis implica la instalación de las

fuentes de alimentación en el chasis de reemplazo y la conexión a la fuente de alimentación.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Asegúrese de que los balancines de las fuentes de alimentación estén en la posición de apagado.
3. Con ambas manos, sujete y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la abertura del chasis del sistema y, a continuación, empuje suavemente la fuente de alimentación hacia el chasis hasta que encaje en su sitio.

Las fuentes de alimentación están codificadas y sólo se pueden instalar de una manera.



No ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación en el sistema. Puede dañar el conector.

4. Vuelva a conectar el cable de alimentación y fíjelo a la fuente de alimentación mediante el mecanismo de bloqueo del cable de alimentación.



Conecte sólo el cable de alimentación a la fuente de alimentación. No conecte el cable de alimentación a una fuente de alimentación en este momento.

5. Repita los pasos anteriores con todos los suministros de alimentación restantes.

#### **Paso 12: Instale los módulos led USB**

Instale los módulos LED USB en el chasis de repuesto.

1. Localice la ranura del módulo LED USB en la parte frontal del chasis de sustitución, directamente debajo de las bahías DCPM.
2. Alinee los bordes del módulo con el compartimento de LED USB y empuje suavemente el módulo hasta que encaje en su lugar.

#### **Paso 13: Instale el controlador**

Después de instalar el módulo del controlador y cualquier otro componente en el chasis de reemplazo, arranque.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Conecte las fuentes de alimentación a distintas fuentes de alimentación y, a continuación, enciéndalas.
3. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.



No inserte completamente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

4. Vuelva a conectar la consola al módulo del controlador y, a continuación, vuelva a conectar el puerto de administración.
5. Con el asa de leva en la posición abierta, deslice el módulo del controlador en el chasis y empuje firmemente el módulo del controlador hasta que alcance el plano medio y esté totalmente asentado y, a continuación, cierre el asa de leva hasta que encaje en la posición de bloqueo.



No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el módulo del controlador hacia el chasis, ya que podría dañar los conectores.

El módulo de la controladora comienza a arrancar tan pronto como se asienta completamente en el chasis.

6. Repita los pasos anteriores para instalar la segunda controladora en el chasis de reemplazo.
7. Arranque cada controladora.

## Restaurar y verificar la configuración - AFF A900

Para completar la sustitución del chasis, debe realizar tareas específicas.

### Paso 1: Verificar y establecer el estado de alta disponibilidad del chasis

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

1. En el modo de mantenimiento, desde cualquier módulo de controlador, muestre el estado de alta disponibilidad del módulo de controlador local y el chasis: `ha-config show`

El estado de alta disponibilidad debe ser el mismo para todos los componentes.

2. Si el estado del sistema mostrado para el chasis no coincide con la configuración del sistema:
  - a. Establezca el estado de alta disponibilidad para el chasis: `ha-config modify chassis ha-state`

El valor de la condición de alta disponibilidad puede ser uno de los siguientes:

- `ha`
- `no ha`

3. Confirme que el ajuste ha cambiado: `ha-config show`
4. Si aún no lo ha hecho, puede volver a obtener el resto de su sistema.

### Paso 2: Abra el sistema

1. Si no lo ha hecho, vuelva a conectar los cables de alimentación a las PSU.
2. Encienda las fuentes de alimentación cambiando el interruptor de balancín a **ON** y espere a que los controladores se enciendan por completo.
3. Compruebe si hay alguna luz de fallo en la parte delantera y trasera del chasis y las controladoras después del encendido.
4. Conéctese a la dirección IP de SP o BMC de los nodos a través de SSH. Esta será la misma dirección utilizada para apagar los nodos.
5. Realice comprobaciones de estado adicionales, como se describe en ["How\\_to\\_perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP"](#)
6. Vuelva a activar AutoSupport (finalice el mensaje de la ventana de mantenimiento): `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=end`



Como práctica recomendada, debe realizar lo siguiente:

- Resuelva cualquier ["Alertas de estado y riesgos de Active IQ"](#) (Active IQ tardará tiempo en procesar los mensajes de AutoSupport posteriores al encendido; se espera un retraso en los resultados)
- Ejecución ["Active IQ Config Advisor"](#)
- Compruebe el estado del sistema mediante ["How\\_to\\_perform\\_a\\_cluster\\_health\\_check\\_with\\_a\\_script\\_in\\_ONTAP"](#)

### Paso 3: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

## Controladora

### Sustituya el módulo del controlador - AFF A900

Para sustituir el módulo del controlador dañado, debe apagar el controlador dañado, mover los componentes internos al módulo del controlador de recambio, instalar el módulo del controlador de recambio y reiniciar el controlador de recambio.

#### Antes de empezar

Debe revisar los requisitos previos del procedimiento de reemplazo y seleccionar el correcto para su versión del sistema operativo ONTAP.

- Todas las bandejas de unidades deben funcionar correctamente.
- Si el sistema tiene una licencia V\_StorageAttach, debe consultar los pasos adicionales necesarios antes de realizar este procedimiento.
- Si su sistema está en un par ha, el controlador en buen estado debe ser capaz de tomar el controlador que se va a sustituir (denominado en este procedimiento el "controlador dañado").
- Si su sistema está en una configuración MetroCluster, debe revisar la sección ["Elección del procedimiento de recuperación correcto"](#) para determinar si debe utilizar este procedimiento.

Si este es el procedimiento que debe utilizar, tenga en cuenta que el procedimiento de sustitución de una controladora en una configuración de MetroCluster de cuatro u ocho nodos es el mismo que el de una pareja de alta disponibilidad. No es necesario realizar pasos específicos de MetroCluster porque el fallo está limitado a un par de alta disponibilidad y pueden utilizarse comandos de recuperación tras fallos del almacenamiento para proporcionar un funcionamiento no disruptivo durante el reemplazo.

- Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de repuesto que haya recibido de su proveedor.
- Debe sustituir un módulo de controlador por un módulo de controlador del mismo tipo de modelo. No puede actualizar su sistema simplemente reemplazando el módulo del controlador.
- No es posible cambiar ninguna unidad o bandeja de unidades como parte de este procedimiento.
- En este procedimiento, el dispositivo de arranque pasa del controlador dañado al controlador de sustitución de modo que el controlador de sustitución se arranque en la misma versión de ONTAP que el módulo de controlador anterior.

- Es importante que aplique los comandos de estos pasos en los sistemas correctos:
  - El controlador dañado es el controlador que se va a sustituir.
  - El controlador de sustitución es el nuevo controlador que está reemplazando al controlador afectado.
  - El controlador sano es el controlador que va a sobrevivir.
- Siempre debe capturar el resultado de la consola de la controladora en un archivo de texto.

Esto proporciona un registro del procedimiento para poder solucionar los problemas que puedan surgir durante el proceso de reemplazo.

### **Apague el controlador dañado - AFF A900**

Apague o retome el controlador dañado utilizando una de las siguientes opciones.

## Opción 1: La mayoría de los sistemas

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. `cluster kernel-service show``El comando (desde el modo avanzado `priv`) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

### Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desactivar devolución automática:

- a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code> cuando se le solicite.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>El parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

## Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster



No use este procedimiento si el sistema está en una configuración de MetroCluster de dos nodos.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).
- Si tiene una configuración MetroCluster, debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en estado normal y habilitado (`metrocluster node show`).

## Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Deshabilite la devolución automática de la consola de la controladora en buen estado: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y cuando se le solicite.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code>.</p>

### Sustituya el hardware del módulo del controlador - AFF A900

Para sustituir el hardware del módulo de la controladora, debe retirar la controladora dañada, mover los componentes de FRU al módulo de la controladora de reemplazo, instalar el módulo de la controladora de reemplazo en el chasis y, a continuación, arrancar el sistema en modo de mantenimiento.

La siguiente animación muestra todo el proceso de movimiento de componentes desde el controlador dañado al controlador de recambio.

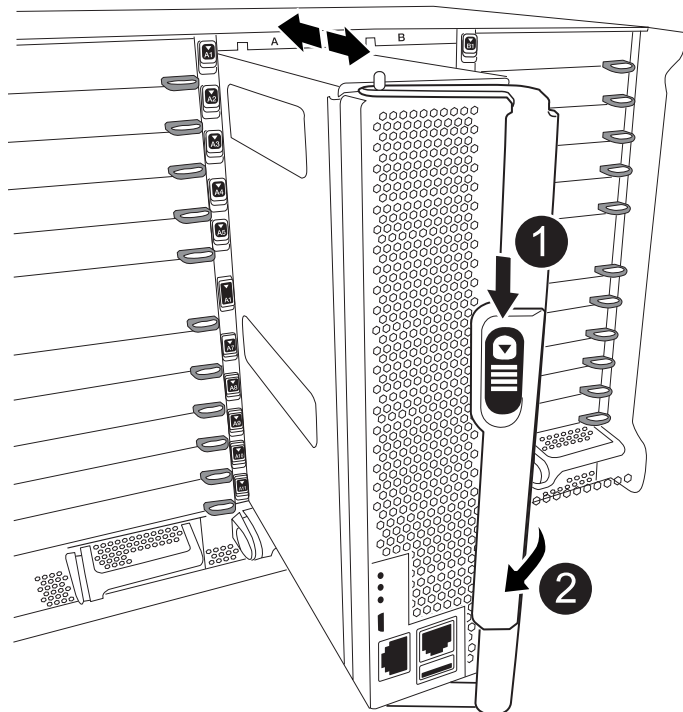
[Animación: Mueva los componentes al controlador de sustitución](#)

#### Paso 1: Extraiga el módulo del controlador

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

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
3. Deslice el botón terra cotta del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.

[Animación: Retire el controlador](#)

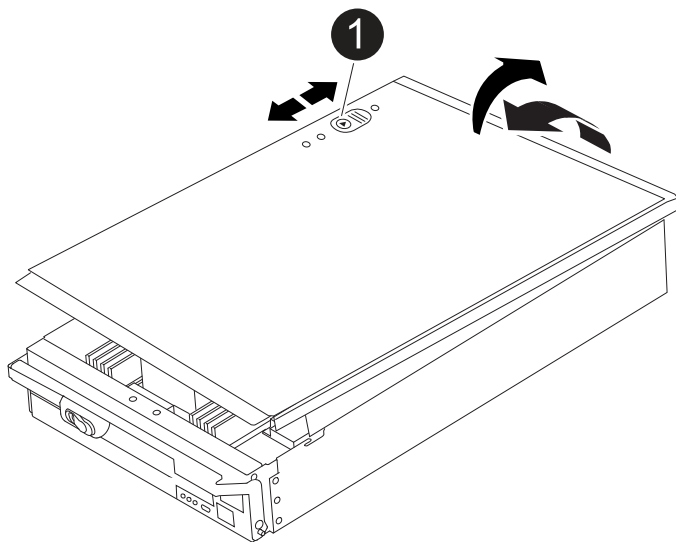


1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva

4. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.

Asegúrese de que admite la parte inferior del módulo de la controladora cuando la deslice para sacarlo del chasis.

5. Coloque el lado de la tapa del módulo del controlador hacia arriba sobre una superficie plana y estable, pulse el botón azul de la cubierta, deslice la cubierta hacia la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, gire la cubierta hacia arriba y levántela fuera del módulo del controlador.

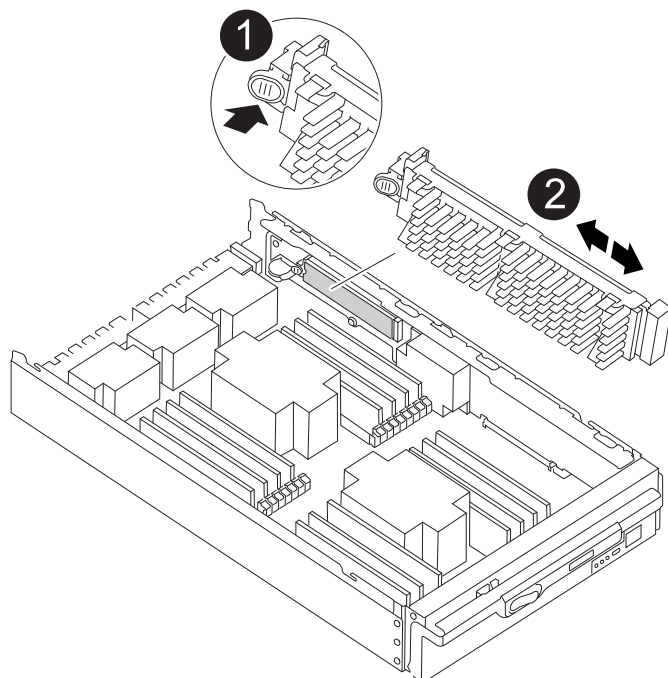


1	Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador
---	--

## Paso 2: Mueva el soporte de arranque

Debe localizar el medio de arranque y seguir las instrucciones para quitarlo de la controladora anterior e insertarlo en la nueva controladora.

1. Localice el medio de arranque con la siguiente ilustración o el mapa de FRU en el módulo de la controladora:



1	Presione la lengüeta de liberación
---	------------------------------------

2. Pulse el botón azul de la carcasa del soporte de arranque para liberar el soporte de arranque de su carcasa y, a continuación, tire suavemente de él hacia fuera del zócalo del soporte de arranque.



No gire ni tire del soporte de arranque en línea recta, ya que podría dañar la toma o el soporte de arranque.

3. Mueva el soporte del maletero al nuevo módulo del controlador, alinee los bordes del soporte del maletero con el alojamiento del zócalo y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.
4. Compruebe el soporte del maletero para asegurarse de que está asentado completamente en la toma.

Si es necesario, extraiga el soporte de arranque y vuelva a colocarlo en la toma.

