



Mantener

Install and maintain

NetApp
April 19, 2024

Tabla de contenidos

- Mantener 1
 - Mantener el hardware de FAS9000 1
 - Soporte de arranque 2
 - Sustituya el módulo de almacenamiento en caché o añada/sustituya un módulo de volcado de memoria: FAS9000..... 27
 - Intercambio en caliente de un módulo de almacenamiento en caché: FAS9000 37
 - Chasis 40
 - Controladora 54
 - Intercambio en caliente de un módulo de alimentación del controlador de eliminación de etapas (DCPM) - FAS9000 72
 - Sustituya un DIMM - FAS9000..... 74
 - Cambie un ventilador - FAS9000 84
 - Sustituya un módulo de E/S - FAS9000..... 85
 - Sustituya un módulo USB LED - FAS9000 92
 - Sustituya el módulo NVRAM o los DIMM de NVRAM - FAS9000 93
 - Cambie una fuente de alimentación - FAS9000..... 110
 - Sustituya la batería del reloj en tiempo real - AFF 9000 112
 - Módulo X91148A 121

Mantener

Mantener el hardware de FAS9000

Para el sistema de almacenamiento FAS9000, puede realizar procedimientos de mantenimiento en los componentes siguientes.

Soporte de arranque

El medio de arranque almacena un conjunto primario y secundario de archivos de imagen de arranque que el sistema utiliza cuando se inicia.

Módulo de almacenamiento en caché

Es necesario sustituir el módulo de almacenamiento en caché de la controladora cuando el sistema registra un único mensaje de AutoSupport (ASUP) que el módulo se ha desconectado.

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.

DCPM

El DCPM (módulo de alimentación del controlador de separación) contiene la batería NVRAM11.

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.

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 a la controladora conservar datos durante ciclos de encendido y apagado o reinicios del sistema.

Suministro de alimentación

Un suministro de alimentación proporciona una fuente de alimentación redundante en una bandeja de controladoras.

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.

Módulo X91148A

El módulo X91148A es un módulo de E/S que actúa como intermediario entre el controlador y varios dispositivos o sistemas que necesitan intercambiar datos con el controlador.

Soporte de arranque

Descripción general de la sustitución de soportes de arranque - FAS9000

El soporte de arranque almacena un conjunto principal y secundario de archivos del sistema (imagen de arranque) que el sistema utiliza cuando arranca. En función de la configuración de red, puede realizar una sustitución no disruptiva o disruptiva.

Debe tener una unidad flash USB, formateada a FAT32, con la cantidad de almacenamiento adecuada para guardar el `image_XXX.tgz`.

También debe copiar el `image_XXX.tgz` Archivo a la unidad flash USB para su uso posterior en este procedimiento.

- Ambos métodos no disruptivos y disruptivos para reemplazar medios de arranque requieren restaurar el `var` sistema de archivos:
 - Para reemplazar de forma no disruptiva, el par de alta disponibilidad no requiere una conexión a una red para restaurar el `var` sistema de archivos. El par de alta disponibilidad de un único chasis tiene una conexión e0S interna, que se utiliza para la transferencia `var` config. entre ellos.
 - Para el reemplazo disruptivo, no es necesaria una conexión de red para restaurar el `var` el sistema de archivos, pero el proceso requiere dos reinicios.
- Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de repuesto que haya recibido de su proveedor.
- Es importante que aplique los comandos en estos pasos en el nodo correcto:
 - El nodo *drinated* es el nodo en el que realiza tareas de mantenimiento.
 - El *heated node* es el partner de alta disponibilidad del nodo dañado.

Compruebe las claves de cifrado incorporadas

Antes de apagar la controladora deficiente y comprobar el estado de las claves de cifrado incorporadas, debe comprobar el estado de la controladora deficiente, deshabilitar la devolución automática y comprobar qué versión de ONTAP se está ejecutando en el sistema.

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 FALSE para tener derecho a recibir este tipo de servicios, debe corregir el problema antes de apagar la controladora con deficiencias; consulte la ["Sincronice un nodo con el clúster"](#).

Pasos

1. Compruebe el estado del controlador dañado:

- Si el controlador dañado se encuentra en la solicitud de inicio de sesión, inicie sesión como `admin`.
- Si la controladora dañada se encuentra en el aviso del CARGADOR y forma parte de la configuración de alta disponibilidad, inicie sesión como `admin` en el controlador en buen estado.
- Si la controladora dañada se encuentra en una configuración independiente y en un aviso DEL CARGADOR, póngase en contacto con ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com).