5. Empuje el soporte del maletero hacia abajo para activar el botón de bloqueo en la carcasa del soporte del maletero.

### Paso 3: Mueva los DIMM del sistema

Para mover los DIMM, búsquelos y muévalos de la controladora antigua a la controladora de reemplazo y siga la secuencia específica de pasos.

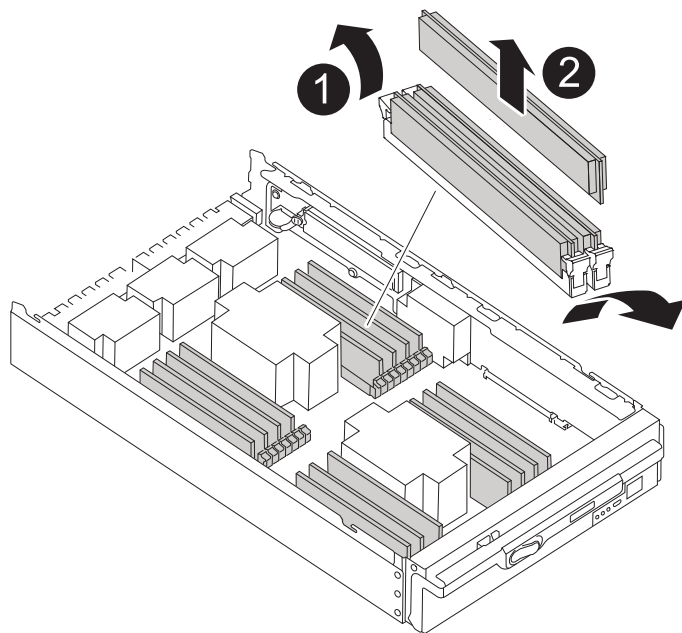


El controlador ver2 tiene menos sockets DIMM. No hay reducción en el número de módulos DIMM admitidos ni cambio en la numeración del socket DIMM. Al mover los módulos DIMM al nuevo módulo del controlador, instale los módulos DIMM en el mismo número/ubicación de socket que el módulo del controlador dañado. Consulte el diagrama de asignación de FRU en el módulo de la controladora ver2 para ver la ubicación de los sockets DIMM.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice los DIMM en el módulo del controlador.
3. Tenga en cuenta la orientación del DIMM en el socket para poder insertar el DIMM en el módulo de controlador de reemplazo en la orientación adecuada.
4. Extraiga el DIMM de su ranura empujando lentamente las dos lengüetas expulsoras del DIMM a ambos lados del DIMM y, a continuación, extraiga el DIMM de la ranura.



Sujete con cuidado el módulo DIMM por los bordes para evitar la presión sobre los componentes de la placa de circuitos DIMM.



1	Lengüetas del expulsor de DIMM
2	DIMM

5. Localice la ranura en la que está instalando el DIMM.

6. Asegúrese de que las lengüetas del expulsor DIMM del conector están en posición abierta y, a continuación, inserte el DIMM directamente en la ranura.

El módulo DIMM encaja firmemente en la ranura, pero debe entrar fácilmente. Si no es así, realinee el DIMM con la ranura y vuelva a insertarlo.



Inspeccione visualmente el módulo DIMM para comprobar que está alineado de forma uniforme y completamente insertado en la ranura.

7. Inserte el módulo DIMM directamente en la ranura.

El módulo DIMM encaja firmemente en la ranura, pero debe entrar fácilmente. Si no es así, realinee el DIMM con la ranura y vuelva a insertarlo.



Inspeccione visualmente el módulo DIMM para comprobar que está alineado de forma uniforme y completamente insertado en la ranura.

8. Empuje con cuidado, pero firmemente, en el borde superior del DIMM hasta que las lengüetas expulsoras encajen en su lugar sobre las muescas de los extremos del DIMM.

9. Repita estos pasos para los módulos DIMM restantes.

#### Paso 4: Instale la controladora

Después de instalar los componentes en el módulo de controlador de repuesto, debe instalar el módulo de controlador de repuesto en el chasis del sistema e iniciar el sistema operativo.

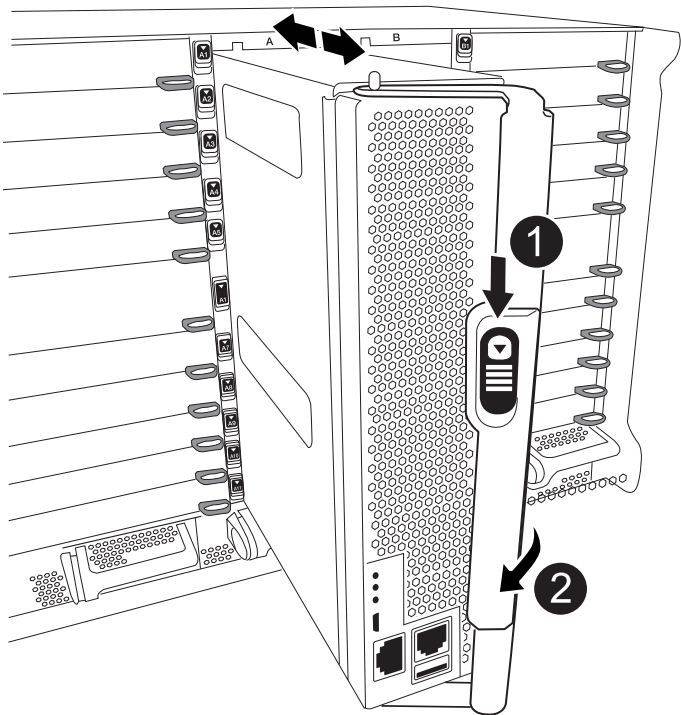
Para los pares de alta disponibilidad con dos módulos de controladora en el mismo chasis, la secuencia en la que se instala el módulo de controladora es especialmente importante porque intenta reiniciarse tan pronto como lo coloca por completo en el chasis.



El sistema puede actualizar el firmware del sistema cuando arranca. No cancele este proceso. El procedimiento le obliga a interrumpir el proceso de arranque, que normalmente puede hacer en cualquier momento después de que se le solicite que lo haga. Sin embargo, si el sistema actualiza el firmware del sistema cuando arranca, debe esperar hasta que se haya completado la actualización antes de interrumpir el proceso de arranque.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Si aún no lo ha hecho, vuelva a colocar la cubierta del módulo del controlador.
3. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.

Animación: Instalar el controlador



1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva



No inserte completamente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

4. Cablee los puertos de gestión y consola de manera que pueda acceder al sistema para realizar las tareas en las secciones siguientes.



Conectará el resto de los cables al módulo del controlador más adelante en este procedimiento.

#### 5. Complete la reinstalación del módulo del controlador:

- a. Si aún no lo ha hecho, vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables.
- b. Empuje firmemente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se ajuste al plano medio y esté totalmente asentado.



No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el módulo del controlador hacia el chasis para evitar dañar los conectores.

El módulo de la controladora comienza a arrancar tan pronto como se asienta completamente en el chasis. Esté preparado para interrumpir el proceso de arranque.

- a. Gire la palanca de leva del módulo del controlador a la posición de bloqueo.
- b. Para interrumpir el proceso de arranque, pulse `Ctrl-C` Cuando vea `Pulse Ctrl-C` para el menú de inicio.
- c. Seleccione la opción para arrancar **EN EL CARGADOR**.

### Restaurar y verificar la configuración del sistema - AFF A900

Después de completar el reemplazo del hardware, debe verificar la configuración del sistema de bajo nivel de la controladora de reemplazo y reconfigurar la configuración del sistema si es necesario.

#### Paso 1: Establecer y verificar la hora del sistema

Debe comprobar la hora y la fecha del módulo de la controladora de sustitución en comparación con el módulo de controladora en buen estado de un par de alta disponibilidad o con un servidor de tiempo fiable en una configuración independiente. Si la hora y la fecha no coinciden, debe reiniciarlas en el módulo del controlador de repuesto para evitar posibles interrupciones en los clientes debido a diferencias de tiempo.

#### Acerca de esta tarea

Es importante que aplique los comandos en los pasos de los sistemas correctos:

- El nodo *regr* **USTITUCION** es el nuevo nodo que reemplazó al nodo dañado como parte de este procedimiento.
- El nodo *heated* es el compañero de alta disponibilidad del nodo *regrel*.

#### Pasos

1. Si el nodo *reader* no está en el aviso del CARGADOR, detenga el sistema en el símbolo del sistema del CARGADOR.
2. En el nodo *Healthy*, compruebe la hora del sistema: `cluster date show`

La fecha y la hora se basan en la zona horaria configurada.

3. En el símbolo del SISTEMA del CARGADOR, compruebe la fecha y la hora del nodo *regrel*: `show date`

La fecha y la hora se indican en GMT.

4. Si es necesario, establezca la fecha en GMT en el nodo de reemplazo: `set date mm/dd/yyyy`
5. Si es necesario, establezca la hora en GMT del nodo de reemplazo: `set time hh:mm:ss`
6. En el símbolo del SISTEMA del CARGADOR, confirme la fecha y la hora del nodo *regrel*: `show date`

La fecha y la hora se indican en GMT.

## Paso 2: Verifique y establezca el estado de alta disponibilidad de la controladora

Debe comprobar el HA estado del módulo de la controladora y, si es necesario, actualice el estado para que coincida con la configuración del sistema.

1. En el modo de mantenimiento del módulo del controlador de repuesto, compruebe que todos los componentes muestran lo mismo HA provincia: `ha-config show`

Si el sistema está en...	El estado de alta disponibilidad de todos los componentes debería ser...
Un par de alta disponibilidad	ha
Una configuración FC de MetroCluster con cuatro nodos o más	mcc
Una configuración de IP de MetroCluster	mccip

2. Si el estado del sistema mostrado del módulo del controlador no coincide con la configuración del sistema, defina el HA estado para el módulo de la controladora: `ha-config modify controller ha-state`
3. Si el estado del sistema mostrado del chasis no coincide con la configuración del sistema, defina el HA estado para el chasis: `ha-config modify chassis ha-state`

## Recuperar el sistema - AFF A900

Continuar con el procedimiento de sustitución presentando las instalaciones de almacenamiento y de red.

### Paso 1: Recuperar el sistema

Debe volver a conectar los cables de las conexiones de red y almacenamiento del módulo de la controladora.

### Pasos

1. Recuperar el sistema.
2. Compruebe que el cableado sea correcto mediante el ["Active IQ Config Advisor"](#).
  - a. Descargue e instale Config Advisor.
  - b. Introduzca la información del sistema de destino y haga clic en Collect Data.
  - c. Haga clic en la ficha cableado y, a continuación, examine la salida. Asegúrese de que se muestren todas las bandejas de discos y todos los discos aparecen en el resultado, corrigiendo los problemas de cableado que encuentre.

- d. Compruebe otro cableado haciendo clic en la ficha correspondiente y, a continuación, examinando el resultado de Config Advisor.



La información de ID del sistema y de asignación de discos se encuentra en el módulo NVRAM, que se encuentra en un módulo independiente del módulo de la controladora y no se ve afectada por la sustitución del módulo de la controladora.

## Paso 2: Reasignar discos

Si el sistema de almacenamiento está en un par de alta disponibilidad, el ID del sistema del nuevo módulo de controladora se asigna automáticamente a los discos cuando se produce la devolución al final del procedimiento. Debe confirmar el cambio de ID del sistema al arrancar el controlador *reboot* y, a continuación, comprobar que se ha implementado el cambio.

Este procedimiento solo se aplica a sistemas que ejecutan ONTAP en una pareja de ha.

1. Si el controlador *reader* está en modo de mantenimiento (mostrando la *\*>* Prompt), salga del modo de mantenimiento y vaya al símbolo del sistema del CARGADOR: `halt`
2. Desde el símbolo DEL SISTEMA DEL CARGADOR en el controlador *reboot*, arranque el controlador, introduciendo `y` Si se le solicita que anule el ID del sistema debido a una discrepancia de ID del sistema: `boot_ontap`
3. Espere hasta la `Waiting for giveback...` El mensaje se muestra en la consola del controlador *regrese* y, a continuación, en el controlador en buen estado, compruebe que el nuevo ID del sistema asociado se ha asignado automáticamente: `storage failover show`

En el resultado del comando, debería ver un mensaje donde se indica que el ID del sistema ha cambiado en la controladora dañada, con lo que se muestran los ID anteriores y los nuevos correctos. En el ejemplo siguiente, el nodo 2 debe ser sustituido y tiene un ID de sistema nuevo de 151759706.

```
node1> `storage failover show`
```

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

4. Desde la controladora en buen estado, compruebe que se han guardado los núcleo:

- a. Cambie al nivel de privilegio avanzado: `set -privilege advanced`

Usted puede responder `y` cuando se le solicite que continúe en el modo avanzado. Aparece el símbolo del sistema del modo avanzado (*\*>*).

- b. Guarde sus núcleo: `system node run -node local-node-name partner savecore`

c. Espere a 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 privilegio de administrador: `set -privilege admin`

5. Si el sistema de almacenamiento tiene configurado el cifrado de volúmenes o el almacenamiento, debe restaurar la funcionalidad de cifrado de volúmenes o almacenamiento usando uno de los siguientes procedimientos, en función de si usa la gestión de claves externa o incorporada:

- "Restaure las claves de cifrado de gestión de claves incorporadas"
- "Restaure las claves de cifrado de gestión de claves externas"

6. Devolver la controladora:

a. Desde la controladora en buen estado, proporcione almacenamiento a la controladora que sustituyó: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

La controladora *reader* recupera su almacenamiento y completa el arranque.

Si se le solicita que anule el ID del sistema debido a una falta de coincidencia de ID del sistema, debe introducir `y`.



Si el retorno se vetó, puede considerar la sustitución de los vetos.

Para obtener más información, consulte "[Comandos de devolución manual](#)" tema para anular el veto.

a. Una vez finalizada la devolución, confirme que el par de alta disponibilidad está en buen estado y que la toma de control es posible: `storage failover show`

La salida de `storage failover show` El comando no debe incluir el ID del sistema cambiado en el mensaje del partner.

7. Compruebe que los discos se han asignado correctamente: `storage disk show -ownership`

Los discos que pertenecen al controlador *regrel* deben mostrar el nuevo ID del sistema. En el ejemplo siguiente, los discos propiedad del nodo 1 ahora muestran el nuevo ID del sistema, 1873775277:

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

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home ID	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-	1873775277	1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool10								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1		1873775277	1873775277	1873775277	-	
1873775277	Pool10								
.									
.									
.									

8. Si el sistema está en una configuración MetroCluster, supervise el estado de la controladora:

```
metrocluster node show
```

La configuración de MetroCluster tarda unos minutos después del reemplazo y vuelve a su estado normal, momento en el que cada controladora mostrará un estado configurado, con mirroring de DR habilitado y un modo normal. La salida del comando "MetroCluster node show -fields node-systemid" muestra el ID del sistema antiguo hasta que la configuración de MetroCluster vuelva a su estado normal.

9. Si la controladora está en una configuración MetroCluster, según el estado del MetroCluster, compruebe que el campo ID de inicio de recuperación ante desastres muestra el propietario original del disco si el propietario original es una controladora del sitio de recuperación ante desastres.

Esto es necesario si se cumplen las dos opciones siguientes:

- La configuración de MetroCluster está en estado de conmutación.
- El controlador *regrse* es el propietario actual de los discos del sitio de recuperación ante desastres.

Para obtener más información, consulte ["Cambios en la propiedad de disco durante la toma de control de alta disponibilidad y el cambio de MetroCluster en una configuración MetroCluster de cuatro nodos"](#) tema.

10. Si su sistema está en una configuración MetroCluster, compruebe que cada controladora está configurada:

```
metrocluster node show - fields configuration-state
```

```

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.

```

11. Compruebe que los volúmenes esperados estén presentes para cada controladora: `vol show -node node-name`
12. Si deshabilitó la toma de control automática al reiniciar, habilite esa función desde la controladora en buen estado: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

## Restauración completa del sistema - AFF A900

Para completar el procedimiento de sustitución y restaurar el funcionamiento completo del sistema, restaure la configuración de cifrado del almacenamiento de NetApp (si es necesario) e instale licencias para la controladora nueva.

### Paso 1: Instalar las licencias para la controladora de reemplazo en ONTAP

Debe instalar licencias nuevas para el nodo *repor* si el nodo dañado utilizaba funciones de ONTAP que requieren una licencia estándar (bloqueo de nodo). Para funciones con licencias estándar, cada nodo del clúster debe tener su propia clave para la función.

#### Antes de empezar

Si su sistema estaba ejecutando inicialmente ONTAP 9.10.1 o posterior, utilice el procedimiento documentado en ["Proceso posterior al reemplazo de la placa base para actualizar las licencias en las plataformas ONTAP"](#). Si no está seguro de la versión inicial de ONTAP para su sistema, consulte ["Hardware Universe de NetApp"](#) para obtener más información.

#### Acerca de esta tarea

- Hasta que instale las claves de licencia, las funciones que requieren licencias estándar siguen estando disponibles para el nodo *reader*. Sin embargo, si el nodo dañado era el único nodo del clúster con una licencia de la función, no se permiten cambios de configuración en la función.

Además, el uso de funciones sin licencia en el nodo podría descumplir con las normativas de su acuerdo de licencia, de modo que debe instalar la clave de licencia o las claves de reemplazo en el Lo antes posible. del nodo *reassement*.

- Las claves de licencia deben tener el formato de 28 caracteres.
- Dispone de un período de gracia de 90 días para instalar las claves de licencia. Una vez transcurrido el período de gracia, se invalidarán todas las licencias antiguas. Después de instalar una clave de licencia válida, dispone de 24 horas para instalar todas las claves antes de que finalice el período de gracia.

- Si el nodo está en una configuración MetroCluster y todos los nodos de un sitio han sido sustituidos, las claves de licencia deben instalarse en el nodo *reader* o en los nodos antes de llevar a cabo la conmutación al estado.

## Pasos

1. Si necesita claves de licencia nuevas, obtenga claves de licencia de reemplazo en el ["Sitio de soporte de NetApp"](#) En la sección My Support, en licencias de software.



Las claves de licencia nuevas que necesita se generan automáticamente y se envían a la dirección de correo electrónico que está registrada. Si no recibe el correo electrónico con las claves de licencia en un plazo de 30 días, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

2. Instale cada clave de licencia: `system license add -license-code license-key, license-key...`
3. Elimine las licencias antiguas, si lo desea:
  - a. Comprobar si hay licencias no utilizadas: `license clean-up -unused -simulate`
  - b. Si la lista parece correcta, elimine las licencias no utilizadas: `license clean-up -unused`

## Paso 2: Verifique las LIF y registre el número de serie

Antes de devolver el nodo *reader* al servicio, debe comprobar que las LIF se encuentran en sus puertos principales y registrar el número de serie del nodo *reader* si AutoSupport está habilitado y restablecer la devolución automática.

## Pasos

1. Compruebe que las interfaces lógicas están reportando a sus puertos y servidores domésticos: `network interface show -is-home false`  
  
Si alguno de los LIF se muestra como false, este se revierte a sus puertos principales: `network interface revert -vserver * -lif *`
2. Registre el número de serie del sistema con el soporte de NetApp.
  - Si AutoSupport está habilitado, envíe un mensaje de AutoSupport para registrar el número de serie.
  - Si AutoSupport no está habilitado, llame al ["Soporte de NetApp"](#) para registrar el número de serie.
3. Compruebe el estado del clúster. Consulte ["Cómo realizar una comprobación del estado de un clúster con un script en ONTAP"](#) el artículo de la base de conocimientos para obtener más información.
4. Si se activó una ventana de mantenimiento de AutoSupport, finalice mediante el `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.
5. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Paso 3: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

## **Sustituya un módulo DIMM - AFF A900**

Debe sustituir un DIMM en la controladora cuando el sistema de almacenamiento encuentra errores como, por ejemplo, errores excesivos de CECC (códigos de corrección de errores corregibles) basados en alertas de supervisión de estado o errores de ECC no corregibles, normalmente causados por un único fallo de DIMM que impide que el sistema de almacenamiento arranque ONTAP.

### **Antes de empezar**

Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no es así, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de repuesto que haya recibido de su proveedor.

### **Paso 1: Apague el controlador dañado**

Apague o retome el controlador dañado utilizando una de las siguientes opciones.

## Opción 1: La mayoría de los sistemas

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. `cluster kernel-service show``El comando (desde el modo avanzado `priv`) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

### Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desactivar devolución automática:

- a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code> cuando se le solicite.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>El parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

## Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster



No use este procedimiento si el sistema está en una configuración de MetroCluster de dos nodos.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).
- Si tiene una configuración MetroCluster, debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en estado normal y habilitado (`metrocluster node show`).

### Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Deshabilite la devolución automática de la consola de la controladora en buen estado: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y cuando se le solicite.

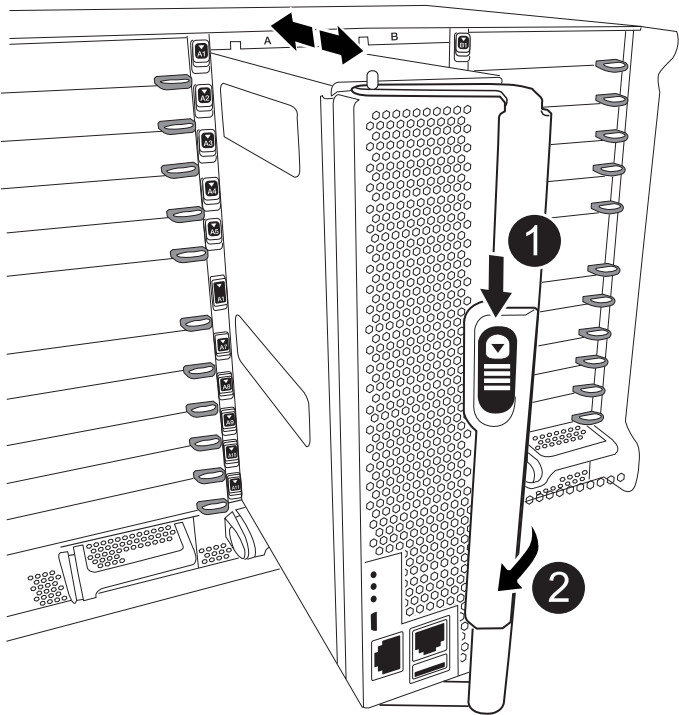
Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code>.</p>

**Paso 2: Extraiga el módulo del controlador**

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

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
3. Deslice el botón terra cotta del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.

Animación: [Retire el controlador](#)

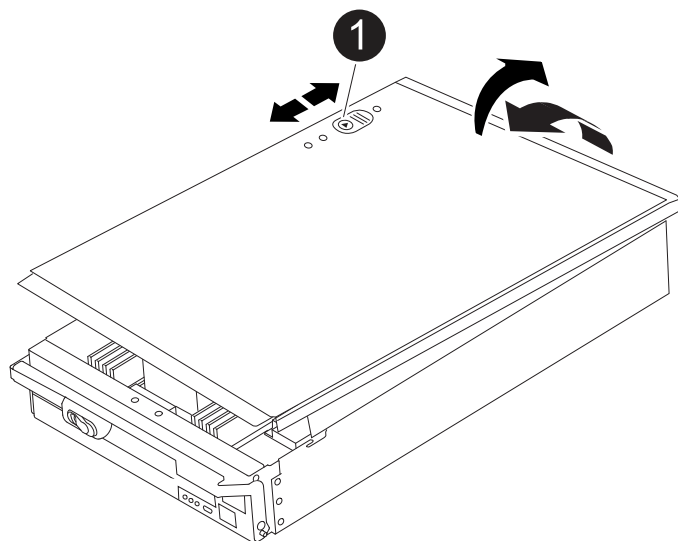


1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva

4. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.

Asegúrese de que admite la parte inferior del módulo de la controladora cuando la deslice para sacarlo del chasis.

5. Coloque el lado de la tapa del módulo del controlador hacia arriba sobre una superficie plana y estable, pulse el botón azul de la cubierta, deslice la cubierta hacia la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, gire la cubierta hacia arriba y levántela fuera del módulo del controlador.



1

Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador

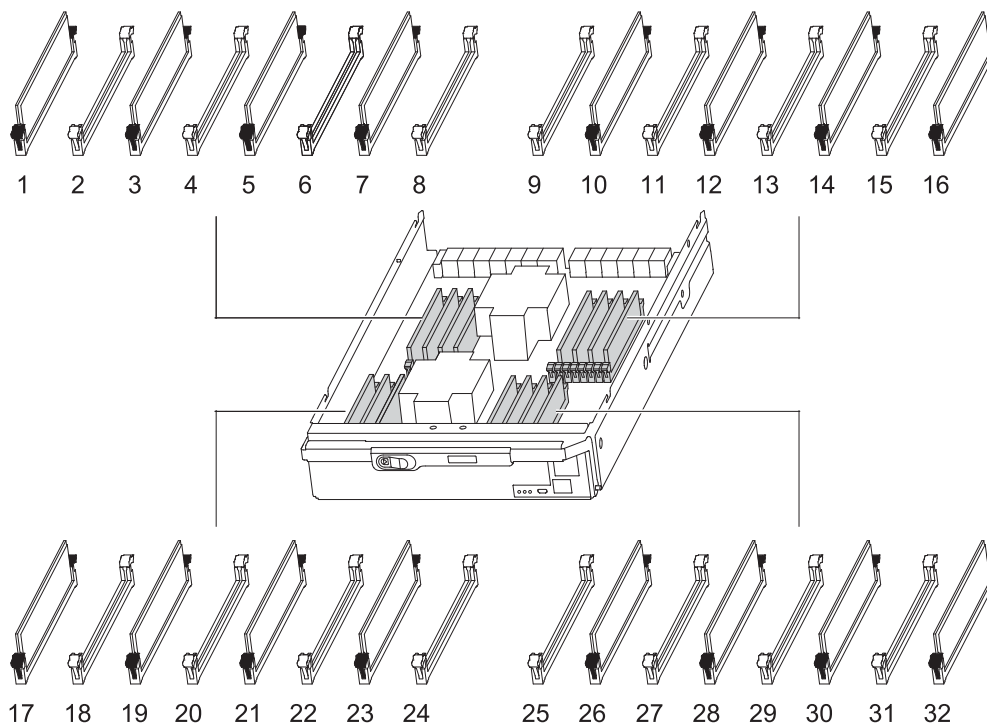
### Paso 3: Sustituya los módulos DIMM

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



El controlador ver2 tiene menos sockets DIMM. No hay reducción en el número de módulos DIMM admitidos ni cambio en la numeración del socket DIMM. Al mover los módulos DIMM al nuevo módulo del controlador, instale los módulos DIMM en el mismo número/ubicación de socket que el módulo del controlador dañado. Consulte el diagrama de asignación de FRU en el módulo de la controladora ver2 para ver la ubicación de los sockets DIMM.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice los DIMM en el módulo del controlador.