2. 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
```

3. Compruebe la versión de ONTAP que el sistema está funcionando en el controlador dañado si está activo, o en el controlador asociado si el controlador dañado está inactivo, usando el `version -v` comando:

- Si se muestra `<lno-DARE>` o `<lono-DARE>` en el resultado del comando, el sistema no admite NVE, continúe para apagar la controladora.
- Si `<lno-DARE>` no se muestra en el resultado del comando y el sistema ejecuta ONTAP 9.5, vaya a. [Opción 1: Compruebe NVE o NSE en sistemas que ejecutan ONTAP 9.5 y versiones anteriores.](#)
- Si `<lno-DARE>` no se muestra en el resultado del comando y el sistema está ejecutando ONTAP 9.6 o una versión posterior, vaya a. [Opción 2: Compruebe NVE o NSE en sistemas que ejecutan ONTAP 9.6 y versiones posteriores.](#)

4. Si el nodo dañado forma parte de una configuración de alta disponibilidad, deshabilite la recuperación automática del nodo en buen estado: `storage failover modify -node local -auto-giveback false` o `storage failover modify -node local -auto-giveback-after-panic false`

Opción 1: Compruebe NVE o NSE en sistemas que ejecutan ONTAP 9.5 y versiones anteriores

Antes de apagar la controladora dañada, debe comprobar si el sistema tiene habilitado el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE) o el cifrado de almacenamiento de NetApp (NSE). Si es así, debe comprobar la configuración.

Pasos

1. Conecte el cable de la consola al controlador dañado.
2. Compruebe si el cifrado de volúmenes está configurado para cualquier volumen del clúster: `volume show -is-encrypted true`

Si algún volumen aparece en la salida, NVE se configura y debe verificar la configuración NVE. Si no aparece ningún volumen en la lista, compruebe si NSE está configurado.

3. Compruebe si NSE está configurado: `storage encryption disk show`
 - Si el resultado del comando incluye los detalles de la unidad con información sobre el modo y el identificador de claves, se configura NSE y se debe verificar la configuración de NSE.
 - Si NVE y NSE no están configurados, es seguro apagar el controlador afectado.

Verifique la configuración de NVE

Pasos

1. Muestre los ID de claves de las claves de autenticación que se almacenan en los servidores de gestión de claves: `security key-manager query`
 - Si la `Restored` la columna muestra `yes` y se muestran todos los gestores de claves `available`, es seguro apagar el controlador dañado.
 - Si la `Restored` columna muestra cualquier otra cosa que no sea `yes` o si aparece algún gestor de claves `unavailable`, necesita completar algunos pasos adicionales.
 - Si ve el mensaje este comando no es compatible con la gestión de claves incorporada, debe completar algunos pasos adicionales.
2. Si la `Restored` columna mostrada cualquier otra cosa que no sea `yes` o si aparece algún gestor de claves `unavailable`:
 - a. Recupere y restaure todas las claves de autenticación y los ID de clave asociados: `security key-manager restore -address *`

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

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Compruebe que el `Restored` la columna muestra `yes` para todas las claves de autenticación y que se muestran todos los gestores de claves `available`: `security key-manager query`
 - b. Apague el controlador dañado.
3. Si vio el mensaje este comando no es compatible cuando la gestión de claves incorporada está habilitada, muestre las claves almacenadas en el gestor de claves incorporado: `security key-manager key show -detail`
 - a. Si la `Restored` la columna muestra `yes` realice un backup manual de la información de gestión de claves incorporada:
 - Vaya al modo de privilegios avanzado e introduzca `y` cuando se le solicite continuar: `set -priv advanced`
 - Introduzca el comando para mostrar la información de backup de OKM: `security key-manager backup show`
 - Copie el contenido de la información de la copia de seguridad en un archivo o archivo de registro separados. Lo necesitará en escenarios de desastres donde podría necesitar una recuperación manual de OKM.
 - Volver al modo admin: `set -priv admin`
 - Apague el controlador dañado.

b. Si la Restored columna muestra cualquier otra cosa que no sea yes:

- Ejecute el asistente de configuración Key-Manager: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Introduzca la clave de acceso de gestión de claves incorporada del cliente en el símbolo del sistema de. Si no se puede proporcionar la frase de contraseña, póngase en contacto con ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Compruebe que el Restored la columna muestra yes para toda la clave de autenticación: `security key-manager key show -detail`
- Vaya al modo de privilegios avanzado e introduzca y cuando se le solicite continuar: `set -priv advanced`
- Introduzca el comando para mostrar la información de backup de OKM: `security key-manager backup show`
- Copie el contenido de la información de la copia de seguridad en un archivo o archivo de registro separados. Lo necesitará en escenarios de desastres donde podría necesitar una recuperación manual de OKM.
- Volver al modo admin: `set -priv admin`
- Puede apagar la controladora de forma segura.

Verifique la configuración de NSE

Pasos

1. Muestre los ID de claves de las claves de autenticación que se almacenan en los servidores de gestión de claves: `security key-manager query`
 - Si la Restored la columna muestra yes y se muestran todos los gestores de claves available, es seguro apagar el controlador dañado.
 - Si la Restored columna muestra cualquier otra cosa que no sea yes`o si aparece algún gestor de claves `unavailable, necesita completar algunos pasos adicionales.
 - Si ve el mensaje este comando no es compatible con la gestión de claves incorporada, debe completar algunos pasos adicionales
2. Si la Restored columna mostrada cualquier otra cosa que no sea yes`o si aparece algún gestor de claves `unavailable:
 - a. Recupere y restaure todas las claves de autenticación y los ID de clave asociados: `security key-manager restore -address *`

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

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Compruebe que el Restored la columna muestra yes para todas las claves de autenticación y que se muestran todos los gestores de claves available: `security key-manager query`
 - b. Apague el controlador dañado.
3. Si vio el mensaje este comando no es compatible cuando la gestión de claves incorporada está habilitada, muestre las claves almacenadas en el gestor de claves incorporado: `security key-manager key`

`show -detail`

- a. Si la `Restored` la columna muestra `yes`, realice una copia de seguridad manual de la información de administración de claves integrada:
 - Vaya al modo de privilegios avanzado e introduzca `y` cuando se le solicite continuar: `set -priv advanced`
 - Introduzca el comando para mostrar la información de backup de OKM: `security key-manager backup show`
 - Copie el contenido de la información de la copia de seguridad en un archivo o archivo de registro separados. Lo necesitará en escenarios de desastres donde podría necesitar una recuperación manual de OKM.
 - Volver al modo admin: `set -priv admin`
 - Apague el controlador dañado.
- b. Si la `Restored` columna muestra cualquier otra cosa que no sea `yes`:

- Ejecute el asistente de configuración Key-Manager: `security key-manager setup -node target/impaired node name`



Introduzca la frase de contraseña de OKM del cliente en la solicitud. Si no se puede proporcionar la frase de contraseña, póngase en contacto con ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- Compruebe que el `Restored` la columna muestra `yes` para todas las claves de autenticación: `security key-manager key show -detail`
- Vaya al modo de privilegios avanzado e introduzca `y` cuando se le solicite continuar: `set -priv advanced`
- Introduzca el comando para realizar un backup de la información de OKM: `security key-manager backup show`



Asegúrese de que la información de OKM se guarda en su archivo de registro. Esta información será necesaria en situaciones de desastre en las que OKM podría necesitar recuperación manual.

- Copie el contenido de la información de la copia de seguridad en un archivo o registro separados. Lo necesitará en escenarios de desastres donde podría necesitar una recuperación manual de OKM.
- Volver al modo admin: `set -priv admin`
- Puede apagar el controlador de forma segura.

Opción 2: Compruebe NVE o NSE en sistemas que ejecutan ONTAP 9.6 y versiones posteriores

Antes de apagar la controladora dañada, debe verificar si el sistema tiene habilitado el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE) o el cifrado de almacenamiento de NetApp (NSE). Si es así, debe comprobar la configuración.

1. Verifique si el cifrado de volúmenes está en uso para cualquier volumen del clúster: `volume show -is -encrypted true`

Si algún volumen aparece en la salida, NVE se configura y debe verificar la configuración NVE. Si no aparece ningún volumen en la lista, compruebe si NSE está configurado y en uso.

2. Compruebe si NSE está configurado y en uso: `storage encryption disk show`

- Si el resultado del comando incluye los detalles de la unidad con información sobre el modo y el identificador de clave, NSE se configura y es necesario verificar la configuración de NSE y en uso.
- Si no se muestra ningún disco, NSE no está configurado.
- Si NVE y NSE no están configurados, no hay unidades protegidas con las claves NSE, es seguro apagar la controladora dañada.

Verifique la configuración de NVE

1. Muestre los ID de claves de las claves de autenticación que se almacenan en los servidores de gestión de claves: `security key-manager key query`



Después de la versión ONTAP 9.6, es posible que tenga otros tipos de gestor de claves. Los tipos son KMIP, AKV, y GCP. El proceso de confirmación de estos tipos es el mismo que el de confirmación `external` o `onboard` tipos de gestor de claves.

- Si la Key Manager aparece el tipo `external` y la Restored la columna muestra `yes`, es seguro apagar el controlador dañado.
 - Si la Key Manager aparece el tipo `onboard` y la Restored la columna muestra `yes`, necesita completar algunos pasos adicionales.
 - Si la Key Manager aparece el tipo `external` y la Restored columna muestra cualquier otra cosa que no sea `yes`, necesita completar algunos pasos adicionales.
 - Si la Key Manager aparece el tipo `onboard` y la Restored columna muestra cualquier otra cosa que no sea `yes`, necesita completar algunos pasos adicionales.
2. Si la Key Manager aparece el tipo `onboard` y la Restored la columna muestra `yes`, Realizar una copia de seguridad manual de la información de OKM:
- a. Vaya al modo de privilegios avanzado e introduzca `y` cuando se le solicite continuar: `set -priv advanced`
 - b. Introduzca el comando para mostrar la información de gestión de claves: `security key-manager onboard show-backup`
 - c. Copie el contenido de la información de la copia de seguridad en un archivo o archivo de registro separados. Lo necesitará en escenarios de desastres donde podría necesitar una recuperación manual de OKM.
 - d. Volver al modo admin: `set -priv admin`
 - e. Apague el controlador dañado.
3. Si la Key Manager aparece el tipo `external` y la Restored columna muestra cualquier otra cosa que no sea `yes`:
- a. Restaure las claves de autenticación de gestión de claves externas a todos los nodos del clúster: `security key-manager external restore`

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

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Compruebe que el Restored la columna es igual `yes` para todas las claves de autenticación:
`security key-manager key query`
 - b. Apague el controlador dañado.
4. Si la Key Manager aparece el tipo `onboard` y la Restored columna muestra cualquier otra cosa que no sea `yes`:
- a. Introduzca el comando SYNC del gestor de claves de seguridad incorporado: `security key-manager onboard sync`



Introduzca 32 la clave de acceso de gestión de claves incorporada y alfanumérica del cliente en el símbolo del sistema. Si no se puede proporcionar la clave de acceso, comuníquese con el soporte de NetApp. ["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- b. Compruebe el Restored la columna muestra `yes` para todas las claves de autenticación: `security key-manager key query`
- c. Compruebe que el Key Manager el tipo muestra `onboard`, Y a continuación, realice una copia de seguridad manual de la información de OKM.
- d. Vaya al modo de privilegios avanzado e introduzca `y` cuando se le solicite continuar: `set -priv advanced`
- e. Introduzca el comando para mostrar la información de backup para la gestión de claves: `security key-manager onboard show-backup`
- f. Copie el contenido de la información de la copia de seguridad en un archivo o archivo de registro separados. Lo necesitará en escenarios de desastres donde podría necesitar una recuperación manual de OKM.
- g. Volver al modo admin: `set -priv admin`
- h. Puede apagar el controlador de forma segura.

Verifique la configuración de NSE

1. Muestre los ID de claves de las claves de autenticación que se almacenan en los servidores de gestión de claves: `security key-manager key query -key-type NSE-AK`



Después de la versión ONTAP 9.6, es posible que tenga otros tipos de gestor de claves. Los tipos son KMIP, AKV, y GCP. El proceso de confirmación de estos tipos es el mismo que el de confirmación `external` o `onboard` tipos de gestor de claves.

- Si la Key Manager aparece el tipo `external` y la Restored la columna muestra `yes`, es seguro apagar el controlador dañado.
- Si la Key Manager aparece el tipo `onboard` y la Restored la columna muestra `yes`, necesita completar algunos pasos adicionales.
- Si la Key Manager aparece el tipo `external` y la Restored columna muestra cualquier otra cosa que no sea `yes`, necesita completar algunos pasos adicionales.
- Si la Key Manager aparece el tipo `external` y la Restored columna muestra cualquier otra cosa que no sea `yes`, necesita completar algunos pasos adicionales.

2. Si la Key Manager aparece el tipo onboard y la Restored la columna muestra yes, Realizar una copia de seguridad manual de la información de OKM:
 - a. Vaya al modo de privilegios avanzado e introduzca y cuando se le solicite continuar: `set -priv advanced`
 - b. Introduzca el comando para mostrar la información de gestión de claves: `security key-manager onboard show-backup`
 - c. Copie el contenido de la información de la copia de seguridad en un archivo o archivo de registro separados. Lo necesitará en escenarios de desastres donde podría necesitar una recuperación manual de OKM.
 - d. Volver al modo admin: `set -priv admin`
 - e. Puede apagar el controlador de forma segura.
3. Si la Key Manager aparece el tipo external y la Restored columna muestra cualquier otra cosa que no sea yes:

- a. Restaure las claves de autenticación de gestión de claves externas a todos los nodos del clúster:
`security key-manager external restore`

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

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Compruebe que el Restored la columna es igual yes para todas las claves de autenticación:
`security key-manager key query`
 - b. Puede apagar el controlador de forma segura.
4. Si la Key Manager aparece el tipo onboard y la Restored columna muestra cualquier otra cosa que no sea yes:

- a. Introduzca el comando SYNC del gestor de claves de seguridad incorporado: `security key-manager onboard sync`

Introduzca 32 la clave de acceso de gestión de claves incorporada y alfanumérica del cliente en el símbolo del sistema. Si no se puede proporcionar la clave de acceso, comuníquese con el soporte de NetApp.

["mysupport.netapp.com"](https://mysupport.netapp.com)

- a. Compruebe el Restored la columna muestra yes para todas las claves de autenticación: `security key-manager key query`
- b. Compruebe que el Key Manager el tipo muestra onboard, Y a continuación, realice una copia de seguridad manual de la información de OKM.
- c. Vaya al modo de privilegios avanzado e introduzca y cuando se le solicite continuar: `set -priv advanced`
- d. Introduzca el comando para mostrar la información de backup para la gestión de claves: `security key-manager onboard show-backup`
- e. Copie el contenido de la información de la copia de seguridad en un archivo o archivo de registro separados. Lo necesitará en escenarios de desastres donde podría necesitar una recuperación manual de OKM.

- f. Volver al modo admin: `set -priv admin`
- g. Puede apagar el controlador de forma segura.

Apague el controlador averiado - FAS9000

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Pasos

1. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

| Si el controlador dañado muestra... | Realice lo siguiente... |
|--|---|
| El aviso del CARGADOR | Vaya a Quitar módulo de controlador. |
| Waiting for giveback... | 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>Retome o detenga el 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> |

2. Desde el aviso del CARGADOR, introduzca: `printenv` para capturar todas las variables ambientales de arranque. Guarde el resultado en el archivo de registro.



Es posible que este comando no funcione si el dispositivo de inicio está dañado o no funciona.

Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

Después de completar las tareas de NVE o NSE, necesita completar el apagado del nodo dañado. NOTA: No utilice este procedimiento si el sistema está en una configuración 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 <code>y</code> cuando se le solicite. |
| 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> |

Opción 3: La controladora se encuentra en un MetroCluster de dos nodos

Después de completar las tareas de NVE o NSE, necesita completar el apagado del nodo dañado.



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 <code>y</code> cuando se le solicite. |
| 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 soporte de arranque - FAS9000

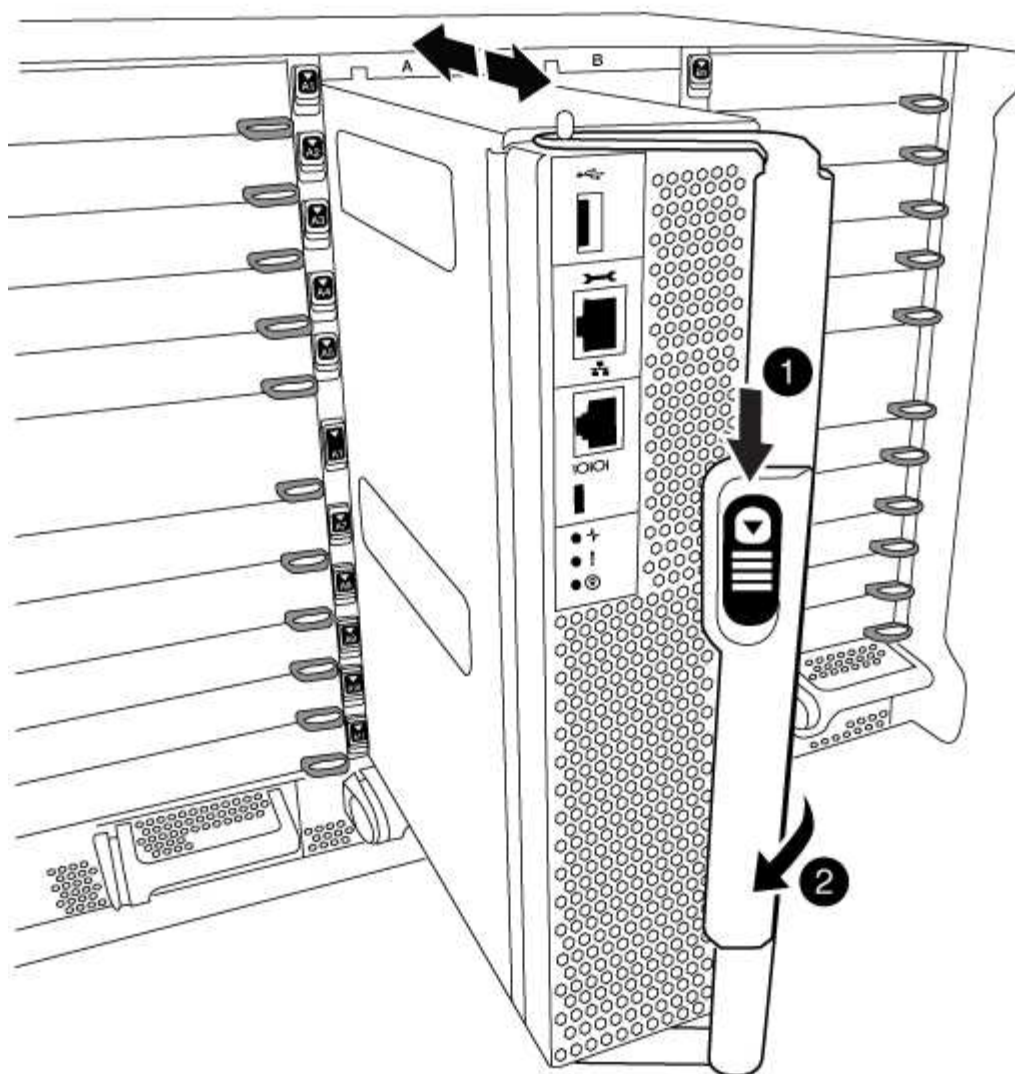
Para sustituir el soporte de arranque, debe retirar el módulo del controlador dañado, instalar el soporte de arranque de repuesto y transferir la imagen de inicio a una unidad flash USB.

Paso 1: Quite 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.

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 naranja del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.



1

Botón de liberación de la palanca de leva

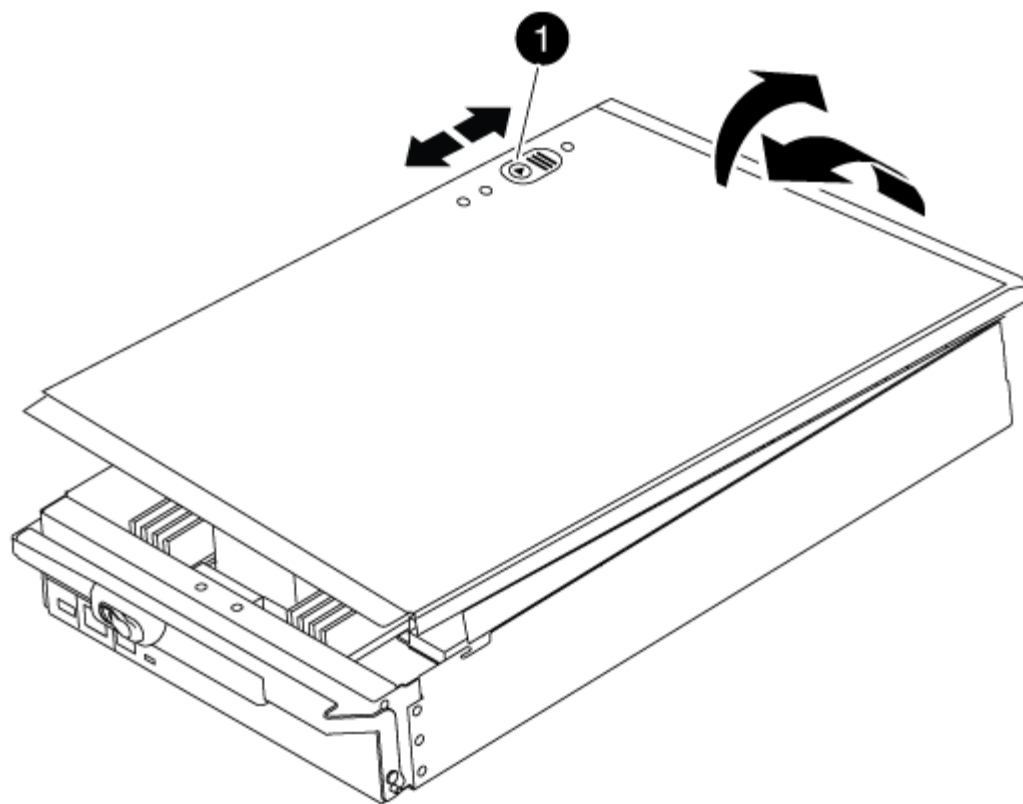
2

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.

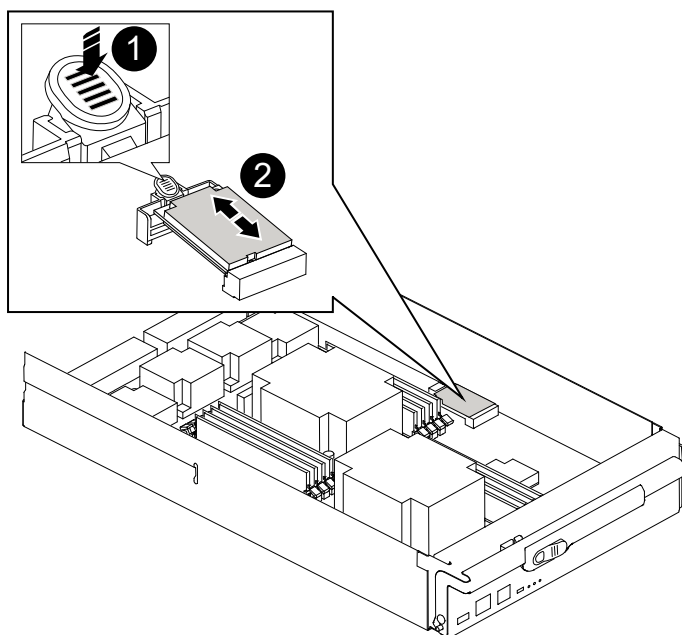


1

Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador

Paso 2: Sustituya el soporte de arranque

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 |
| Soporte de arranque |

1. 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.

2. Alinee los bordes del soporte de arranque de repuesto con el zócalo del soporte de arranque y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.
3. 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.
4. Empuje el soporte del maletero hacia abajo para activar el botón de bloqueo en la carcasa del soporte del maletero.
5. 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. Sin embargo, debe restaurar el `var` sistema de archivos durante este procedimiento.

- Debe tener una unidad flash USB, formateada con FAT32, con una capacidad mínima de 4 GB.
- Una copia de la misma versión de imagen de ONTAP que la controladora dañada en funcionamiento. Puede descargar la imagen adecuada en la sección Descargas del sitio de soporte de NetApp
 - Si NVE está habilitado, descargue la imagen con el cifrado de volúmenes de NetApp, como se indica en el botón de descarga.
 - Si el cifrado de volúmenes de NetApp no está habilitado, descargue la imagen sin el cifrado de volúmenes de 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 `var` sistema de archivos.

Pasos

1. 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.
2. Recuperar el módulo del controlador, según sea necesario.
3. 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.

4. 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.

El nodo empieza a arrancar en cuanto se instala por completo en el chasis.

5. 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 pierde este mensaje, pulse Ctrl-C, seleccione la opción de arrancar en modo de mantenimiento y, a continuación, detenga el nodo para arrancar en EL CARGADOR.

6. Configure el tipo de conexión de red en el símbolo del sistema del CARGADOR:

- Si va a configurar DHCP: `ifconfig e0a -auto`



El puerto de destino que configura es el puerto de destino que utiliza para comunicarse con el nodo dañado del nodo en buen estado durante `var` restauración del sistema de archivos con una conexión de red. También puede utilizar el puerto e0M en este comando.

- Si está configurando conexiones manuales: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway-dns=dns_addr-domain=dns_domain`

- Filer_addr es la dirección IP del sistema de almacenamiento.
- La máscara de red es la máscara de red de la red de gestión conectada al partner de alta disponibilidad.
- gateway es la puerta de enlace de la red.
- dns_addr es la dirección IP de un servidor de nombres de la red.
- dns_Domain es el nombre de dominio del sistema de nombres de dominio (DNS).

Si utiliza este parámetro opcional, no necesita un nombre de dominio completo en la URL del servidor para reiniciar el sistema. Solo necesita el nombre de host del servidor.



Es posible que sean necesarios otros parámetros para la interfaz. Puede entrar `help ifconfig` en el símbolo del sistema del firmware para obtener detalles.

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. Establezca 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.

Inicie la imagen de recuperación - FAS9000

El procedimiento para arrancar el nodo dañado desde la imagen de recuperación depende de si el sistema está en una configuración de MetroCluster de dos nodos.

Opción 1: Inicia la imagen de recuperación en la mayoría de los sistemas

Debe arrancar la imagen de ONTAP desde la unidad USB, restaurar el sistema de archivos y verificar las variables del entorno.

Este procedimiento se aplica a los sistemas que no están en una configuración MetroCluster de dos nodos.

Pasos

1. Desde el símbolo DEL SISTEMA DEL CARGADOR, arranque la imagen de recuperación desde la unidad flash USB: `boot_recovery`

La imagen se descarga desde la unidad flash USB.

2. Cuando se le solicite, introduzca el nombre de la imagen o acepte la imagen predeterminada que se muestra dentro de los corchetes de la pantalla.
3. Restaure el `var` sistema de archivos:

| Si el sistema tiene... | Realice lo siguiente... |
|------------------------|---|
| Una conexión de red | <ol style="list-style-type: none">a. Pulse <code>y</code> cuando se le solicite que restaure la configuración de copia de seguridad.b. Configure el nodo en buen estado como nivel de privilegio avanzado: <code>set -privilege advanced</code>c. Ejecute el comando <code>restore backup: system node restore-backup -node local -target-address <i>impaired_node_IP_address</i></code>d. Devuelva el nodo al nivel de administrador: <code>set -privilege admin</code>e. Pulse <code>y</code> cuando se le solicite que utilice la configuración restaurada.f. Pulse <code>y</code> cuando se le solicite reiniciar el nodo. |
| No hay conexión de red | <ol style="list-style-type: none">a. Pulse <code>n</code> cuando se le solicite que restaure la configuración de copia de seguridad.b. Reinicie el sistema cuando el sistema lo solicite.c. Seleccione la opción Actualizar flash desde la configuración de copia de seguridad (flash de sincronización) en el menú que se muestra. <p>Si se le solicita que continúe con la actualización, pulse <code>y</code>.</p> |

| Si el sistema tiene... | Realice lo siguiente... |
|--|---|
| No hay conexión de red y está en una configuración de IP de MetroCluster | <p>a. Pulse n cuando se le solicite que restaure la configuración de copia de seguridad.</p> <p>b. Reinicie el sistema cuando el sistema lo solicite.</p> <p>c. Espere a que se conecten las conexiones de almacenamiento iSCSI.</p> <p>Puede continuar después de ver los siguientes mensajes:</p> <pre> date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_auxiliary, address: ip-address). date-and-time [node- name:iscsi.session.stateChanged:notice]: iSCSI session state is changed to Connected for the target iSCSI-target (type: dr_partner, address: ip-address).</pre> <p>d. Seleccione la opción Actualizar flash desde la configuración de copia de seguridad (flash de sincronización) en el menú que se muestra.</p> <p>Si se le solicita que continúe con la actualización, pulse y.</p> |

4. Asegurarse de que las variables medioambientales estén establecidas de la manera esperada:

- Lleve el nodo al aviso DEL CARGADOR.
- Compruebe la configuración de la variable de entorno con el `printenv` comando.
- Si una variable de entorno no está establecida como se espera, modifíquela con el `setenv environment-variable-name changed-value` comando.
- Guarde los cambios mediante `savenv` comando.

5. El siguiente depende de la configuración del sistema:

- Si su sistema tiene configurado el gestor de claves incorporado, NSE o NVE, vaya a. [Restaura OKM, NSE y NVE según sea necesario](#)
- Si su sistema no tiene configurado el gestor de claves incorporado, NSE o NVE, complete los pasos en esta sección.

6. Desde el aviso del CARGADOR, introduzca el `boot_ontap` comando.

| *Si ve... | Entonces...* |
|-------------------------------------|---|
| La solicitud de inicio de sesión de | Vaya al siguiente paso. |
| Esperando devolución... | a. Inicie sesión en el nodo del partner. b. Confirme que el nodo de destino está listo para la devolución con el <code>storage failover show</code> comando. |

7. Conecte el cable de consola al nodo compañero.
8. Vuelva a dar el nodo mediante el `storage failover giveback -fromnode local` comando.
9. En el símbolo del sistema del clúster, compruebe las interfaces lógicas con el `net int -is-home false` comando.

Si alguna interfaz se muestra como "falsa", vuelva a revertir dichas interfaces a su puerto de inicio utilizando el `net int revert` comando.

10. Mueva el cable de consola al nodo reparado y ejecute el `version -v` Comando para comprobar las versiones de ONTAP.
11. Restaure la devolución automática si la ha desactivado mediante el `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.

Opción 2: Arrancar la imagen de recuperación en una configuración MetroCluster de dos nodos

Debe arrancar la imagen de ONTAP desde la unidad USB y comprobar las variables de entorno.

Este procedimiento se aplica a los sistemas de una configuración MetroCluster de dos nodos.

Pasos

- Desde el símbolo DEL SISTEMA DEL CARGADOR, arranque la imagen de recuperación desde la unidad flash USB: `boot_recovery`

La imagen se descarga desde la unidad flash USB.

- Cuando se le solicite, introduzca el nombre de la imagen o acepte la imagen predeterminada que se muestra dentro de los corchetes de la pantalla.
- Después de instalar la imagen, inicie el proceso de restauración:
 - Pulse `n` cuando se le solicite que restaure la configuración de copia de seguridad.
 - Pulse `y` cuando se le pida que reinicie para empezar a utilizar el software recién instalado.

Debe estar preparado para interrumpir el proceso de arranque cuando se le solicite.

- Cuando se inicie el sistema, pulse `Ctrl-C` después de ver la `Press Ctrl-C for Boot Menu` Mensaje.

Y cuando aparezca el menú Inicio, seleccione la opción 6.

5. Compruebe que las variables de entorno están establecidas de la forma esperada.
 - a. Lleve el nodo al aviso DEL CARGADOR.
 - b. Compruebe la configuración de la variable de entorno con el `printenv` comando.
 - c. Si una variable de entorno no está establecida como se espera, modifíquela con el `setenv environment-variable-name changed-value` comando.
 - d. Guarde los cambios mediante `savenv` comando.
 - e. Reiniciar el nodo.

Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos: FAS9000

Una vez que haya completado el reemplazo de FRU en una configuración de MetroCluster de dos nodos, podrá llevar a cabo la operación de conmutación de estado de MetroCluster. De este modo, la configuración vuelve a su estado operativo normal, con las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) sincronizada en el sitio anteriormente afectado que ahora están activas y sirviendo datos de los pools de discos locales.

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el `enabled` provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR | Configuration | DR |
|---------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node | State | Mirroring Mode |
| ----- | | |
| ----- | | |
| 1 | cluster_A | |
| | controller_A_1 configured | enabled heal roots |
| completed | | |
| | cluster_B | |
| | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
| switchback recovery | | |

2 entries were displayed.

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la conmutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.

5. Compruebe que la operación de conmutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de conmutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

La operación de conmutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

Restablecer OKM, NSE y NVE según sea necesario: FAS9000

Una vez marcadas las variables de entorno, debe completar los pasos específicos de los sistemas que tienen activada la opción Onboard Key Manager (OKM), el cifrado en almacenamiento de NetApp (NSE) o el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE).

Determine qué sección debería usar para restaurar sus configuraciones de OKM, NSE o NVE:

Si NSE o NVE están habilitados junto con Onboard Key Manager, debe restaurar la configuración que capturó al principio de este procedimiento.

- Si NSE o NVE están habilitados y el gestor de claves incorporado está habilitado, vaya a. [Opción 1: Restaure NVE o NSE cuando el gestor de claves incorporado está habilitado.](#)
- Si NSE o NVE están habilitados para NATP 9.5, vaya a. [Opción 2: Restaure NSE/NVE en sistemas que ejecutan ONTAP 9.5 y versiones anteriores.](#)
- Si NSE o NVE están habilitados para ONTAP 9.6, vaya a. [Opción 3: Restaure NSE/NVE en sistemas que ejecutan ONTAP 9.6 y versiones posteriores.](#)

Opción 1: Restaure NVE o NSE cuando el gestor de claves incorporado está habilitado

Pasos

1. Conecte el cable de consola a la controladora de destino.

- Utilice la `boot_ontap` Comando en el símbolo del sistema del CARGADOR para arrancar la controladora.
- Compruebe la salida de la consola:

| Si la consola muestra... | Entonces... |
|--------------------------|---|
| El aviso del CARGADOR | Arranque el controlador en el menú de arranque: <code>boot_ontap menu</code> |
| Esperando devolución... | <ol style="list-style-type: none"> Introduzca <code>Ctrl-C</code> en el prompt de En el mensaje: ¿Desea detener este controlador en lugar de esperar [y/n]? , introduzca: <code>y</code> En el aviso del CARGADOR, introduzca el <code>boot_ontap menu</code> comando. |

- En Boot Menu (Menú de inicio), introduzca el comando oculto, `recover_onboard_keymanager` y responda `y` en el prompt de.
- Introduzca la frase de acceso para el administrador de claves incorporado que haya obtenido del cliente al principio de este procedimiento.
- Cuando se le solicite que introduzca los datos de copia de seguridad, pegue los datos de copia de seguridad que capturó al principio de este procedimiento, cuando se le solicite. Pegue la salida de `security key-manager backup show O.security key-manager onboard show-backup` comando.



Los datos se emiten desde cualquiera de los dos `security key-manager backup show O.security key-manager onboard show-backup` comando.

Ejemplo de datos de backup:

```

----- COMIENCE COPIA DE SEGURIDAD-----
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA3AAAAAAAYAYAY
AYAYAYAYAYAYAYAYAYAYZYAYAYAYAYZYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAY
YAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAY
AYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAYAY
H4nPQM0nrDRYRa9SCv8AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
----- BACKUP FINAL-----

```

- En Boot Menu (Menú de inicio), seleccione la opción para el inicio normal.
El sistema se inicia a `a.Waiting for giveback... prompt`.
- Mueva el cable de la consola a la controladora asociada e inicie sesión como `admin`.
- Confirme que la controladora de destino está lista para la devolución con el `storage failover show` comando.
- Entorno único de agregados CFO con recuperación tras fallos del almacenamiento `-fromnode local`

`-only-cfo-aggregates true` comando.

- Si el comando falla debido a un disco fallido, desactive físicamente el disco que ha fallado, pero deje el disco en la ranura hasta que se reciba un reemplazo.
- Si el comando falla debido a una sesión CIFS abierta, compruebe con el cliente cómo se cierran las sesiones CIFS.



Los terminación CIFS pueden provocar la pérdida de datos.

- Si el comando falla porque el partner está "no listo", espere 5 minutos para que los NVMMems se sincronicen.
- Si se produce un error en el comando debido a un proceso de NDMP, SnapMirror o SnapVault, deshabilite el proceso. Consulte el centro de documentación adecuado para obtener más información.

11. Una vez que se haya completado la devolución, compruebe el estado de la conmutación al nodo de respaldo y la devolución con el `storage failover show y.. ``storage failover show`comandos -giveback``.

Solo se mostrarán los agregados CFO (agregados raíz y datos en estilo CFO).

12. Mueva el cable de la consola a la controladora de destino.

13. Si utiliza ONTAP 9.5 y versiones anteriores, ejecute el asistente de configuración de Key-Manager:

- a. Inicie el asistente con `security key-manager setup -nodenodename` escriba la clave de acceso para la gestión de claves incorporada cuando se le solicite.
- b. Introduzca el `key-manager key show -detail` comando para ver una vista detallada de todas las claves almacenadas en el gestor de claves incorporado y verificar que el `Restored column = yes` para todas las claves de autenticación.



Si la `Restored column =` cualquier otra cosa que no sea `yes`, Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente

- c. Espere 10 minutos hasta que la clave se sincronice en el clúster.

14. Si utiliza ONTAP 9.6 o posterior:

- a. Ejecute el `security key-manager onboard sync` y, a continuación, introduzca la frase de acceso cuando se le solicite.
- b. Introduzca el `security key-manager key query` comando para ver una vista detallada de todas las claves almacenadas en el gestor de claves incorporado y verificar que el `Restored column = yes/true` para todas las claves de autenticación.



Si la `Restored column =` cualquier otra cosa que no sea `yes/true`, Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente

- c. Espere 10 minutos hasta que la clave se sincronice en el clúster.

15. Mueva el cable de la consola al controlador correspondiente.

16. Proporcione a la controladora objetivo mediante el `storage failover giveback -fromnode local` comando.

17. Compruebe el estado de devolución, 3 minutos después de que el informe haya finalizado, utilizando la `storage failover show` comando.

Si la devolución no está completa tras 20 minutos, póngase en contacto con el soporte de cliente.

18. En el símbolo del sistema clustershell, introduzca el `net int show -is-home false` comando para mostrar las interfaces lógicas que no están en su controladora y puerto de inicio.

Si alguna interfaz aparece como `false`, vuelva a revertir estas interfaces a su puerto de inicio mediante el `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` comando.

19. Mueva el cable de la consola a la controladora de destino y ejecute el `version -v` Comando para comprobar las versiones de ONTAP.
20. Restaure la devolución automática si la ha desactivado mediante el `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.

Opción 2: Restaure NSE/NVE en sistemas que ejecutan ONTAP 9.5 y versiones anteriores

Pasos

1. Conecte el cable de consola a la controladora de destino.
2. Utilice la `boot_ontap` Comando en el símbolo del sistema del CARGADOR para arrancar la controladora.
3. Compruebe la salida de la consola:

| Si la consola muestra... | Entonces... |
|-------------------------------------|--|
| La solicitud de inicio de sesión de | Vaya al paso 7. |
| Esperando devolución... | <ol style="list-style-type: none">a. Inicie sesión en el controlador asociado.b. Confirme que la controladora de destino está lista para la devolución con el <code>storage failover show</code> comando. |

4. Mueva el cable de la consola a la controladora correspondiente y regrese el almacenamiento de la controladora objetivo mediante el `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo -aggregates true local` comando.
 - Si el comando falla debido a un disco fallido, desactive físicamente el disco que ha fallado, pero deje el disco en la ranura hasta que se reciba un reemplazo.
 - Si el comando falla debido a una sesión CIFS abierta, compruebe con el cliente cómo cerrar sesiones CIFS.



Los terminación CIFS pueden provocar la pérdida de datos.

- Si el comando falla porque el partner "no está listo", espere 5 minutos para que los NVMMems se sincronicen.
 - Si se produce un error en el comando debido a un proceso de NDMP, SnapMirror o SnapVault, deshabilite el proceso. Consulte el centro de documentación adecuado para obtener más información.
5. Espere 3 minutos y compruebe el estado de la conmutación al nodo de respaldo con el `storage failover show` comando.
 6. En el símbolo del sistema clustershell, introduzca el `net int show -is-home false` comando para mostrar las interfaces lógicas que no están en su controladora y puerto de inicio.

Si alguna interfaz aparece como `false`, vuelva a revertir estas interfaces a su puerto de inicio mediante el `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` comando.

7. Mueva el cable de la consola a la controladora de destino y ejecute la versión `-v command` Para comprobar las versiones de ONTAP.
8. Restaure la devolución automática si la ha desactivado mediante el `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.
9. Utilice la `storage encryption disk show` en el símbolo del sistema `clustershell`, para revisar el resultado.



Este comando no funciona si está configurado el cifrado de volúmenes de NetApp

10. Use la consulta del administrador de claves de seguridad para mostrar los ID de claves de las claves de autenticación que se almacenan en los servidores de gestión de claves.
 - Si la `Restored column` = `yes` Y todos los gestores de claves informan en un estado disponible, vaya a *Complete el proceso de reemplazo*.
 - Si la `Restored column` = cualquier otra cosa que no sea `yes`, y/o uno o más gestores de claves no están disponibles, utilice `security key-manager restore -address Comando` para recuperar y restaurar todas las claves de autenticación (AKS) e ID de clave asociados con todos los nodos de todos los servidores de administración de claves disponibles.

Compruebe de nuevo el resultado de la consulta del gestor de claves de seguridad para garantizar que el `Restored column` = `yes` y todos los gestores de claves informan en un estado disponible

11. Si la gestión de claves incorporada está habilitada:
 - a. Utilice la `security key-manager key show -detail` para ver una vista detallada de todas las claves almacenadas en el gestor de claves incorporado.
 - b. Utilice la `security key-manager key show -detail` y compruebe que el `Restored column` = `yes` para todas las claves de autenticación.

Si la `Restored column` = cualquier otra cosa que no sea `yes`, utilice la `security key-manager setup -node Repaired(Target)node` Comando para restaurar la configuración de la gestión de claves incorporada. Vuelva a ejecutar el `security key-manager key show -detail` comando para verificar `Restored column` = `yes` para todas las claves de autenticación.

12. Conecte el cable de la consola al controlador asociado.
13. Respalde la controladora con el `storage failover giveback -fromnode local` comando.
14. Restaure la devolución automática si la ha desactivado mediante el `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.

Opción 3: Restaure NSE/NVE en sistemas que ejecutan ONTAP 9.6 y versiones posteriores

Pasos

1. Conecte el cable de consola a la controladora de destino.
2. Utilice la `boot_ontap` Comando en el símbolo del sistema del CARGADOR para arrancar la controladora.
3. Compruebe la salida de la consola:

| Si la consola muestra... | Realice lo siguiente... |
|-------------------------------------|---|
| La solicitud de inicio de sesión de | Vaya al paso 7. |
| Esperando devolución... | a. Inicie sesión en el controlador asociado. b. Confirme que la controladora de destino está lista para la devolución con el <code>storage failover show</code> comando. |

4. Mueva el cable de la consola a la controladora correspondiente y regrese el almacenamiento de la controladora objetivo mediante el `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo -aggregates true local` comando.
 - Si el comando falla debido a un disco fallido, desactive físicamente el disco que ha fallado, pero deje el disco en la ranura hasta que se reciba un reemplazo.
 - Si el comando falla debido a una sesión CIFS abierta, compruebe con el cliente cómo se cierran las sesiones CIFS.



Los terminación CIFS pueden provocar la pérdida de datos.

- Si el comando falla porque el partner está "no listo", espere 5 minutos para que los NVMMems se sincronicen.
 - Si se produce un error en el comando debido a un proceso de NDMP, SnapMirror o SnapVault, deshabilite el proceso. Consulte el centro de documentación adecuado para obtener más información.
5. Espere 3 minutos y compruebe el estado de la conmutación al nodo de respaldo con el `storage failover show` comando.
 6. En el símbolo del sistema clustershell, introduzca el `net int show -is-home false` comando para mostrar las interfaces lógicas que no están en su controladora y puerto de inicio.

Si alguna interfaz aparece como `false`, vuelva a revertir estas interfaces a su puerto de inicio mediante el `net int revert -vserver Cluster -lif nodename` comando.
 7. Mueva el cable de la consola a la controladora de destino y ejecute el `version -v` Comando para comprobar las versiones de ONTAP.
 8. Restaure la devolución automática si la ha desactivado mediante el `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.
 9. Utilice la `storage encryption disk show` en el símbolo del sistema clustershell, para revisar el resultado.
 10. Utilice la `security key-manager key query` Comando para mostrar los ID de claves de las claves de autenticación que se almacenan en los servidores de gestión de claves.
 - Si la `Restored` columna = `yes/true`, ha finalizado y puede continuar con el proceso de sustitución.
 - Si la `Key Manager type` = `external` y la `Restored` columna = cualquier otra cosa que no sea `yes/true`, utilice la `security key-manager external restore` Comando para restaurar los ID de claves de las claves de autenticación.



Si el comando falla, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

- Si la `Key Manager type = onboard` y la `Restored column = cualquier otra cosa que no sea yes/true`, utilice la `security key-manager onboard sync` Comando para volver a sincronizar el tipo de gestor de claves.

Utilice la consulta de claves del administrador de claves de seguridad para verificar que el `Restored column = yes/true` para todas las claves de autenticación.

11. Conecte el cable de la consola al controlador asociado.
12. Respalde la controladora con el `storage failover giveback -fromnode local` comando.
13. Restaure la devolución automática si la ha desactivado mediante el `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.
14. Restaure AutoSupport si se deshabilitó mediante el `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Devuelva la pieza fallida a NetApp - FAS9000

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

Sustituya el módulo de almacenamiento en caché o añada/sustituya un módulo de volcado de memoria: FAS9000

Debe sustituir el módulo de almacenamiento en caché en el módulo de la controladora cuando el sistema registre un único mensaje de AutoSupport (ASUP) que el módulo se haya desconectado; de lo contrario, el rendimiento se degradará. Si AutoSupport no está habilitado, puede localizar el módulo de almacenamiento en caché con fallos mediante el LED de fallo situado en la parte frontal del módulo. También puede añadir o sustituir el módulo de volcado principal X9170A de 1 TB, que es necesario si instala bandejas de unidades NS224 en un sistema A700 de AFF.

Antes de empezar

- Debe sustituir el componente con errores por un componente FRU de repuesto que haya recibido de su proveedor.
- Para obtener instrucciones sobre el intercambio en funcionamiento del módulo de almacenamiento en caché, consulte ["Intercambio en caliente de un módulo de almacenamiento en caché"](#).
- Al quitar, sustituir o añadir módulos de volcado principal o de almacenamiento en caché, debe detenerse el nodo de destino en el CARGADOR.
- AFF A700 admite el módulo de volcado de memoria de 1 TB, X9170A, que se requiere si va a añadir bandejas de unidades NS224.
- Los módulos de volcado principales se pueden instalar en las ranuras 6-1 y 6-2. La mejor práctica recomendada es instalar el módulo en la ranura 6-1.
- El módulo de volcado principal X9170A no se puede intercambiar en caliente.

Paso 1: Apague el controlador dañado

Puede apagar o hacerse cargo de la controladora dañada siguiendo diferentes procedimientos, en función de la configuración del hardware del sistema de almacenamiento.

Opción 1: Mayoría de las configuraciones

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 eventos `cluster kernel-service show`) Para el blade SCSI del controlador dañado. La `cluster kernel-service show` comando muestra el nombre del nodo, el estado de 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=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`



Cuando vea *do desea desactivar la devolución automática?*, introduzca `y`.

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. |
| Solicitud del sistema o solicitud de contraseña | Retome o detenga el 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 <code>y</code> . |

Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, cambiar

el controlador para que el controlador correcto siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si utiliza el cifrado de almacenamiento de NetApp, debe haber restablecido el MSID mediante las instrucciones de la sección "devolver una unidad FIPS o SED a modo sin protección" de ["Información general del cifrado de NetApp con la interfaz de línea de comandos"](#).
- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

Pasos

1. Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
2. En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

| Si el controlador está dañado... | Realice lo siguiente... |
|---|--|
| Se ha cambiado automáticamente | Continúe con el próximo paso. |
| No se ha cambiado automáticamente | Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code> |
| No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación | Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. |

3. Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando `MetroCluster operation show`.