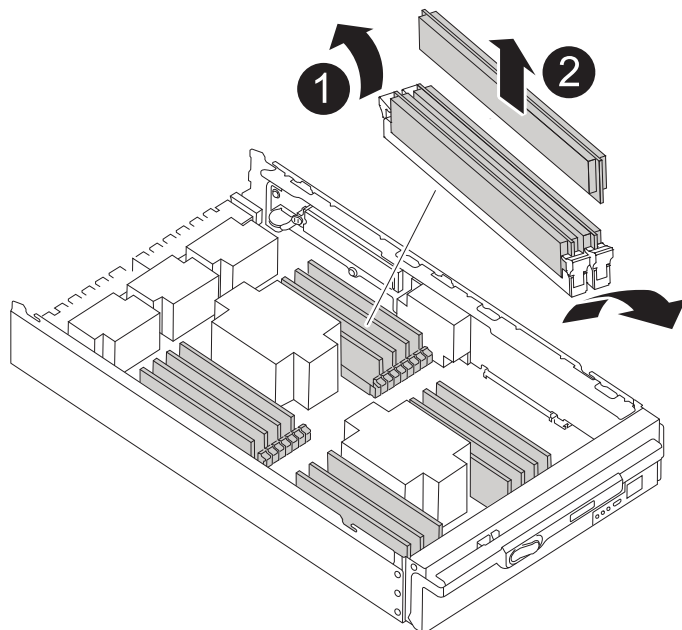


3. Extraiga el DIMM de su ranura empujando lentamente las dos lengüetas expulsoras del DIMM a ambos lados del DIMM y, a continuación, extraiga el DIMM de la ranura.



Sujete con cuidado el módulo DIMM por los bordes para evitar la presión sobre los componentes de la placa de circuitos DIMM.

#### Animación - sustituir DIMM



1

Lengüetas del expulsor de DIMM

2	DIMM
---	------

4. Retire el módulo DIMM de repuesto de la bolsa de transporte antiestática, sujete el módulo DIMM por las esquinas y alinéelo con la ranura.

La muesca entre las patillas del DIMM debe alinearse con la lengüeta del zócalo.

5. Asegúrese de que las lengüetas del expulsor DIMM del conector están en posición abierta y, a continuación, inserte el DIMM directamente en la ranura.

El módulo DIMM encaja firmemente en la ranura, pero debe entrar fácilmente. Si no es así, realinee el DIMM con la ranura y vuelva a insertarlo.



Inspeccione visualmente el módulo DIMM para comprobar que está alineado de forma uniforme y completamente insertado en la ranura.

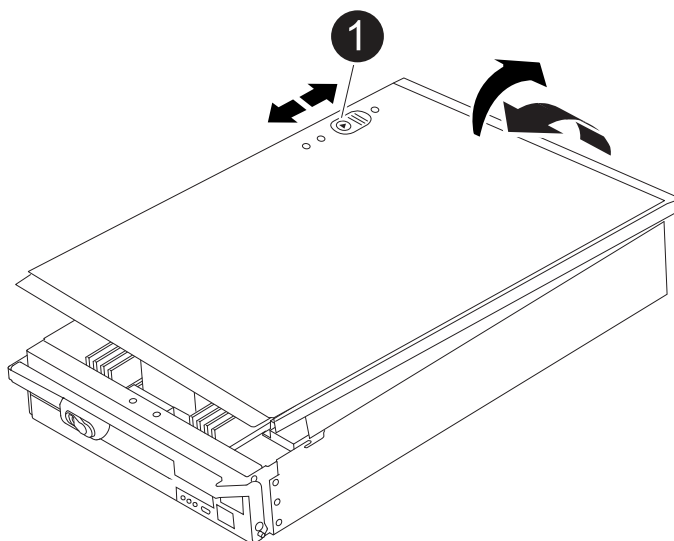
6. Empuje con cuidado, pero firmemente, en el borde superior del DIMM hasta que las lengüetas expulsoras encajen en su lugar sobre las muescas de los extremos del DIMM.
7. Cierre la cubierta del módulo del controlador.

#### Paso 4: Instale la controladora

Después de instalar los componentes en el módulo del controlador, debe volver a instalar el módulo del controlador en el chasis del sistema e iniciar el sistema operativo.

Para los pares de alta disponibilidad con dos módulos de controladora en el mismo chasis, la secuencia en la que se instala el módulo de controladora es especialmente importante porque intenta reiniciarse tan pronto como lo coloca por completo en el chasis.

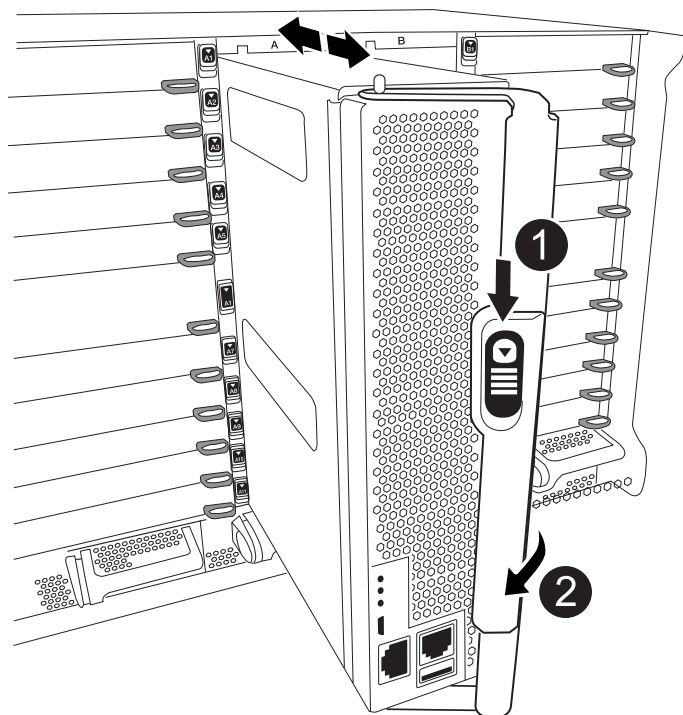
1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Si aún no lo ha hecho, vuelva a colocar la cubierta del módulo del controlador.



1	Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador
---	--

3. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.

Animación: Instalar el controlador



1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva



No inserte completamente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

4. Cablee los puertos de gestión y consola de manera que pueda acceder al sistema para realizar las tareas en las secciones siguientes.



Conectará el resto de los cables al módulo del controlador más adelante en este procedimiento.

5. Complete la reinstalación del módulo del controlador:

- a. Si aún no lo ha hecho, vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables.
- b. Empuje firmemente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se ajuste al plano medio y esté totalmente asentado.

Los pestillos de bloqueo se elevan cuando el módulo del controlador está completamente asentado.



No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el módulo del controlador hacia el chasis para evitar dañar los conectores.

El módulo de la controladora comienza a arrancar tan pronto como se asienta completamente en el chasis. Esté preparado para interrumpir el proceso de arranque.

- a. Gire los pestillos de bloqueo hacia arriba, inclinándolos para que los pasadores de bloqueo se puedan separar y, a continuación, bajarlos hasta la posición de bloqueo.
- b. Para interrumpir el proceso de arranque, pulse `Ctrl-C`. Cuando vea `Pulse Ctrl-C` para el menú de inicio.
- c. Seleccione la opción de arrancar en el modo de mantenimiento en el menú que se muestra.

## Paso 5: Ejecute un diagnóstico de nivel de sistema

Después de instalar un DIMM nuevo, debe ejecutar un diagnóstico.

Su sistema debe estar en el aviso DEL CARGADOR para iniciar los diagnósticos de nivel de sistema.

Todos los comandos de los procedimientos de diagnóstico se emiten desde la controladora en la que se sustituye el componente.

1. Si la controladora que se va a reparar no está en el símbolo del sistema del CARGADOR, siga estos pasos:
  - a. Seleccione la opción modo de mantenimiento en el menú que se muestra.
  - b. Después de que la controladora arranque en modo de mantenimiento, detenga la controladora: `halt`

Tras emitir el comando, debe esperar hasta que el sistema se detenga en el símbolo del sistema del CARGADOR.



Durante el proceso de arranque, puede responder de forma segura y a peticiones.

- Si aparece un aviso y advierte que al entrar en modo de mantenimiento en una configuración de alta disponibilidad, debe asegurarse de que la controladora en buen estado permanezca inactiva.

2. En el aviso DEL CARGADOR, acceda a los controladores especiales diseñados específicamente para que los diagnósticos del sistema funcionen correctamente: `boot_diags`

Durante el proceso de arranque, puede responder de forma segura y a las indicaciones hasta que aparezca el indicador del modo de mantenimiento (`*>`).

3. Ejecutar diagnósticos de la memoria del sistema: `sldiag device run -dev mem`
4. Verifique que no haya problemas de hardware como resultado de la sustitución de los módulos DIMM: `sldiag device status -dev mem -long -state failed`

Los diagnósticos de nivel de sistema le devuelven al prompt si no hay errores de prueba o indican el estado completo de los errores resultantes de la prueba del componente.

5. Proceda según el resultado del paso anterior:

Si el diagnóstico del sistema prueba...	Realice lo siguiente...
Se completaron sin fallos	<p>a. Borre los registros de estado: <code>sldiag device clearstatus</code></p> <p>b. Compruebe que se ha borrado el registro: <code>sldiag device status</code></p> <p>Se muestra la siguiente respuesta predeterminada:</p> <p>SLDIAG: No hay mensajes de registro.</p> <p>c. Salir del modo de mantenimiento: <code>halt</code></p> <p>La controladora muestra el aviso del CARGADOR.</p> <p>d. Arranque la controladora desde el símbolo del sistema del CARGADOR: <code>bye</code></p> <p>e. Devolver a la controladora a su funcionamiento normal:</p>
Si la controladora se encuentra en...	Realice lo siguiente...
Un par de alta disponibilidad	<p>Realice un aporte atrás: <code>storage failover giveback -ofnode replacement_node_name</code> <b>Nota:</b> Si ha desactivado la devolución automática, vuelva a habilitarla con el comando <code>Storage Failover modify</code>.</p>

Si la controladora se encuentra en...	Realice lo siguiente...
Se produjeron algunos fallos en las pruebas	<p>Determine la causa del problema:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Salir del modo de mantenimiento: <code>halt</code></li> </ol> <p>Después de emitir el comando, espere hasta que el sistema se detenga en el símbolo del sistema del CARGADOR.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Compruebe que ha observado todos los aspectos identificados a la hora de ejecutar diagnósticos de nivel de sistema, que los cables estén conectados de forma segura y que los componentes de hardware estén instalados correctamente en el sistema de almacenamiento.</li> <li> <p>Inicie el módulo del controlador que está realizando el mantenimiento, interrumpiendo el arranque pulsando <code>Ctrl-C</code>. Cuando se le solicite acceder al menú Inicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si tiene dos módulos de controladora en el chasis, coloque a fondo el módulo de controladora que va a mantener en el chasis.</li> </ul> <p>El módulo del controlador se arranca cuando está completamente asentado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si tiene un módulo de controladora en el chasis, conecte las fuentes de alimentación y, a continuación, enciéndalas.</li> </ul> </li> <li>Seleccione Boot to maintenance mode (Inicio al modo de mantenimiento) en el menú.</li> <li> <p>Para salir del modo de mantenimiento, introduzca el siguiente comando: <code>halt</code></p> <p>Después de emitir el comando, espere hasta que el sistema se detenga en el símbolo del sistema del CARGADOR.</p> </li> <li>Vuelva a ejecutar la prueba de diagnóstico de nivel del sistema.</li> </ol>

## Paso 6: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte "[Devolución de piezas y sustituciones](#)" la página para obtener más información.

## Sustituya el módulo de alimentación de control de separación que contiene la batería NVRAM11 - AFF A900

Para intercambiar en caliente un módulo de alimentación de controlador de separación (DCPM), que contiene la batería NVRAM11, debe localizar el módulo DCPM con fallos, extraerlo del chasis e instalar el módulo DCPM de repuesto.

Debe tener un módulo DCPM de repuesto en mano antes de extraer el módulo defectuoso del chasis y debe

reemplazarse dentro de cinco minutos de su extracción. Una vez que se ha retirado el módulo DCPM del chasis, no hay protección contra el apagado para el módulo de controlador que posee el módulo DCPM, aparte de la conmutación por error al otro módulo de controlador.

### Paso 1: Sustituya el módulo DCPM

Para sustituir el módulo DCPM en su sistema, debe eliminar el módulo DCPM que ha fallado del sistema y, a continuación, reemplazarlo con un nuevo módulo DCPM.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Retire el bisel de la parte delantera del sistema y colóquelo a un lado.
3. Localice el módulo DCPM que ha fallado en la parte frontal del sistema buscando el LED de atención en el módulo.

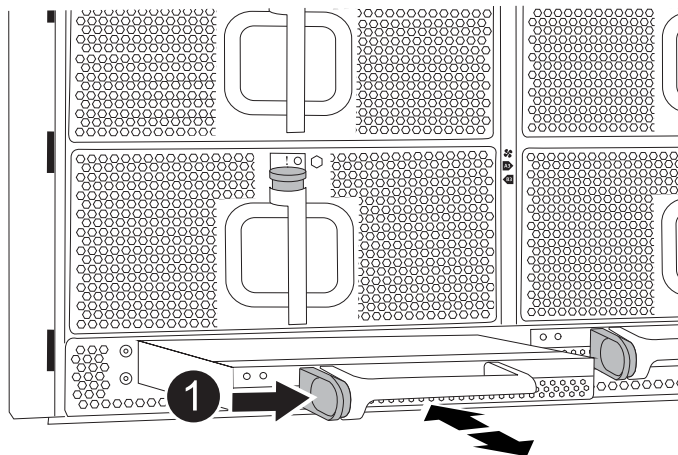
El LED será de color ámbar fijo si el módulo está defectuoso.



El módulo DCPM se debe sustituir en el chasis en un plazo de cinco minutos desde la extracción o el controlador asociado se apagará.

4. Presione el botón de liberación terracota en el asa del módulo y, a continuación, deslice el módulo DCPM fuera del chasis.