```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante `storage aggregate show` comando.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Repare los agregados raíz mediante el `metrocluster heal -phase root-aggregates` comando.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` comando con el parámetro `-override-vetoes`. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el `metrocluster operation show` comando en el clúster de destino:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

Paso 2: Sustituya o añada un módulo de almacenamiento en caché

Los módulos Flash Cache de SSD NVMe (Flash Cache o módulos de almacenamiento en caché) son módulos independientes. Se encuentran en la parte frontal del módulo NVRAM. Para sustituir o añadir un módulo de almacenamiento en caché, búsquelo en la parte posterior del sistema en la ranura 6 y, a continuación, siga la secuencia específica de pasos para reemplazarlo.

Antes de empezar

Su sistema de almacenamiento debe cumplir ciertos criterios según su situación:

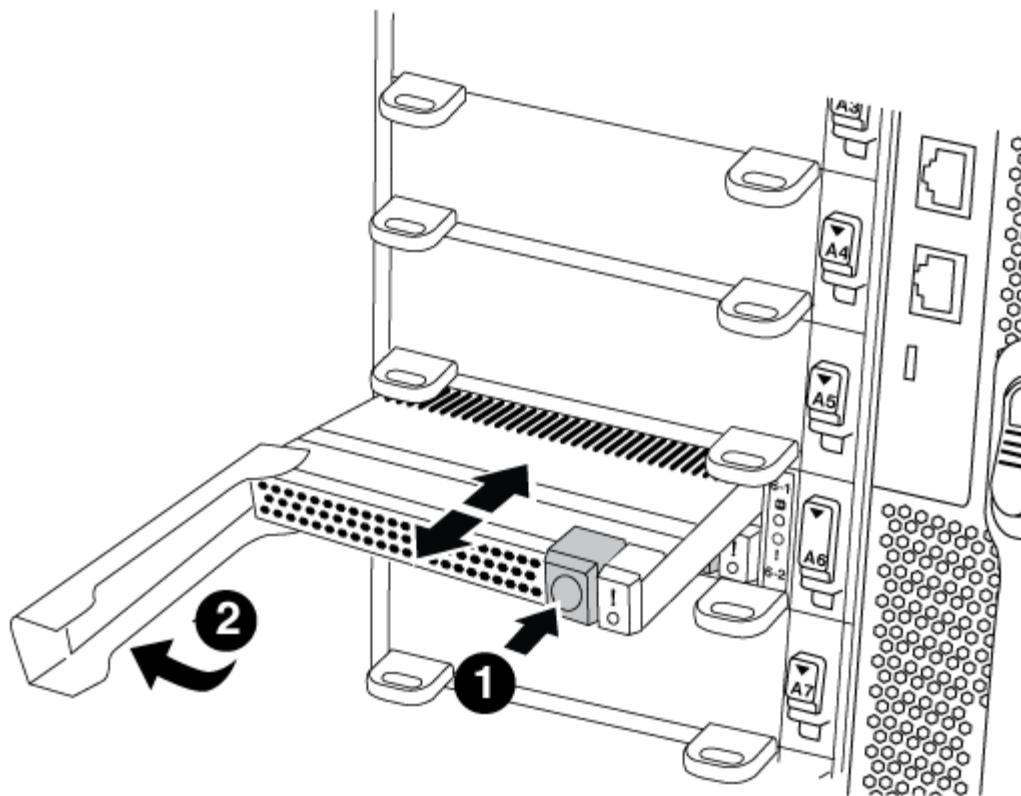
- Debe tener el sistema operativo adecuado para el módulo de almacenamiento en caché que está instalando.
- Debe admitir la capacidad de almacenamiento en caché.
- El nodo de destino debe estar en el símbolo del sistema del CARGADOR antes de agregar o sustituir el módulo de almacenamiento en caché.
- El módulo de almacenamiento en caché de reemplazo debe tener la misma capacidad que el módulo de almacenamiento en caché con fallos, pero puede ser de un proveedor compatible diferente.
- Todos los demás componentes del sistema de almacenamiento deben funcionar correctamente; de lo contrario, debe comunicarse con el soporte técnico.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice el módulo de almacenamiento en caché que ha fallado, en la ranura 6, mediante el LED de atención ámbar iluminado en la parte frontal del módulo de almacenamiento en caché.
3. Retire el módulo de almacenamiento en caché:



Si va a agregar otro módulo de almacenamiento en caché al sistema, retire el módulo en blanco y vaya al siguiente paso.



| | |
|---|--|
| 1 | Botón de liberación naranja. |
| 2 | Asa de leva del módulo de almacenamiento en caché. |

- a. Pulse el botón naranja de liberación situado en la parte frontal del módulo de almacenamiento en caché.



No utilice el pestillo de leva de E/S numerado y con letras para expulsar el módulo de caché. El pestillo de leva de E/S numerado y con letras expulsa todo el módulo NVRAM10 y no el módulo de caché.

- b. Gire el identificador de leva hasta que el módulo de almacenamiento en caché comience a deslizarse fuera del módulo NVRAM10.
- c. Tire suavemente del mango de leva hacia usted para retirar el módulo de almacenamiento en caché del módulo NVRAM10.

Asegúrese de admitir el módulo de almacenamiento en caché cuando lo quite del módulo NVRAM10.

4. Instale el módulo de almacenamiento en caché:

- a. Alinee los bordes del módulo de almacenamiento en caché con la abertura del módulo NVRAM10.
- b. Empuje suavemente el módulo de almacenamiento en caché en el compartimento hasta que el mango de la leva se acople.
- c. Gire el mango de la leva hasta que encaje en su sitio.

Paso 3: Agregar o reemplazar un módulo de volcado principal X9170A

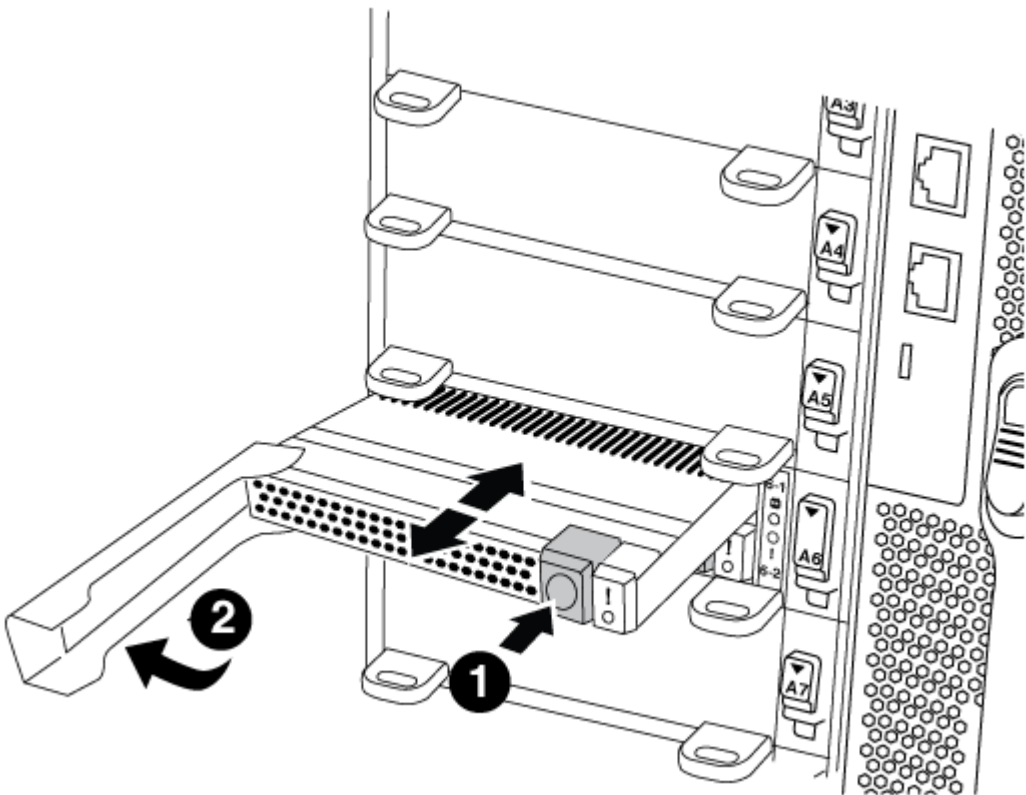
El volcado de memoria caché de 1 TB, X9170A, solo se utiliza en los sistemas A700 de AFF. El módulo de volcado principal no se puede intercambiar en caliente. El módulo de volcado principal normalmente se encuentra en la parte frontal del módulo NVRAM en la ranura 6-1 de la parte posterior del sistema. Para reemplazar o agregar el módulo de volcado principal, localice la ranura 6-1 y, a continuación, siga la secuencia específica de pasos para agregarlo o reemplazarlo.

Antes de empezar

- El sistema debe estar ejecutando ONTAP 9.8 o posterior para poder añadir un módulo de volcado principal.
- El módulo de volcado principal X9170A no se puede intercambiar en caliente.
- El nodo de destino debe estar en el símbolo del sistema del CARGADOR antes de agregar o sustituir el módulo de volcado de código.
- Debe haber recibido dos módulos de descarga de núcleo X9170; uno para cada controlador.
- Todos los demás componentes del sistema de almacenamiento deben funcionar correctamente; de lo contrario, debe comunicarse con el soporte técnico.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Si desea sustituir un módulo de volcado de memoria con fallos, localice y retire el módulo:



| | |
|---|---|
| 1 | Botón de liberación naranja. |
| 2 | Asa de leva del módulo de descarga del sistema principal. |

- a. Localice el módulo que ha fallado mediante el LED de atención ámbar de la parte frontal del módulo.
- b. Pulse el botón naranja de liberación situado en la parte frontal del módulo de volcado principal.



No utilice el pestillo de leva de E/S numerado y con letras para expulsar el módulo de descarga del núcleo. El pestillo de leva de E/S numerado y con letras expulsa todo el módulo NVRAM10 y no el módulo de volcado principal.

- c. Gire el controlador de leva hasta que el módulo de volcado principal comience a deslizarse fuera del módulo NVRAM10.
- d. Tire suavemente del mango de leva en dirección recta para extraer el módulo de volcado principal del módulo NVRAM10 y colóquelo aparte.

Asegúrese de que admite el módulo de volcado principal mientras lo quita del módulo NVRAM10.

3. Instale el módulo de volcado principal:

- a. Si va a instalar un nuevo módulo de volcado principal, extraiga el módulo en blanco de la ranura 6-1.
- b. Alinee los bordes del módulo de volcado principal con la abertura del módulo NVRAM10.
- c. Empuje suavemente el módulo de descarga principal en el compartimiento hasta que la palanca de leva se acople.
- d. Gire el mango de la leva hasta que encaje en su sitio.

Paso 4: Reinicie la controladora después de sustituir FRU

Después de sustituir el FRU, debe reiniciar el módulo de la controladora.

Paso

1. Para arrancar ONTAP desde el aviso del CARGADOR, introduzca `bye`.

Paso 5: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos

Una vez que haya completado el reemplazo de FRU en una configuración de MetroCluster de dos nodos, podrá llevar a cabo la operación de conmutación de estado de MetroCluster. De este modo, la configuración vuelve a su estado operativo normal, con las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) sincronizada en el sitio anteriormente afectado que ahora están activas y sirviendo datos de los pools de discos locales.

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el `enabled` provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR | Configuration | DR |
|---------------------|---------------------------|---|
| Group Cluster Node | State | Mirroring Mode |
| 1 cluster_A | controller_A_1 configured | enabled heal roots |
| completed cluster_B | controller_B_1 configured | enabled waiting for switchback recovery |

2 entries were displayed.

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la conmutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de conmutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de conmutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster | Configuration | State | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|------|
| Local: cluster_B | configured | switchover | |
| Remote: cluster_A | configured | waiting-for-switchback | |

La operación de conmutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster | Configuration | State | Mode |
|-------------------|---------------|--------|------|
| Local: cluster_B | configured | normal | |
| Remote: cluster_A | configured | normal | |

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

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 ["Retorno de artículo sustituciones"](#) para obtener más información.

Intercambio en caliente de un módulo de almacenamiento en caché: FAS9000

Los módulos Flash Cache de SSD NVMe (Flash Cache o módulos de almacenamiento en caché) se encuentran en la parte delantera del módulo NVRAM10 solo en la ranura 6 de sistemas FAS9000. A partir de ONTAP 9.4, puede cambiar en caliente el módulo de almacenamiento en caché de la misma capacidad desde el mismo proveedor o de un proveedor compatible distinto.

Antes de empezar

Su sistema de almacenamiento debe cumplir ciertos criterios según su situación:

- Debe tener el sistema operativo adecuado para el módulo de almacenamiento en caché que está instalando.
- Debe admitir la capacidad de almacenamiento en caché.
- El módulo de almacenamiento en caché de reemplazo debe tener la misma capacidad que el módulo de almacenamiento en caché con fallos, pero puede ser de un proveedor compatible diferente.
- Todos los demás componentes del sistema de almacenamiento deben funcionar correctamente; de lo contrario, debe comunicarse con el soporte técnico.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice el módulo de almacenamiento en caché que ha fallado, en la ranura 6, mediante el LED de atención ámbar iluminado en la parte frontal del módulo de almacenamiento en caché.
3. Prepare la ranura del módulo de almacenamiento en caché para su sustitución de la siguiente manera:
 - a. Para ONTAP 9.7 y versiones anteriores:
 - i. Registre la capacidad, el número de pieza y el número de serie del módulo de almacenamiento en caché en el nodo de destino: `system node run local sysconfig -av 6`
 - ii. En el nivel de privilegios de administrador, prepare la ranura NVMe de destino para su reemplazo y responda `y` cuando se le pregunte si desea continuar: `system controller slot module replace -node node_name -slot slot_number` El siguiente comando prepara la ranura 6-2 en el nodo 1 para su sustitución y muestra un mensaje que es seguro reemplazar:

```
::> system controller slot module replace -node node1 -slot 6-2
```

Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node node1 will be powered off for replacement.

Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully powered off. It can now be safely replaced.

After the replacement module is inserted, use the "system controller slot module insert" command to place the module into service.

- iii. Muestre el estado de la ranura con el comando `show` de módulo de ranura de la controladora del sistema.

El estado de la ranura NVMe muestra esperar a su reemplazo en la salida de pantalla del módulo de almacenamiento en caché que se necesita reemplazar.

b. Para ONTAP 9.8 y posteriores:

- i. Registre la capacidad, el número de pieza y el número de serie del módulo de almacenamiento en caché en el nodo de destino: `system node run local sysconfig -av 6`
- ii. En el nivel de privilegios de administrador, prepare la ranura NVMe de destino para su eliminación y responda `y` cuando se le pregunte si desea continuar: `system controller slot module remove -node node_name -slot slot_number` El siguiente comando prepara la ranura 6-2 en el nodo 1 para su extracción y muestra un mensaje que es seguro quitar:

```
::> system controller slot module remove -node node1 -slot 6-2
```

Warning: SSD module in slot 6-2 of the node node1 will be powered off for removal.

Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully removed from service and powered off. It can now be safely removed.

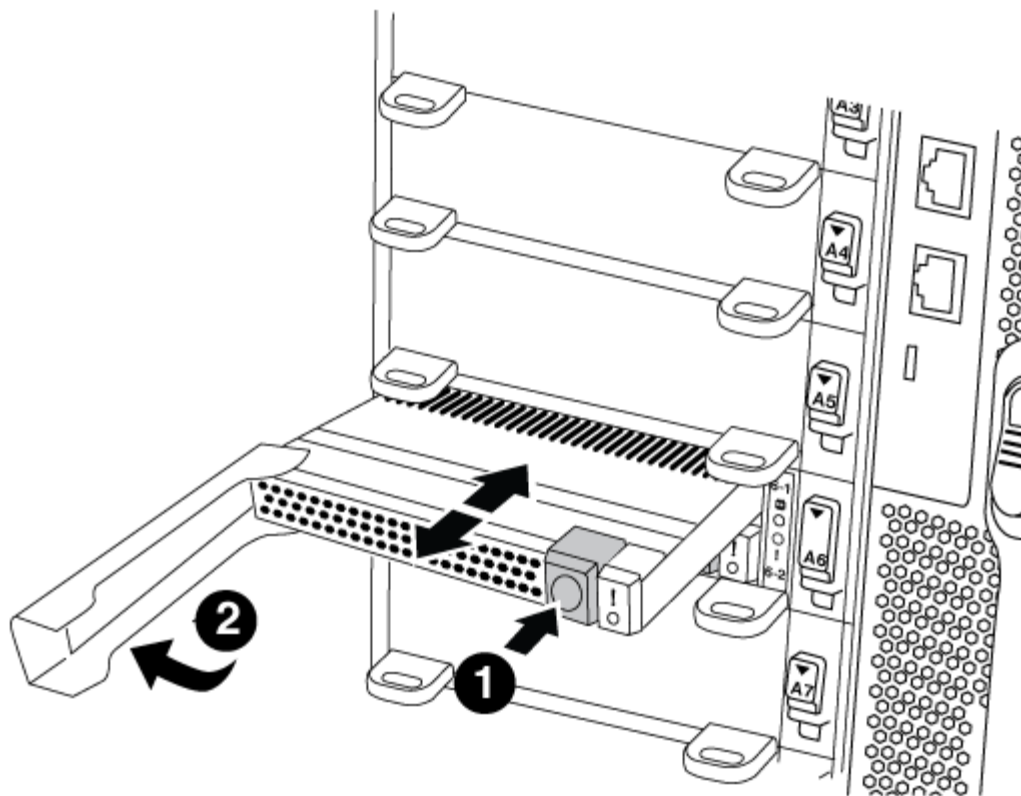
- iii. Muestra el estado de la ranura con `system controller slot module show` comando.

Se muestra el estado de la ranura NVMe `powered-off` en la pantalla de salida para el módulo de caché que necesita reemplazar.



Consulte "[Páginas manuales de comandos](#)" Para su versión de ONTAP para obtener más información.

4. Retire el módulo de almacenamiento en caché:



1

Botón de liberación naranja.

2

Asa de leva del módulo de almacenamiento en caché.

- a. Pulse el botón naranja de liberación situado en la parte frontal del módulo de almacenamiento en caché.



No utilice el pestillo de leva de E/S numerado y con letras para expulsar el módulo de caché. El pestillo de leva de E/S numerado y con letras expulsa todo el módulo NVRAM10 y no el módulo de caché.

- b. Gire el identificador de leva hasta que el módulo de almacenamiento en caché comience a deslizarse fuera del módulo NVRAM10.
- c. Tire suavemente del mango de leva hacia usted para retirar el módulo de almacenamiento en caché del módulo NVRAM10.

Asegúrese de admitir el módulo de almacenamiento en caché cuando lo quite del módulo NVRAM10.

5. Instale el módulo de almacenamiento en caché:

- a. Alinee los bordes del módulo de almacenamiento en caché con la abertura del módulo NVRAM10.

- b. Empuje suavemente el módulo de almacenamiento en caché en el compartimento hasta que el mango de la leva se acople.
 - c. Gire el mango de la leva hasta que encaje en su sitio.
6. Utilice el para conectar el módulo de almacenamiento en caché de sustitución `system controller slot module insert` comando de la siguiente manera:

El siguiente comando prepara la ranura 6-2 del nodo 1 para el encendido y muestra un mensaje que indica que está encendida:

```
::> system controller slot module insert -node node1 -slot 6-2

Warning: NVMe module in slot 6-2 of the node localhost will be powered
on and initialized.
Do you want to continue? (y|n): `y`

The module has been successfully powered on, initialized and placed into
service.
```

7. Compruebe el estado de la ranura mediante `system controller slot module show` comando.

Asegúrese de que el resultado del comando informa del estado de la ranura 6-1 o 6-2 como `powered-on` y listo para el funcionamiento.
8. Compruebe que el módulo de almacenamiento en caché de sustitución está conectado y reconocido y, a continuación, compruebe visualmente que el LED de atención ámbar no está encendido: `sysconfig -av slot_number`



Si sustituye el módulo de almacenamiento en caché por un módulo de almacenamiento en caché de otro proveedor, el nombre del nuevo proveedor se muestra en el resultado del comando.

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

Chasis

Descripción general de la sustitución del chasis - FAS9000

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 - FAS9000

Para sustituir el chasis, debe apagar las controladoras.

Opción 1: Apague las controladoras

Este procedimiento es solamente para configuraciones de 2 nodos que no sean de MetroCluster. Si tiene un sistema con más de dos nodos, consulte ["Cómo realizar un apagado y encendido con gracia de una pareja de alta disponibilidad en un clúster de 4 nodos"](#).

Antes de empezar

Necesita:

- Credenciales de administrador local para ONTAP.
- Clave de acceso para todo el clúster de gestión de claves incorporada de NetApp (OKM) si se usa cifrado de almacenamiento.
- Acceso a SP/BMC para cada controladora.
- Detenga el acceso de todos los clientes/host a los datos del sistema de NetApp.
- Suspender trabajos de backup externo.
- Herramientas y equipos necesarios para la sustitución.