#### Animación: Retirar/instalar DCPM



1

Botón de bloqueo de terra cotta del módulo DCPM

5. Alinee el extremo del módulo DCPM con la abertura del chasis y, a continuación, deslícelo suavemente en el chasis hasta que encaje en su sitio.



El módulo y la ranura están codificados. No fuerce el módulo en la abertura. Si el módulo no entra fácilmente, vuelva a alinear el módulo y deslícelo dentro del chasis.

El LED ámbar parpadea cuatro veces al insertarlo y el LED verde también parpadea si la batería proporciona tensión. Si no parpadea, es probable que deba sustituirse.

## Paso 2: Deseche las pilas

Debe desechar las pilas de acuerdo con las normativas locales relativas al reciclaje o eliminación de las pilas. Si no puede desechar las pilas correctamente, deberá devolver las pilas a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit.

["Información sobre seguridad y avisos normativos"](#)

## Paso 3: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

## Cambie un ventilador - AFF A900

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



Se recomienda sustituir el suministro de alimentación en un plazo de dos minutos tras retirarlo del chasis. El sistema sigue funcionando, pero ONTAP envía mensajes a la consola acerca del suministro de alimentación degradado hasta que se reemplaza el suministro de alimentación.

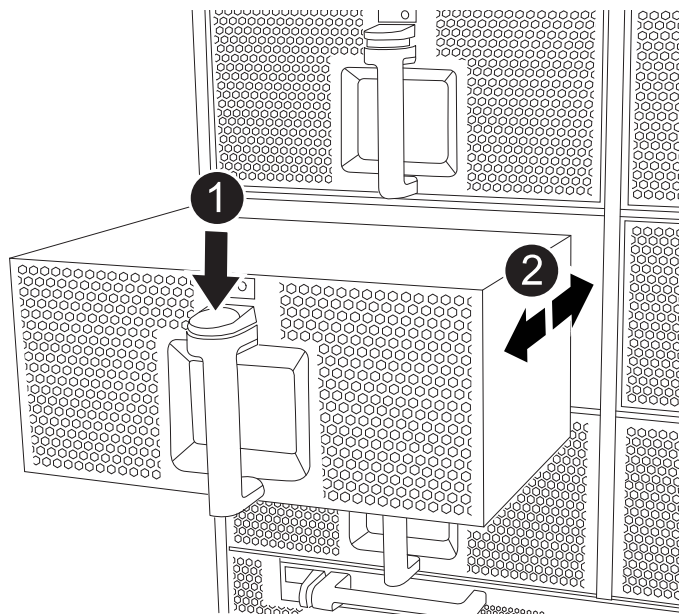
### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Retire el bisel (si es necesario) con dos manos, sujetando las aberturas de cada lado del bisel y tirando de él hacia usted hasta que el bisel se suelte de los espárragos de bolas del bastidor del chasis.
3. Identifique el módulo de ventilador que debe sustituir comprobando los mensajes de error de la consola y mirando el LED de atención en cada módulo de ventilador.
4. Pulse el botón terracota del módulo del ventilador y tire del módulo del ventilador para sacarlo del chasis, asegurándose de que lo apoya con la mano libre.



Los módulos del ventilador son cortos. Apoye siempre la parte inferior del módulo de ventilador con la mano libre para que no se caiga repentinamente del chasis y le haga daño.

Animación: [Desmontaje/montaje del ventilador](#)



1	Botón de liberación de Terra cotta
2	Deslice el ventilador hacia dentro o hacia fuera del chasis

5. Apartar el módulo de ventilador.

6. Alinee los bordes del módulo del ventilador de repuesto con la abertura del chasis y, a continuación, deslícelo dentro del chasis hasta que encaje en su lugar.

Cuando se inserta en un sistema activo, el LED de atención ámbar parpadea cuatro veces cuando el módulo de ventilador se inserta correctamente en el chasis.

7. Alinee el bisel con los espárragos de bola y, a continuación, empuje suavemente el bisel hacia los espárragos de bola.

8. Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte "[Devolución de piezas y sustituciones](#)" la página para obtener más información.

## Módulo de I/O.

### Agregar un módulo de E/S - AFF A900

Puede añadir un módulo de I/O al sistema de almacenamiento AFF A900 cuando haya ranuras vacías disponibles o cuando todas estén completamente ocupadas.

#### Paso 1: Apague el módulo del controlador defectuoso

Apague o tome el control del módulo del controlador defectuoso.

## Opción 1: La mayoría de los sistemas

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

### Antes de empezar

Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

### Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, suprima la creación automática de casos invocando un comando de mensaje de AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

El siguiente comando de la AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe `y`.

- a. Si no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión HA del controlador en buen estado antes de iniciar el controlador dañado. Esto evitará que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	<p>Detenga o tome el control del controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code>.</p>

## Opción 2: Configuración de MetroCluster



No use este procedimiento si el sistema está en una configuración de MetroCluster de dos nodos.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).
- Si tiene una configuración MetroCluster, debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en estado normal y habilitado (`metrocluster node show`).

## Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, suprima la creación automática de casos invocando un comando de AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

El siguiente comando de la AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deshabilite la devolución automática de la consola de la controladora en buen estado: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al siguiente paso.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y cuando se le solicite.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Detenga o tome el control del controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code>  Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y.

## Paso 2: Agregue el nuevo módulo de E/S.

Si el sistema de almacenamiento tiene ranuras vacías, instale el nuevo módulo de E/S en una de las ranuras disponibles. Si todas las ranuras están ocupadas, retire un módulo de E/S existente para hacer espacio e instale el nuevo.

## Antes de empezar

- Compruebe la ["Hardware Universe de NetApp"](#) Para asegurarse de que el nuevo módulo de E/S es compatible con el sistema y la versión de ONTAP que está ejecutando.
- Si hay varias ranuras disponibles, compruebe las prioridades de las ranuras en ["Hardware Universe de NetApp"](#) Y utilice el mejor disponible para su módulo de E/S.

- Para agregar sin interrupciones un módulo de E/S, debe tomar el control del controlador de destino, quitar la tapa de relleno de la ranura de la ranura de destino o extraer un módulo de E/S existente, agregar el módulo de E/S nuevo o de repuesto y, a continuación, retirar el controlador de destino.
- Asegúrese de que todos los demás componentes funcionan correctamente.

## Agregue un módulo de E/S a una ranura vacía

Puede agregar un nuevo módulo de I/O a un sistema de almacenamiento con ranuras vacías disponibles.

### Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Extraer el obturador de la ranura de destino:
  - a. Presione el pestillo de leva numerado y con letras.
  - b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en la posición abierta.
  - c. Extraer el obturador.
3. Instale el módulo de E/S:
  - a. Alinee el módulo de E/S con los bordes de la ranura.
  - b. Deslice el módulo de E/S en la ranura hasta que el pestillo de leva de E/S numerado y con letras comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S.
  - c. Empuje completamente hacia arriba el pestillo de la leva de E/S para bloquear el módulo en su sitio.
4. Si el módulo de E/S de repuesto es un NIC, conecte el módulo a los conmutadores de datos.



Asegúrese de que las ranuras de E/S no utilizadas tengan espacios en blanco instalados para evitar posibles problemas térmicos.

5. Reinicie la controladora desde el aviso del CARGADOR: *Bye*



Esto reinicializa las tarjetas PCIe y otros componentes y reinicia el nodo.

6. Recupere la controladora de la otra controladora. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
7. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Si utiliza las ranuras 3 y/o 7 para las redes, utilice `storage port modify -node <node name> -port <port name> -mode network` comando para convertir la ranura para su uso en la red.
9. Repita estos pasos para la controladora B.
10. Si instaló un módulo de I/O de almacenamiento, instale las bandejas NS224 y conecte los cables de las mismas, tal como se describe en "[Flujo de trabajo de incorporación en caliente](#)".

## Agregue un módulo de E/S a un sistema completamente completo

Puede agregar un módulo de E/S a un sistema completamente completo eliminando un módulo de E/S existente e instalando uno nuevo en su lugar.

### Acerca de esta tarea

Asegúrese de comprender las siguientes situaciones para agregar un nuevo módulo de E/S a un sistema completamente completo:

Situación	Acción necesaria
NIC a NIC (el mismo número de puertos)	Los LIF migrarán automáticamente cuando se apaga su módulo de controladora.
NIC a NIC (distinto número de puertos)	Reasignar permanentemente las LIF seleccionadas a un puerto raíz diferente. Consulte <a href="#">"Migrar una LIF"</a> para obtener más información.
De NIC al módulo de I/O de almacenamiento	Utilice System Manager para migrar de forma permanente las LIF a distintos puertos principales, como se describe en <a href="#">"Migrar una LIF"</a> .

## Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte cualquier cableado del módulo de E/S de destino.
3. Extraiga el módulo de I/O de destino del chasis:

- a. Presione el pestillo de leva numerado y con letras.

El pestillo de la leva se aleja del chasis.

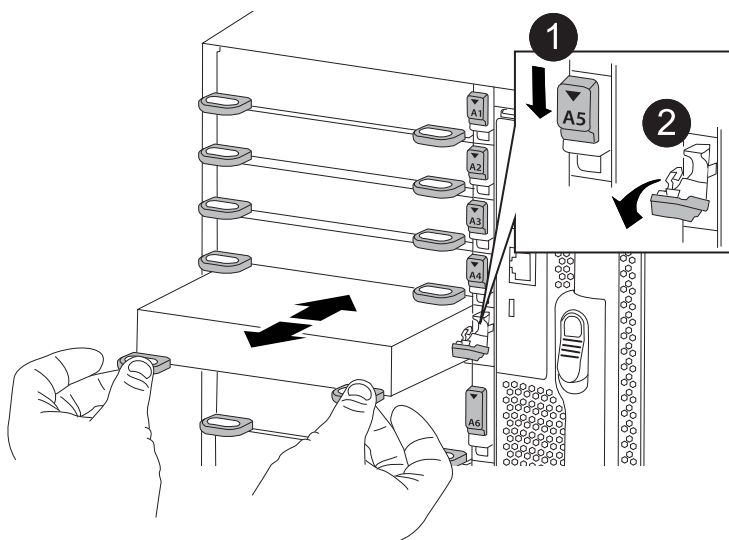
- b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

El módulo de E/S se desacopla del chasis y se mueve aproximadamente 1/2 pulgadas fuera de la ranura de E/S.

- c. Extraiga el módulo de E/S del chasis tirando de las lengüetas de tiro de los lados de la cara del módulo.

Asegúrese de realizar un seguimiento de la ranura en la que se encontraba el módulo de E/S.

[Animación: Extracción o sustitución de un módulo de E/S.](#)



<b>1</b>	Pestillo de leva de E/S numerado y con letras
<b>2</b>	Pestillo de leva de E/S completamente desbloqueado

4. Instale el módulo de E/S en la ranura de destino:
  - a. Alinee el módulo de E/S con los bordes de la ranura.
  - b. Deslice el módulo de E/S en la ranura hasta que el pestillo de leva de E/S numerado y con letras comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S.
  - c. Empuje completamente hacia arriba el pestillo de la leva de E/S para bloquear el módulo en su sitio.
5. Repita los pasos de desmontaje e instalación para sustituir los módulos adicionales de la controladora A.
6. Si el módulo de E/S de repuesto es un NIC, conecte el módulo o los módulos a los conmutadores de datos.
7. Reinicie la controladora desde el aviso del CARGADOR:
  - a. Compruebe la versión de BMC en el controlador: `system service-processor show`
  - b. Actualice el firmware de BMC si es necesario: `system service-processor image update`
  - c. Reinicie el nodo: `bye`



Esto reinicializa las tarjetas PCIe y otros componentes y reinicia el nodo.



Si se produce un problema durante el reinicio, consulte ["BURT 1494308: Es posible que se active el apagado del entorno durante la sustitución del módulo de E/S."](#)

8. Recupere la controladora de la otra controladora. `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
9. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
10. Si agregó:

Si el módulo de E/S es un...	Realice lo siguiente...
Módulo NIC en las ranuras 3 o 7,	Utilice la <code>storage port modify -node *<i>&lt;node name&gt;</i> -port *<i>&lt;port name&gt;</i> -mode network</code> comando para cada puerto.
Módulo de almacenamiento	Instale y conecte los cables de las bandejas NS224, según se describe en <a href="#">"Flujo de trabajo de incorporación en caliente"</a> .

11. Repita estos pasos para la controladora B.

## **Sustituya un módulo de E/S - AFF A900**

Para reemplazar un módulo de E/S, debe realizar una secuencia específica de tareas.

- Puede utilizar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP admitidas por el sistema.
- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no es así, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

### **Paso 1: Apague el nodo dañado**

Apague o retome el controlador dañado utilizando una de las siguientes opciones.

### Opción 1: La mayoría de los sistemas

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

#### Antes de empezar

Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

#### Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, suprima la creación automática de casos invocando un comando de mensaje de AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

El siguiente comando de la AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:  
`cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deshabilitar la devolución automática desde la consola del controlador dañado:

```
storage failover modify -node impaired-node -auto-giveback-of false
```



Cuando veas *¿Quieres desactivar la devolución automática?*, escribe `y`.

- a. Si no se puede iniciar el controlador dañado o ya está tomado, debe quitar el enlace de interconexión HA del controlador en buen estado antes de iniciar el controlador dañado. Esto evitará que el controlador dañado realice la devolución automática.