Si el sistema es un StorageGRID de NetApp o ONTAP S3 que se utiliza como nivel de cloud de FabricPool, consulte la ["Apague y encienda sin problemas su Guía de resolución del sistema de almacenamiento"](#) después de realizar este procedimiento.



Si se utilizan LUN de cabina FlexArray, siga la documentación de cabina de almacenamiento específica del proveedor para el procedimiento de apagado que se debe ejecutar en esos sistemas después de realizar este procedimiento.



Si utiliza SSD, consulte ["SU490: \(Impacto: Crítico\) Mejores prácticas para las SSD: Evite el riesgo de un fallo de unidad y de pérdida de datos si se apaga durante más de dos meses"](#)

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. Desactive AutoSupport e indique cuánto tiempo espera que el sistema esté fuera de línea:

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message "MAINT=8h Power Maintenance"
```

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

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

4. Salga del shell de cluster: `exit`

5. Inicie sesión en SP/BMC sobre SSH con la dirección IP de cualquiera de los nodos que aparecen en el resultado del paso anterior.

Si está usando una consola o portátil, inicie sesión en la controladora con las mismas credenciales de administrador de clúster.



Abra una sesión SSH en cada conexión SP/BMC de modo que pueda supervisar el progreso.

6. Detenga todos los nodos del cluster:

```
system node halt -node * -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 * -skip-lif-migration-before-shutdown true -ignore-quorum-warnings true -inhibit-takeover true -ignore-strict-sync-warnings true`

7. Introduzca **y** para cada controlador en el clúster cuando lo vea *Warning: Are you sure you want to halt node "cluster name-controller number"? {y|n}*:

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

9. Apague cada fuente de alimentación o desconéctela si no hay ningún interruptor de encendido/apagado de la fuente de alimentación.

10. Desconecte el cable de alimentación de cada fuente de alimentación.

11. Verifique que todas las controladoras del chasis dañado estén apagadas.

Opción 2: Apague un nodo en una configuración MetroCluster de dos nodos

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

Acerca de esta tarea

- Si utiliza el cifrado de almacenamiento de NetApp, debe haber restablecido el MSID mediante las instrucciones de la sección "devolver una unidad FIPS o SED a modo sin protección" de ["Información general del cifrado de NetApp con la interfaz de línea de comandos"](#).
- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

Pasos

1. Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
2. En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

| Si el controlador está dañado... | Realice lo siguiente... |
|---|--|
| Se ha cambiado automáticamente | Continúe con el próximo paso. |
| No se ha cambiado automáticamente | Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code> |
| No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación | Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. |

- Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` con el `-override -vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

- Compruebe que se ha completado la operación con el comando `MetroCluster operation show`.

```
controller_A_1::> metrocluster operation show
Operation: heal-aggregates
State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -
```

- Compruebe el estado de los agregados mediante `storage aggregate show` comando.

```
controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes      RAID
Status
-----
...
aggr_b2        227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...
```

- Repare los agregados raíz mediante el `metrocluster heal -phase root-aggregates` comando.

```
mcclA::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` comando con el parámetro `-override-vetoes`. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el `metrocluster operation show` comando en el clúster de destino:

```
mcclA::> metrocluster operation show
Operation: heal-root-aggregates
State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -
```

8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

Mueva y reemplace la tornillería - FAS9000

Mueva los ventiladores, las unidades de disco duro y el módulo o los módulos del controlador del chasis dañado al nuevo chasis, y cambie el chasis dañado del bastidor del equipo o del armario del sistema con el nuevo chasis del mismo modelo que el chasis dañado.

Paso 1: Extraiga las fuentes de alimentación

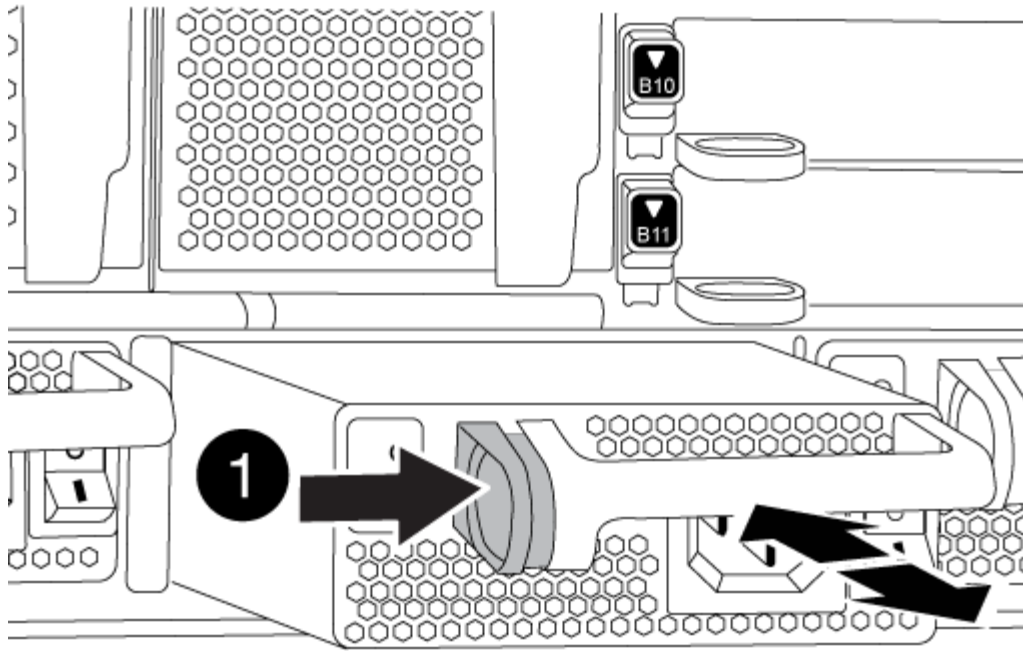
Pasos

Para quitar las fuentes de alimentación cuando se reemplaza un chasis, se debe apagar, desconectar y luego quitar el suministro de alimentación del chasis antiguo.

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 naranja del 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.



| | |
|---|------------------|
| 1 | Botón de bloqueo |
|---|------------------|

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

Paso 2: Extraiga los ventiladores

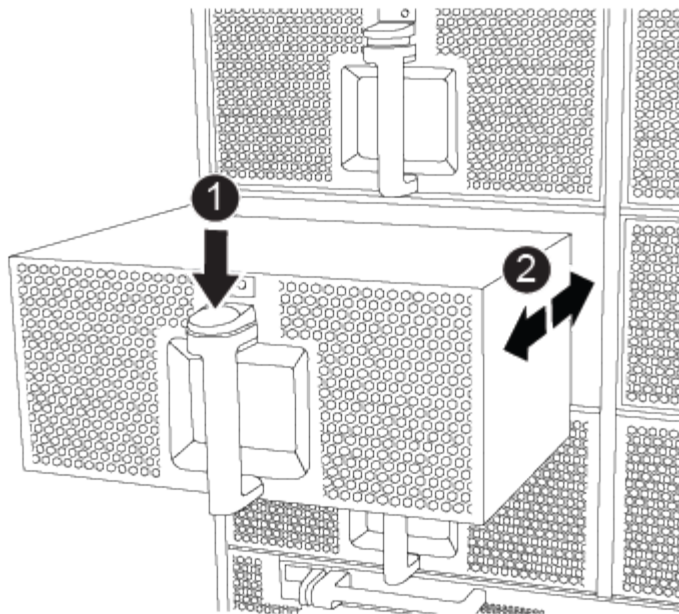
Para extraer los módulos de ventilador al sustituir el chasis, debe realizar una secuencia específica de tareas.

Pasos

1. 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.
2. Pulse el botón naranja del módulo de ventilador y tire del módulo de ventilador hacia fuera 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.



| | |
|----------|------------------------------------|
| <p>1</p> | <p>Botón de liberación naranja</p> |
|----------|------------------------------------|

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

Paso 3: Extraiga el módulo del controlador

Para sustituir el chasis, debe extraer el módulo o los módulos de la controladora del chasis antiguo.

Pasos

1. Desenchufe los cables del módulo del controlador dañado y haga un seguimiento de dónde se conectaron los cables.
2. Deslice el botón naranja del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.



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

3. 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.

4. Coloque el módulo de la controladora a un lado en un lugar seguro y repita estos pasos si tiene otro módulo de controladora en el chasis.

Paso 4: Extraiga los módulos de E/S.

Pasos

Para eliminar módulos de I/O del chasis antiguo, incluidos los módulos de NVRAM, siga la secuencia específica de pasos. No es necesario quitar el módulo Flash Cache del módulo NVRAM al moverlo a un nuevo

chasis.

- 1. Desconecte todos los cables asociados al módulo de E/S de destino.

Asegúrese de etiquetar los cables para saber de dónde proceden.

- 2. Extraiga el módulo de I/o de destino del chasis:

- a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

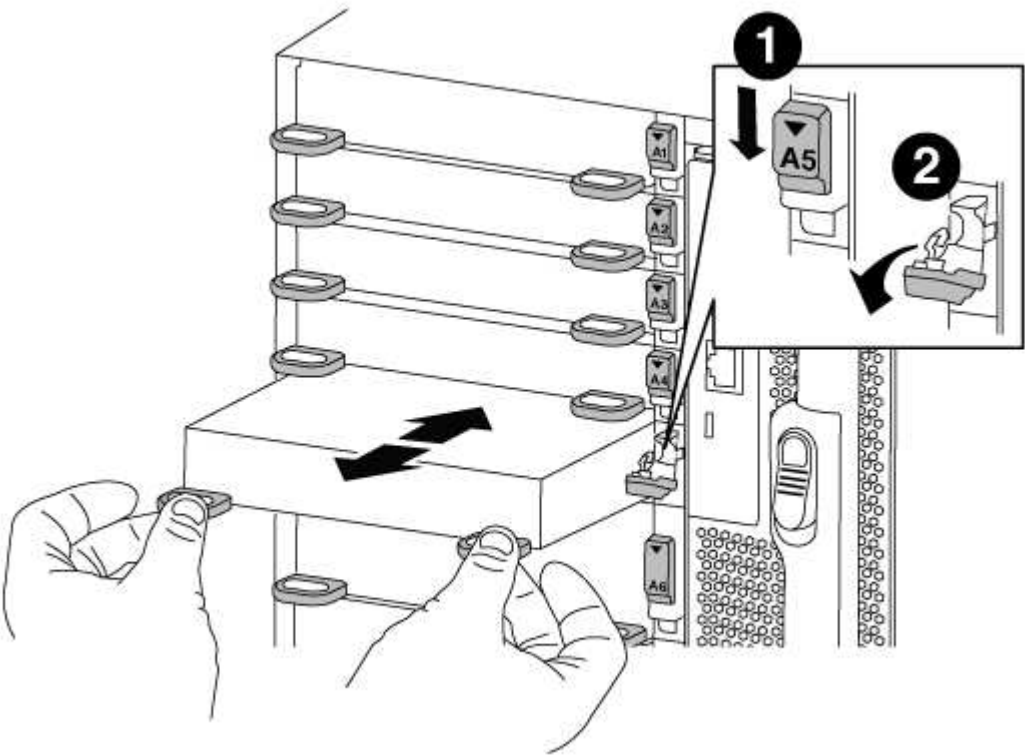
El botón de leva se aleja del chasis.

- 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.



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

- 3. Coloque el módulo de E/S a un lado.

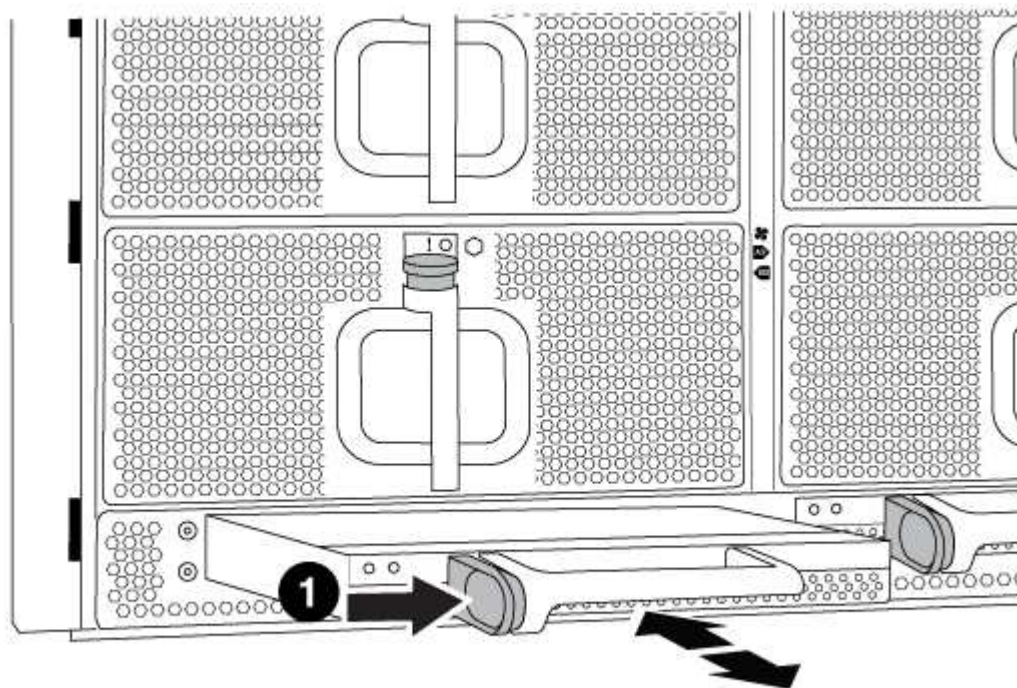
4. Repita el paso anterior para los módulos de I/O restantes del chasis antiguo.

Paso 5: Extraiga el módulo de alimentación del controlador de etapas

Pasos

Debe quitar los módulos de alimentación de la controladora despreconfigurar del chasis antiguo para preparar la instalación del chasis de reemplazo.

1. Presione el botón naranja de bloqueo en el asa del módulo y, a continuación, deslice el módulo DCPM para sacarlo del chasis.



1

Botón de bloqueo naranja del módulo DCPM

2. Coloque el módulo DCPM a un lado en un lugar seguro y repita este paso con el módulo DCPM restante.

Paso 6: Sustituya un chasis desde el bastidor del equipo o el armario del sistema

Pasos

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 antiguo fuera de los rieles del bastidor en un armario del sistema o soportes L en un bastidor del equipo y, a continuación, colóquelo 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 frontal del chasis al rack del equipo o al armario del sistema con los tornillos que quitó del chasis antiguo.
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, retire los del chasis antiguo y, a continuación, instálelos en el chasis de reemplazo.
9. Si todavía no lo ha hecho, instale el panel frontal.

Paso 7: Mueva el módulo LED USB al nuevo chasis

Pasos

Una vez instalado el nuevo chasis en el rack o armario, debe mover el módulo LED USB del chasis antiguo al nuevo.

1. Localice el módulo LED USB en la parte frontal del chasis antiguo, directamente debajo de los compartimentos de la fuente de alimentación.
2. Pulse el botón de bloqueo negro situado en el lado derecho del módulo para liberar el módulo del chasis y, a continuación, deslícelo para sacarlo del chasis antiguo.
3. Alinee los bordes del módulo con el compartimento LED USB situado en la parte inferior frontal del chasis de repuesto y empuje suavemente el módulo hasta que encaje en su sitio.

Paso 8: Instale el módulo de alimentación de la controladora desescalonada al sustituir el chasis

Pasos

Una vez instalado el chasis de repuesto en el rack o armario del sistema, debe volver a instalar los módulos de alimentación de la controladora de separación de su etapa en él.

1. 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.

2. Repita este paso con el módulo DCPM restante.

Paso 9: Instale los ventiladores en el chasis

Pasos

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

1. 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.

2. Repita estos pasos para los módulos de ventilador restantes.
3. 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.

Pasos

Para instalar módulos de E/S, incluidos los módulos NVRAM/Flash Cache del chasis antiguo, siga la secuencia específica de pasos.

Debe tener el chasis instalado de modo que pueda instalar los módulos de I/o en las ranuras correspondientes del nuevo chasis.

1. 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.
2. Recuperar el módulo de E/S, según sea necesario.
3. Repita el paso anterior para los módulos de E/S restantes que haya reservado.



Si el chasis antiguo tiene paneles de E/S vacíos, muévalos al chasis de repuesto en este momento.

Paso 11: Instale las fuentes de alimentación

Pasos

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. 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.

2. 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.

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

Paso 12: Instale la controladora

Pasos

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

1. 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.

2. Vuelva a conectar la consola al módulo del controlador y, a continuación, vuelva a conectar el puerto de administración.
3. Conecte las fuentes de alimentación a distintas fuentes de alimentación y, a continuación, enciéndalas.
4. 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.

5. Repita los pasos anteriores para instalar la segunda controladora en el chasis nuevo.
6. Arranque cada nodo en el modo de mantenimiento:
 - a. Cuando cada nodo inicie el arranque, pulse `Ctrl-C` para interrumpir el proceso de arranque cuando vea el mensaje `Press Ctrl-C for Boot Menu`.



Si se pierde el aviso y los módulos de la controladora se inician en ONTAP, introduzca `halt`, Y luego en el aviso del CARGADOR entrar `boot_ontap`, pulse `Ctrl-C` cuando se le solicite y repita este paso.

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

Complete el proceso de restauración y reemplazo - FAS9000

Debe comprobar el estado HA del chasis y devolver la pieza fallida a NetApp tal y como se describe en las instrucciones de la RMA que se suministran con el kit.

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.

Pasos

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`

Valor para HA-state puede ser uno de los siguientes:

- ha
- mcc
- mcc-2n
- mccip
- non-ha

b. Confirme que el ajuste ha cambiado: `ha-config show`

3. Si aún no lo ha hecho, puede volver a obtener el resto de su sistema.
4. Salir del modo de mantenimiento: `halt`

Aparece el aviso del CARGADOR.

Paso 2: Vuelva a conmutar los agregados en una configuración de MetroCluster de dos nodos

Una vez que haya completado el reemplazo de FRU en una configuración de MetroCluster de dos nodos, podrá llevar a cabo la operación de conmutación de estado de MetroCluster. De este modo, la configuración vuelve a su estado operativo normal, con las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) sincronizada en el sitio anteriormente afectado que ahora están activas y sirviendo datos de los pools de discos locales.

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el enabled provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR | Configuration | DR |
|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node | State | Mirroring Mode |
| ----- | | |
| ----- | | |
| 1 | cluster_A | |
| | controller_A_1 configured | enabled heal roots |
| completed | | |
| | cluster_B | |
| | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
| switchback recovery | | |
| 2 entries were displayed. | | |

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la conmutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde

cualquier nodo del clúster superviviente.

5. Compruebe que la operación de conmutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de conmutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          switchover
Remote: cluster_A configured          waiting-for-switchback
```