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 0
```

```
system ha interconnect link off -node healthy-node -link 1
```

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	<p>Detenga o tome el control del controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code>.</p>

### Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster



No use este procedimiento si el sistema está en una configuración de MetroCluster de dos nodos.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).
- Si tiene una configuración MetroCluster, debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en estado normal y habilitado (`metrocluster node show`).

## Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, suprima la creación automática de casos invocando un comando de AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

El siguiente comando de la AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas: `cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

2. Deshabilite la devolución automática de la consola de la controladora en buen estado: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al siguiente paso.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code> cuando se le solicite.
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	<p>Detenga o tome el control del controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name</code></p> <p>Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code>.</p>

## Paso 2: Sustituya los módulos de E/S.

Para sustituir un módulo de E/S, búsquelo dentro del chasis y siga la secuencia específica de pasos.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte todos los cables asociados al módulo de E/S de destino.

Asegúrese de etiquetar los cables para saber de dónde proceden.

3. Extraiga el módulo de I/O de destino del chasis:
  - a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

El botón de leva se aleja del chasis.

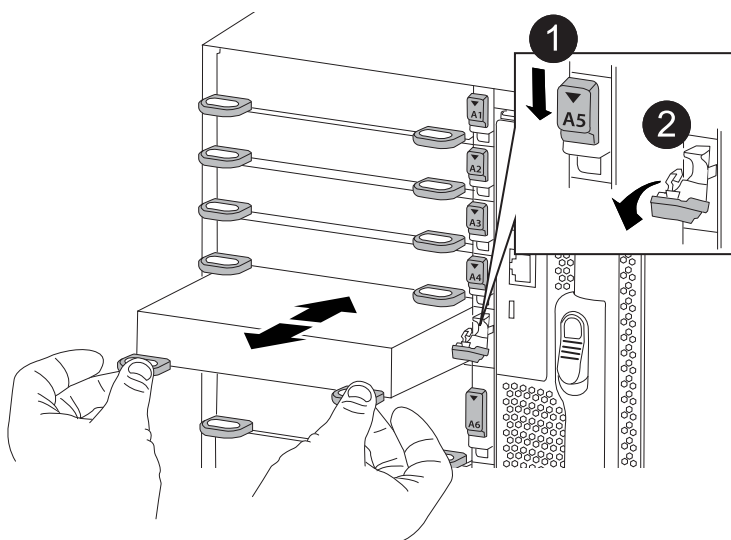
- b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

El módulo de E/S se desacopla del chasis y se mueve aproximadamente 1/2 pulgadas fuera de la ranura de E/S.

- c. Extraiga el módulo de E/S del chasis tirando de las lengüetas de tiro de los lados de la cara del módulo.

Asegúrese de realizar un seguimiento de la ranura en la que se encontraba el módulo de E/S.

[Animación: Desmontaje/montaje del módulo de E/S.](#)



1	Pestillo de leva de E/S numerado y con letras
2	Pestillo de leva de E/S completamente desbloqueado

4. Coloque el módulo de E/S a un lado.
5. Instale el módulo de E/S de repuesto en el chasis deslizando suavemente el módulo de E/S en la ranura hasta que el pestillo de la leva de E/S con letras y numerado comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, empuje el pestillo de leva de E/S hasta que bloquee el módulo en su lugar.
6. Recuperar el módulo de E/S, según sea necesario.

### Paso 3: Reinicie el controlador

Después de sustituir un módulo de I/O, debe reiniciar el módulo de la controladora.



Si el nuevo módulo de E/S no es el mismo modelo que el módulo con errores, primero debe reiniciar el BMC.

### Pasos

1. Reinicie el BMC si el módulo de sustitución no es el mismo modelo que el módulo antiguo:
  - a. Desde el aviso DEL CARGADOR, cambie al modo de privilegio avanzado: `priv set advanced`
  - b. Reinicie el BMC: `sp reboot`
2. Desde el aviso del CARGADOR, reinicie el nodo: `bye`



Esto reinicializa las tarjetas PCIe y otros componentes y reinicia el nodo.

3. Si el sistema está configurado para admitir conexiones de clúster de 10 GbE y conexiones de datos en NIC de 40 GbE, convierta estos puertos a conexiones de 10 GbE mediante el comando `nicadmin convert` del modo de mantenimiento. Consulte ["Convertir puertos NIC de 40 GbE en varios puertos 10 GbE para la conectividad 10 GbE"](#) si quiere más información.



Asegúrese de salir del modo de mantenimiento después de completar la conversión.

4. Devolver al nodo a su funcionamiento normal: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
5. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

#### Paso 4: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

## Sustituya un módulo USB LED - AFF A900

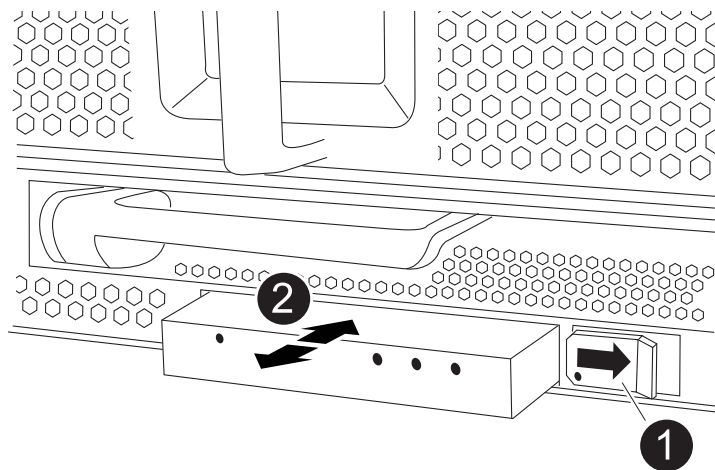
El módulo USB LED proporciona conectividad a los puertos de la consola y al estado del sistema. La sustitución de este módulo no requiere herramientas ni interrumpe el servicio.

#### Paso 1: Sustituya el módulo USB LED

##### Pasos

1. Retire el módulo USB LED defectuoso:

[Animación: Extracción/instalación del módulo LED-USB](#)



1	Botón de bloqueo
2	Módulo LED USB

- Con el bisel retirado, localice el módulo USB LED en la parte frontal del chasis, en la parte inferior izquierda.
- Deslice el pestillo para expulsar parcialmente el módulo.
- Tire del módulo para extraerlo del compartimento y desconectarlo del plano medio. No deje la ranura vacía.

## 2. Instale el nuevo módulo USB LED:

- Alinee el módulo con el compartimento con la muesca de la esquina del módulo situada cerca del pestillo del deslizador del chasis. El compartimento le impedirá instalar el módulo boca abajo.
- Empuje el módulo dentro del compartimento hasta que esté completamente asentado al ras con el chasis.

Hay un clic audible cuando el módulo está seguro y conectado al plano medio.

## Paso 2: Devuelve el componente que ha fallado

- Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte "[Devolución de piezas y sustituciones](#)" la página para obtener más información.

## Sustituya el módulo NVRAM y/o los módulos DIMM NVRAM - AFF A900

El módulo NVRAM consta de NVRAM11 y DIMM. Puede sustituir un módulo NVRAM con fallos o los DIMM dentro del módulo NVRAM. Para sustituir un módulo NVRAM con fallos, debe quitarlo del chasis, mover los DIMM al módulo de reemplazo e instalar el módulo NVRAM de reemplazo en el chasis.

Para sustituir y el DIMM de NVRAM, debe extraer el módulo NVRAM del chasis, sustituir el DIMM con errores en el módulo y, a continuación, volver a instalar el módulo NVRAM.

## **Acerca de esta tarea**

Debido a que el ID del sistema se deriva del módulo NVRAM, si se reemplaza el módulo, los discos que pertenecen al sistema se reasignan a un nuevo ID del sistema.

## **Antes de empezar**

- Todas las bandejas de discos deben funcionar correctamente.
- Si su sistema está en un par de alta disponibilidad, la controladora del partner debe poder sustituir la controladora asociada con el módulo NVRAM.
- Este procedimiento usa la siguiente terminología:
  - El controlador dañado es el controlador en el que realiza el mantenimiento.
  - El controlador sano es el compañero de alta disponibilidad del controlador dañado.
- Este procedimiento incluye los pasos para volver a asignar automáticamente discos al módulo de la controladora asociado al nuevo módulo NVRAM. Debe reasignar los discos cuando se le indique en el procedimiento. Si se completa la reasignación del disco antes de la devolución, pueden producirse problemas.
- Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de repuesto que haya recibido de su proveedor.
- No puede cambiar ningún disco o bandeja de discos como parte de este procedimiento.

## **Paso 1: Apague el controlador dañado**

Apague o retome el controlador dañado utilizando una de las siguientes opciones.

## Opción 1: La mayoría de los sistemas

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show` para el blade SCSI de la controladora dañada. `cluster kernel-service show``El comando (desde el modo avanzado `priv`) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

### Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desactivar devolución automática:

- a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code> cuando se le solicite.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>El parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

## Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster



No use este procedimiento si el sistema está en una configuración de MetroCluster de dos nodos.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).
- Si tiene una configuración MetroCluster, debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en estado normal y habilitado (`metrocluster node show`).

### Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Deshabilite la devolución automática de la consola de la controladora en buen estado: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y cuando se le solicite.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code>.</p>

## Paso 2: Sustituya el módulo NVRAM

Para sustituir el módulo NVRAM, búsquelo en la ranura 6 del chasis y siga la secuencia específica de pasos.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Quite el módulo NVRAM de destino del chasis:

- a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

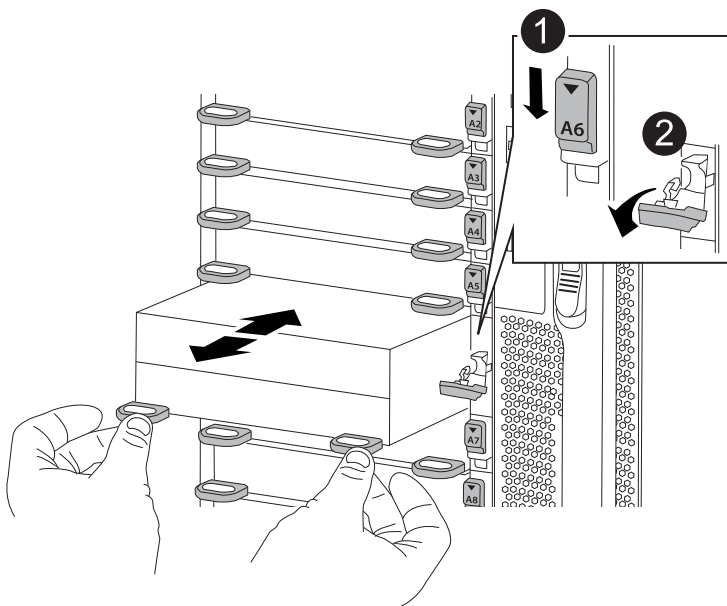
El botón de leva se aleja del chasis.

- b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

El módulo NVRAM se desconecta del chasis y se mueve hacia fuera unas pocas pulgadas.

- c. Extraiga el módulo NVRAM del chasis tirando de las lengüetas de tiro situadas en los lados de la cara del módulo.

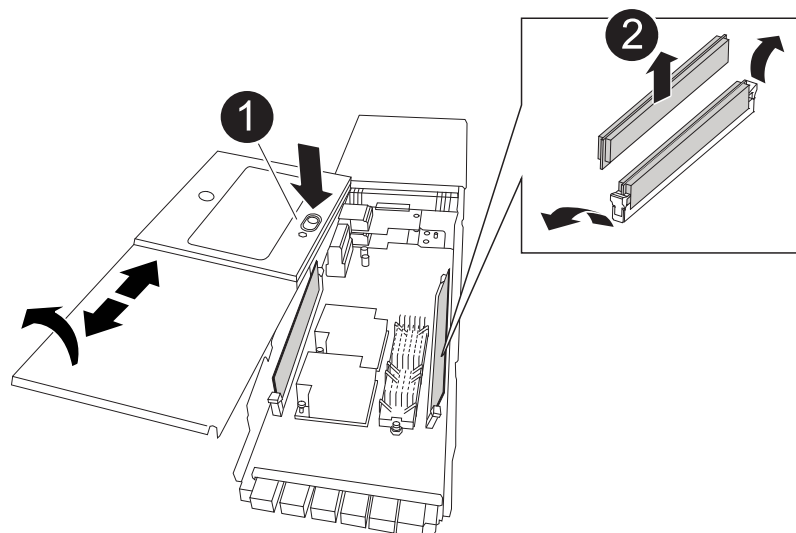
[Animación: Sustituya el módulo NVRAM](#)



1	Pestillo de leva numerado y con letras
---	--

2	Pestillo de leva completamente desbloqueado
---	---

- Coloque el módulo NVRAM en una superficie estable y retire la cubierta del módulo NVRAM presionando el botón azul de bloqueo de la cubierta y, a continuación, mientras mantiene pulsado el botón azul, deslice la tapa fuera del módulo NVRAM.



1	Botón de bloqueo de la cubierta
2	Lengüetas del expulsor de DIMM y DIMM

- Extraiga los DIMM, de uno en uno, del módulo NVRAM antiguo e instálelos en el módulo NVRAM de repuesto.
- Cierre la cubierta del módulo.
- Instale el módulo NVRAM de repuesto en el chasis:
  - Alinee el módulo con los bordes de la abertura del chasis en la ranura 6.
  - Deslice suavemente el módulo dentro de la ranura hasta que el pestillo de leva con letras y números comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, empuje el pestillo de leva hasta que encaje el módulo en su sitio.

### Paso 3: Sustituya un DIMM de NVRAM

Para sustituir los DIMM de NVRAM en el módulo NVRAM, debe extraer el módulo NVRAM, abrir el módulo y, a continuación, sustituir el DIMM de destino.

- Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
- Quite el módulo NVRAM de destino del chasis:
  - Pulse el botón de leva numerado y con letras.

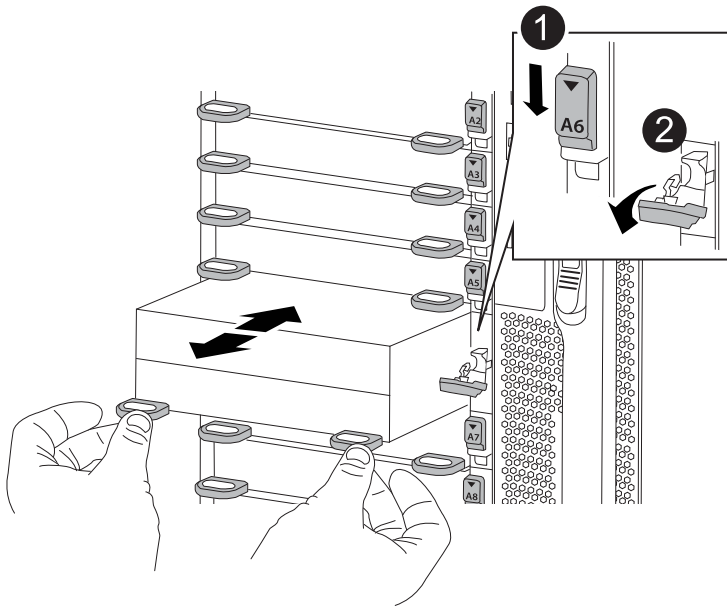
El botón de leva se aleja del chasis.

b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.

El módulo NVRAM se desconecta del chasis y se mueve hacia fuera unas pocas pulgadas.

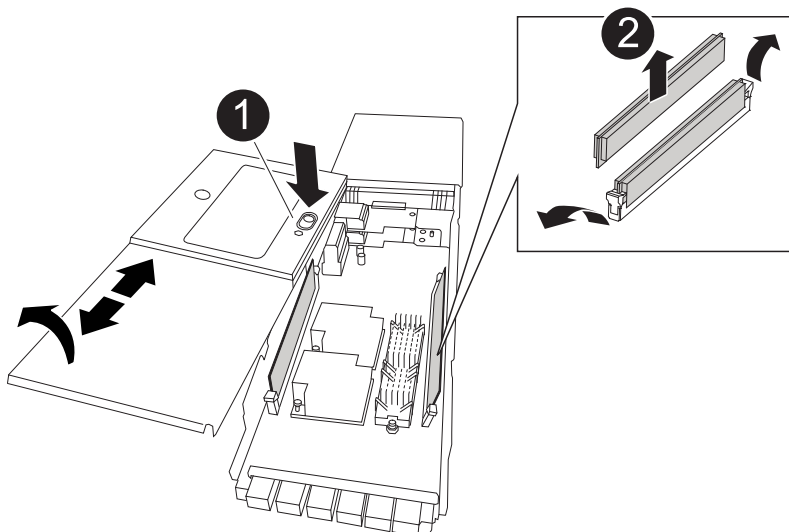
c. Extraiga el módulo NVRAM del chasis tirando de las lengüetas de tiro situadas en los lados de la cara del módulo.

Animación: Sustituya el DIMM de NVRAM



1	Pestillo de leva numerado y con letras
2	pestillo de leva completamente desbloqueado

3. Coloque el módulo NVRAM en una superficie estable y retire la cubierta del módulo NVRAM presionando el botón azul de bloqueo de la cubierta y, a continuación, mientras mantiene pulsado el botón azul, deslice la tapa fuera del módulo NVRAM.



<b>1</b>	Botón de bloqueo de la cubierta
<b>2</b>	Lengüetas del expulsor de DIMM y DIMM

4. Localice el DIMM que se va a sustituir dentro del módulo NVRAM y, a continuación, extráigalo presionando las lengüetas de bloqueo del DIMM y extráigalo del zócalo.
5. Instale el módulo DIMM de repuesto alineando el módulo DIMM con el zócalo e empuje suavemente el módulo DIMM hacia el zócalo hasta que las lengüetas de bloqueo queden trabadas en su lugar.
6. Cierre la cubierta del módulo.
7. Instale el módulo NVRAM en el chasis:
  - a. Alinee el módulo con los bordes de la abertura del chasis en la ranura 6.
  - b. Deslice suavemente el módulo dentro de la ranura hasta que el pestillo de leva con letras y números comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, empuje el pestillo de leva hasta que encaje el módulo en su sitio.

#### Paso 4: Reinicie el controlador

Después de sustituir el FRU, debe reiniciar el módulo de la controladora.

1. Para arrancar ONTAP desde el aviso del CARGADOR, introduzca `bye`.

#### Paso 5: Reasignar discos

Deberá confirmar el cambio de ID del sistema cuando arranque la controladora de reemplazo y, a continuación, compruebe que se ha implementado el cambio.



La reasignación de discos solo se necesita al sustituir el módulo NVRAM y no se aplica al reemplazo de DIMM de NVRAM.

#### Pasos

1. Si la controladora de reemplazo se encuentra en modo de mantenimiento (se muestra la `*> Prompt`), salga del modo de mantenimiento y vaya al símbolo del sistema del CARGADOR: `halt`
2. Desde el aviso DEL CARGADOR en la controladora de reemplazo, arranque la controladora e introduzca y si se le solicita que anule el ID del sistema debido a un error de coincidencia de ID del sistema.
3. Espere hasta que la devolución esté a la espera... El mensaje se muestra en la consola del controlador con el módulo de sustitución y, a continuación, en el controlador en buen estado, compruebe que el nuevo ID del sistema asociado se ha asignado automáticamente: `storage failover show`

En el resultado del comando, debería ver un mensaje donde se indica que el ID del sistema ha cambiado en la controladora dañada, con lo que se muestran los ID anteriores y los nuevos correctos. En el ejemplo siguiente, el nodo 2 debe ser sustituido y tiene un ID de sistema nuevo de 151759706.

```
node1:> storage failover show
```

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

#### 4. Devolver la controladora:

- Desde la controladora en buen estado, proporcione almacenamiento a la controladora que sustituyó:  
`storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

La controladora de reemplazo recupera su almacenamiento y completa el arranque.

Si se le solicita que anule el ID del sistema debido a una falta de coincidencia de ID del sistema, debe introducir y.



Si el retorno se vetó, puede considerar la sustitución de los vetos.

Para obtener más información, consulte ["Comandos de devolución manual"](#) tema para anular el veto.

- Una vez finalizada la devolución, confirme que el par de alta disponibilidad está en buen estado y que la toma de control es posible: `storage failover show`

La salida de `storage failover show` El comando no debe incluir el ID del sistema cambiado en el mensaje del partner.

#### 5. Compruebe que los discos se han asignado correctamente: `storage disk show -ownership`

Los discos que pertenecen al controlador de sustitución deben mostrar el nuevo ID del sistema. En el ejemplo siguiente, los discos propiedad del nodo 1 ahora muestran el nuevo ID del sistema, 151759706:

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

Disk Reserver	Aggregate Pool	Home	Owner	DR	Home	Home ID	Owner ID	DR	Home ID
1.0.0	aggr0_1	node1	node1	-		151759706	151759706	-	
151759706	Pool0								
1.0.1	aggr0_1	node1	node1			151759706	151759706	-	
151759706	Pool0								
.									
.									
.									

6. Si el sistema está en una configuración MetroCluster, supervise el estado de la controladora:

```
metrocluster node show
```

La configuración de MetroCluster tarda unos minutos después del reemplazo y vuelve a su estado normal, momento en el que cada controladora mostrará un estado configurado, con mirroring de DR habilitado y un modo normal. La `metrocluster node show -fields node-systemid` El resultado del comando muestra el ID del sistema antiguo hasta que la configuración de MetroCluster vuelve a ser un estado normal.

7. Si la controladora está en una configuración MetroCluster, según el estado del MetroCluster, compruebe que el campo ID de inicio de recuperación ante desastres muestra el propietario original del disco si el propietario original es una controladora del sitio de recuperación ante desastres.

Esto es necesario si se cumplen las dos opciones siguientes:

- La configuración de MetroCluster está en estado de conmutación.
- La controladora de sustitución es el propietario actual de los discos del sitio de recuperación ante desastres.

Consulte ["Cambios en la propiedad de disco durante la toma de control de alta disponibilidad y el cambio de MetroCluster en una configuración MetroCluster de cuatro nodos"](#) si quiere más información.

8. Si su sistema está en una configuración MetroCluster, compruebe que cada controladora está configurada:

```
metrocluster node show - fields configuration-state
```

```
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.

9. Compruebe que los volúmenes esperados estén presentes para cada controladora: `vol show -node node-name`
10. Si el cifrado del almacenamiento está habilitado, debe restaurar la funcionalidad.
11. Si deshabilitó la toma de control automática al reiniciar, habilite esa función desde la controladora en buen estado: `storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

## Paso 6: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

## Intercambio en caliente de una fuente de alimentación - AFF A900

El intercambio de una fuente de alimentación implica apagar, desconectar y extraer la fuente de alimentación e instalar, conectar y encender la fuente de alimentación de reemplazo.

Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no es así, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

### Acerca de esta tarea

- Las fuentes de alimentación son redundantes e intercambiables en caliente. No es necesario apagar el controlador para reemplazar una fuente de alimentación.
- Este procedimiento se escribe para sustituir una fuente de alimentación a la vez.



Se recomienda sustituir el suministro de alimentación en un plazo de dos minutos tras retirarlo del chasis. El sistema sigue funcionando, pero ONTAP envía mensajes a la consola acerca del suministro de alimentación degradado hasta que se reemplaza el suministro de alimentación.

- Existen cuatro fuentes de alimentación en el sistema.
- Las fuentes de alimentación están de alcance automático.



No mezcle las PSU con diferentes niveles de eficiencia. Sustituya siempre como por ejemplo.

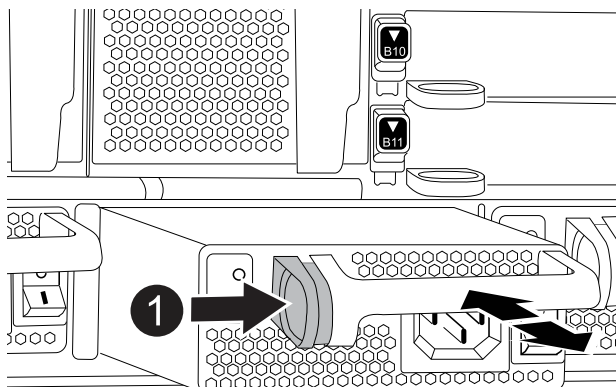
## Pasos

1. Identifique la fuente de alimentación que desea reemplazar, basándose en mensajes de error de la consola o a través de los LED de las fuentes de alimentación.
2. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Apague la fuente de alimentación y desconecte los cables de alimentación:
  - a. Apague el interruptor de alimentación de la fuente de alimentación.
  - b. Abra el retenedor del cable de alimentación y, a continuación, desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
4. Mantenga pulsado el botón terracota del asa de la fuente de alimentación y, a continuación, extraiga la fuente de alimentación del chasis.

### PRECAUCIÓN:

Al extraer una fuente de alimentación, utilice siempre dos manos para soportar su peso.

[Animación: Extraiga/instale la PSU](#)



1

Botón de bloqueo

5. Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado de la nueva fuente de alimentación esté en la posición de apagado.
6. Con ambas manos, sujete y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la abertura del chasis del sistema y, a continuación, empuje suavemente la fuente de alimentación hacia el chasis hasta que encaje en su sitio.

Las fuentes de alimentación están codificadas y sólo se pueden instalar de una manera.



No ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación en el sistema. Puede dañar el conector.

7. Vuelva a conectar el cableado de la fuente de alimentación:
  - a. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación.

- b. Fije el cable de alimentación a la fuente de alimentación con el retenedor del cable de alimentación.

Una vez restaurada la alimentación de la fuente de alimentación, el LED de estado debería ser verde.

8. Encienda la fuente de alimentación nueva y, a continuación, compruebe el funcionamiento de los LED de actividad del suministro de alimentación.

El LED de alimentación verde se ilumina cuando la fuente de alimentación está completamente insertada en el chasis y el LED de atención ámbar parpadea inicialmente, pero se apaga después de unos momentos.

9. Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

## **Sustitución de la batería del reloj en tiempo real - AFF A900**

Puede sustituir la batería del reloj en tiempo real (RTC) en el módulo del controlador de manera que los servicios y aplicaciones del sistema que dependen de la sincronización precisa del tiempo sigan funcionando.

- Puede utilizar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP admitidas por el sistema
- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no es así, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

Debe utilizar una batería RTC aprobada.

### **Paso 1: Apague el controlador dañado**

Apague o retome el controlador dañado utilizando una de las siguientes opciones.

## Opción 1: La mayoría de los sistemas

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

### Acerca de esta tarea

- Si dispone de un sistema SAN, debe haber comprobado los mensajes de evento `cluster kernel-service show`) para el blade SCSI de la controladora dañada. ``cluster kernel-service show``El comando (desde el modo avanzado `priv`) muestra el nombre del nodo, "estado del quórum" de ese nodo, el estado de disponibilidad de ese nodo y el estado operativo de ese nodo.

Cada proceso SCSI-blade debe quórum con los otros nodos del clúster. Todos los problemas deben resolverse antes de continuar con el reemplazo.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte "Sincronice un nodo con el clúster".

### Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=<# of hours>h
```

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h
```

2. Desactivar devolución automática:

- a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

```
storage failover modify -node impaired_node_name -auto-giveback false
```

- b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code> cuando se le solicite.

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado:</p> <pre>storage failover takeover -ofnode impaired_node_name -halt true</pre> <p>El parámetro <i>-halt true</i> lleva al símbolo del sistema de Loader.</p>

## Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster



No use este procedimiento si el sistema está en una configuración de MetroCluster de dos nodos.

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, tomar el control para que el controlador sano siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

- Si tiene un clúster con más de dos nodos, debe estar en quórum. Si el clúster no tiene quórum o si una controladora en buen estado muestra falso según su condición, debe corregir el problema antes de apagar la controladora dañada; consulte ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).
- Si tiene una configuración MetroCluster, debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en estado normal y habilitado (`metrocluster node show`).

## Pasos

1. Si AutoSupport está habilitado, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=number_of_hours_downh`

El siguiente mensaje de AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas:

```
cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message
MAINT=2h
```

2. Deshabilite la devolución automática de la consola de la controladora en buen estado: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
El aviso del CARGADOR	Vaya al paso siguiente.
Esperando devolución...	Pulse Ctrl-C y, a continuación, responda y cuando se le solicite.

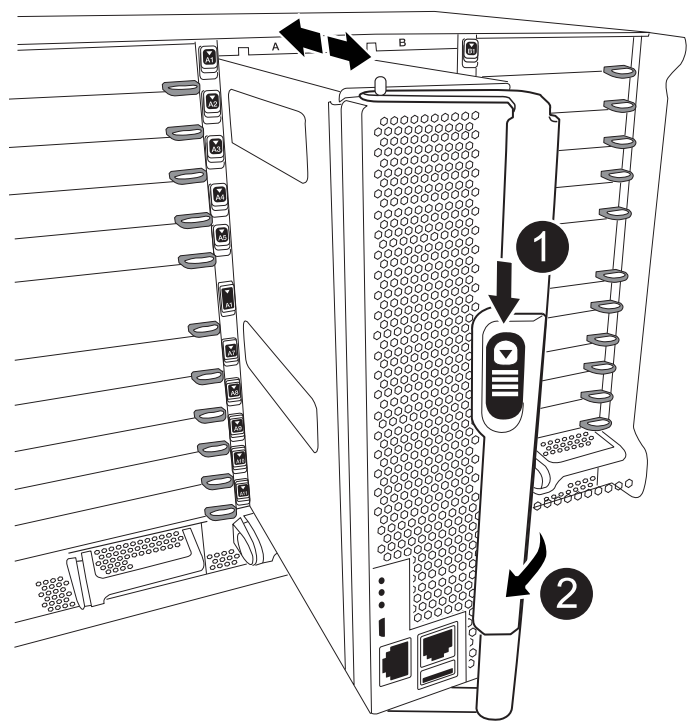
Si el controlador dañado está mostrando...	Realice lo siguiente...
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	<p>Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: <code>storage failover takeover -ofnode <i>impaired_node_name</i></code></p> <p>Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución..., pulse Ctrl-C y, a continuación, responda <code>y</code>.</p>

**Paso 2: Retire la controladora**

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

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
3. Deslice el botón terra cotta del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.

Animación: Retire el controlador

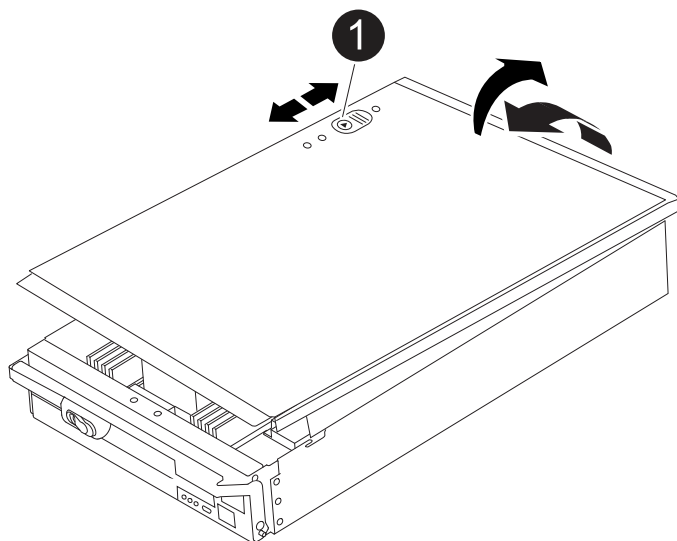


1	Botón de liberación de la palanca de leva
2	Mango de leva

4. Gire el asa de leva para que desacople completamente el módulo del controlador del chasis y, a continuación, deslice el módulo del controlador para sacarlo del chasis.

Asegúrese de que admite la parte inferior del módulo de la controladora cuando la deslice para sacarlo del chasis.

5. Coloque el lado de la tapa del módulo del controlador hacia arriba sobre una superficie plana y estable, pulse el botón azul de la cubierta, deslice la cubierta hacia la parte posterior del módulo del controlador y, a continuación, gire la cubierta hacia arriba y levántela fuera del módulo del controlador.



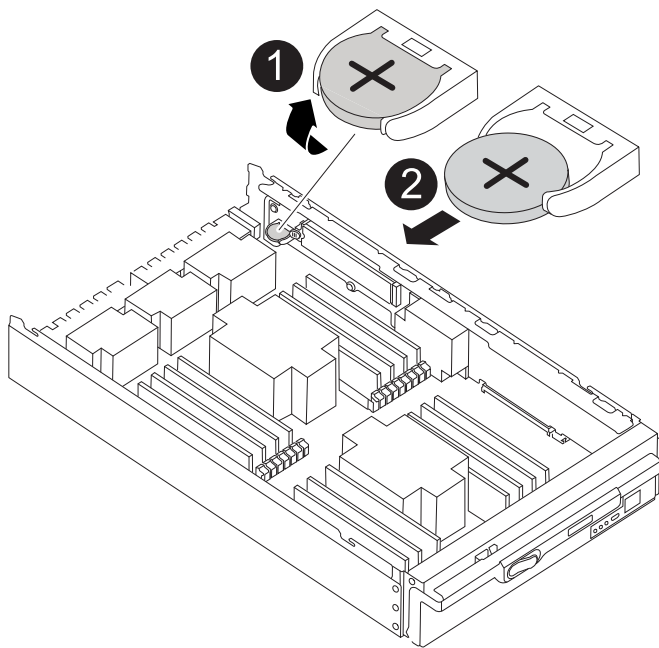
<b>1</b>	Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador
----------	--

### Paso 3: Sustituya la batería RTC

Para sustituir la batería RTC, debe localizar la batería defectuosa en el módulo del controlador, extraerla del soporte y, a continuación, instalar la batería de repuesto en el soporte.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice la batería RTC.

[Animación - Sustitución de la batería RTC](#)



1	Batería RTC
2	Carcasa de la batería RTC

3. Tire suavemente de la batería para separarla del soporte, gírela del soporte y, a continuación, levántela para sacarla del soporte.



Tenga en cuenta la polaridad de la batería mientras la retira del soporte. La batería está marcada con un signo más y debe colocarse en el soporte correctamente. Un signo más cerca del soporte le indica cómo debe colocarse la batería.

4. Retire la batería de repuesto de la bolsa de transporte antiestática.
5. Localice el soporte de la batería vacío en el módulo del controlador.
6. Observe la polaridad de la batería RTC y, a continuación, insértela en el soporte inclinando la batería en un ángulo y empujando hacia abajo.
7. Inspeccione visualmente la batería para asegurarse de que está completamente instalada en el soporte y de que la polaridad es correcta.
8. Vuelva a instalar la cubierta del módulo del controlador.

#### Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador y establezca la fecha y hora

Después de sustituir la batería RTC, debe volver a instalar el módulo del controlador. Si la batería RTC se ha dejado fuera del módulo del controlador durante más de 10 minutos, es posible que tenga que restablecer la hora y la fecha.

1. Si aún no lo ha hecho, cierre la cubierta del conducto de aire o del módulo del controlador.
2. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.

No inserte completamente el módulo de la controladora en el chasis hasta que se le indique hacerlo.

3. Recuperar el sistema, según sea necesario.

Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFP), recuerde volver a instalarlos si está utilizando cables de fibra óptica.

4. Si las fuentes de alimentación estaban desenchufadas, enchúfelas de nuevo y vuelva a instalar los retenedores del cable de alimentación.

5. Complete la reinstalación del módulo del controlador:

- a. Con la palanca de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que se ajuste al plano medio y esté completamente asentado y, a continuación, cierre la palanca de leva a la posición de bloqueo.



No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el módulo del controlador hacia el chasis para evitar dañar los conectores.

- b. Si aún no lo ha hecho, vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables.
- c. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.
- d. Vuelva a conectar los cables de alimentación a las fuentes de alimentación y a las fuentes de alimentación; a continuación, encienda la alimentación para iniciar el proceso de arranque.
- e. Detenga la controladora en el aviso del CARGADOR.



Si el sistema se detiene en el menú de inicio, seleccione la opción "Reiniciar nodo" y responda y cuando se le solicite, luego arranque en EL CARGADOR pulsando `Ctrl-C`.

1. Restablezca la hora y la fecha en la controladora:

- a. Compruebe la fecha y la hora en el controlador en buen estado con el `show date` comando.
- b. En el aviso DEL CARGADOR en la controladora de destino, compruebe la hora y la fecha.
- c. Si es necesario, modifique la fecha con el `set date mm/dd/yyyy` comando.
- d. Si es necesario, ajuste la hora en GMT utilizando `set time hh:mm:ss` comando.
- e. Confirme la fecha y la hora en la controladora de destino.

2. En el aviso del CARGADOR, introduzca `bye` Para reiniciar las tarjetas PCIe y otros componentes y dejar que se reinicie la controladora.

3. Devuelva el funcionamiento normal de la controladora y devuelva su almacenamiento: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`

4. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

## Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp

Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit. Consulte ["Devolución de piezas y sustituciones"](#) la página para obtener más información.

# Especificaciones clave del AFF A900

Las siguientes son especificaciones seleccionadas para el sistema de almacenamiento AFF A900 en un solo par de alta disponibilidad. Visite [NetApp Hardware Universe \(HWU\)](#) para conocer las especificaciones completas de este sistema de almacenamiento.

## Especificaciones clave del AFF A900

- Configuración de la plataforma: AFF A900, par HA de chasis único
- Capacidad bruta máxima: 14,6880 PB
- Memoria: 2048.0000 GB
- Factor de forma: chasis 8U con 2 controladores HA
- Versión de ONTAP : ONTAP: 9.16.1P2
- Ranuras de expansión PCIe: 20
- Versión mínima de ONTAP : ONTAP 9.10.1RC2

## Máximos de escalamiento

- Tipo: NAS; Pares HA: 12; Capacidad bruta: 176,3 PB / 156,5 PiB; Memoria máxima: 24576 GB
- Tipo: SAN; Pares HA: 6; Capacidad bruta: 88,1 PB / 78,3 PiB; Memoria máxima: 12288 GB
- Tipo: Par HA; Capacidad bruta: 14,7 PB / 13,0 PiB; Memoria máxima: 2048,0000

## E/S

### E/S integrada

No hay datos de E/S integrados.

### E/S total

- Protocolo: Ethernet 100 Gbps; Puertos: 32
- Protocolo: Ethernet 25 Gbps; Puertos: 64
- Protocolo: Ethernet 10 Gbps; Puertos: 64
- Protocolo: FC 32 Gbps; Puertos: 64
- Protocolo: NVMe/FC 32 Gbps; Puertos: 64
- Puertos: 0
- Protocolo: SAS 12 Gbps; Puertos: 64

### Puertos de gestión

- Protocolo: Ethernet 1 Gbps; Puertos: 2
- Protocolo: RS-232 115 Kbps; Puertos: 6
- Protocolo: USB 12 Mbps; Puertos: 2

## Redes de almacenamiento compatibles

- CIFS
- FC
- iSCSI
- NFS v3
- NFS v4.0
- NFS v4.1
- NFS v4.2
- NVMe/FC
- NVMe/TCP
- S3
- S3 con NAS
- SMB 2.0
- SMB 2.1
- SMB 2.x
- SMB 3.0
- SMB 3.1
- SMB 3.1.1

## Especificaciones del entorno del sistema

- Potencia típica: 8004 BTU/h
- Potencia en el peor de los casos: 9937 BTU/h
- Peso: 220,5 lb 100,0 kg
- Altura: 8U
- Ancho: compatible con rack IEC de 19" (17,7" 45,0 cm)
- Profundidad: 28,8" (36,8" con soporte para gestión de cables)
- Temperatura/altitud/humedad de funcionamiento: 10 °C a 35 °C (50 °F a 95 °F) a una altitud de hasta 3048 m (10 000 pies); humedad relativa del 8 % al 80 %, sin condensación
- Temperatura/humedad sin funcionamiento: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F) hasta 12192 m (40000 pies) 10 % a 95 % de humedad relativa, sin condensación, en el contenedor original
- Ruido acústico: Potencia sonora declarada (LwAd): 7,4 Presión sonora (LpAm) (posiciones de transeúntes): 65,0 dB

## Cumplimiento

- Certificaciones EMC/EMI: AMCA, FCC, ICES, KC, Marruecos, VCCI
- Certificaciones seguridad: BIS, CB, CSA, G\_K\_U-SoR, IRAM, NOM, NRCS, SONCAP, TBS
- Certificaciones Seguridad/EMC/EMI: EAC, UKRSEPRO
- Certificaciones Seguridad/EMC/EMI/RoHS: BSMI, CE DoC, UKCA DoC

- Estándares EMC/EMI: BS-EN-55024, BS-EN55035, CISPR 32, EN55022, EN55024, EN55032, EN55035, EN61000-3-2, EN61000-3-3, FCC Parte 15 Clase A, ICES-003, KS C 9832, KS C 9835
- Normas de seguridad: ANSI/UL60950-1, ANSI/UL62368-1, BS-EN62368-1, CAN/CSA C22.2 n.º 60950-1, CAN/CSA C22.2 n.º 62368-1, CNS 14336, EN60825-1, EN62368-1, IEC 62368-1, IEC60950-1, IS 13252 (parte 1)

## **Alta disponibilidad**

- Controlador de administración de placa base (BMC) basado en Ethernet e interfaz de administración ONTAP
- Controladores redundantes intercambiables en caliente
- Fuentes de alimentación redundantes intercambiables en caliente
- Gestión en banda de SAS a través de conexiones SAS

## Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

## Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.