La operación de conmutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

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 ["Retorno de artículo sustituciones"](#) para obtener más información.

Controladora

Descripción general de la sustitución del módulo del controlador - FAS9000

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 es un sistema FlexArray o tiene una licencia V_StorageAttach, debe consultar los pasos adicionales necesarios antes de realizar este procedimiento.
- Si su sistema está en un par de alta disponibilidad, el nodo en buen estado debe ser capaz de tomar el nodo que se va a sustituir (denominado en este procedimiento el «nodo 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

controladora para un nodo en una configuración 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 nodo dañado al nodo *regre/* de modo que el nodo *regrase* 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 nodo *drinated* es el nodo que se va a reemplazar.
 - El nodo *regrsustituya* es el nuevo nodo que está reemplazando al nodo dañado.
 - El nodo *heated* es el nodo que sobrevive.
- Siempre debe capturar el resultado de la consola del nodo 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

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

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 eventos `cluster kernel-service show`) Para el blade SCSI del controlador dañado. La `cluster kernel-service show` comando muestra el nombre del nodo, el estado de 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=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`



Cuando vea *do desea desactivar la devolución automática?*, introduzca `y`.

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. |
| Solicitud del sistema o solicitud de contraseña | Retome o detenga el 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 <code>y</code> . |

Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, cambiar

el controlador para que el controlador correcto siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si utiliza el cifrado de almacenamiento de NetApp, debe haber restablecido el MSID mediante las instrucciones de la sección "devolver una unidad FIPS o SED a modo sin protección" de ["Información general del cifrado de NetApp con la interfaz de línea de comandos"](#).
- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

Pasos

1. Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
2. En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

| Si el controlador está dañado... | Realice lo siguiente... |
|---|--|
| Se ha cambiado automáticamente | Continúe con el próximo paso. |
| No se ha cambiado automáticamente | Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code> |
| No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación | Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. |

3. Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando `MetroCluster operation show`.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante `storage aggregate show` comando.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Repare los agregados raíz mediante el `metrocluster heal -phase root-aggregates` comando.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` comando con el parámetro `-override-vetoes`. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el `metrocluster operation show` comando en el clúster de destino:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

Sustituya el hardware del módulo del controlador - FAS9000

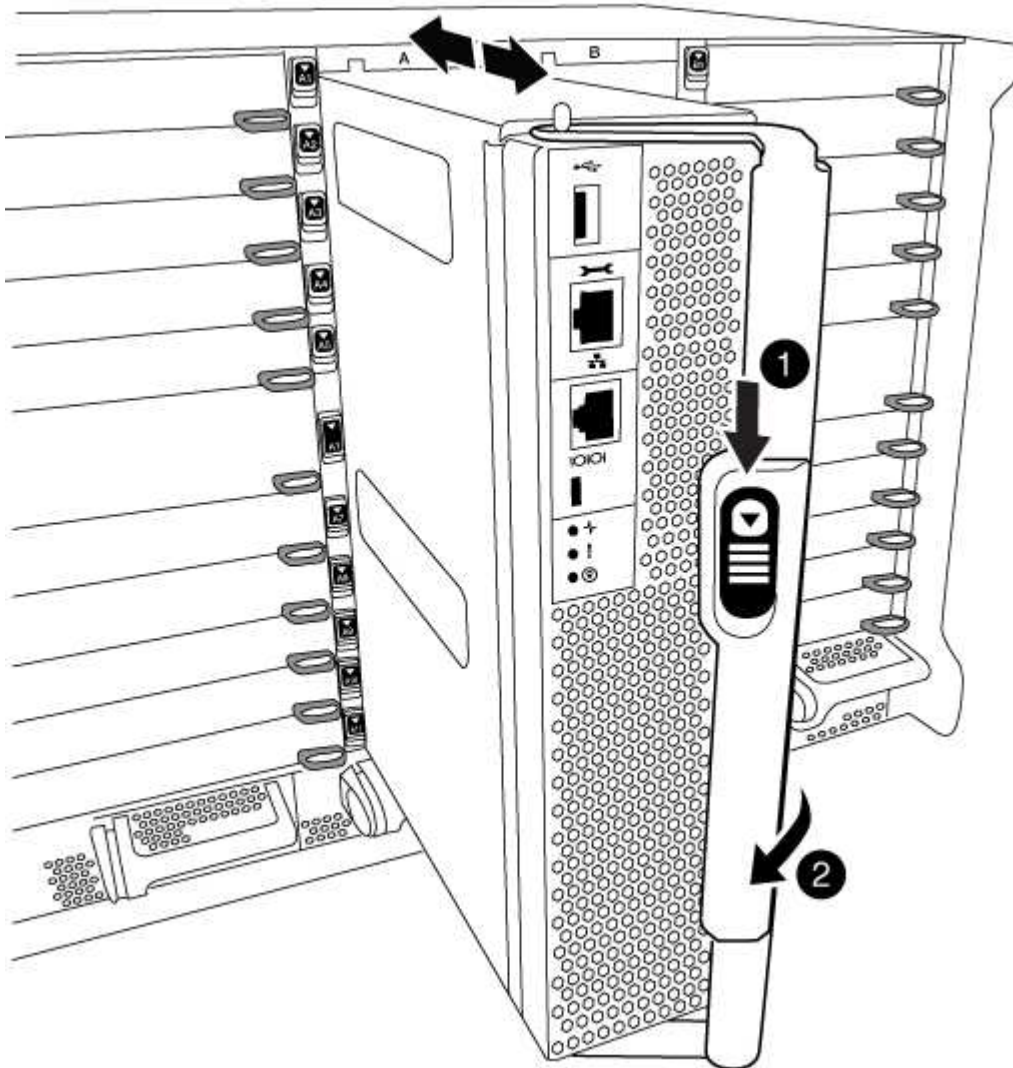
Para sustituir el hardware del módulo de la controladora, debe quitar el nodo con deterioro, mover los componentes de FRU al módulo de la controladora de reemplazo, instalar el módulo de la controladora de reemplazo en el chasis y, a continuación, arrancar el sistema en modo de mantenimiento.

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 naranja del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.



1

Botón de liberación de la palanca de leva

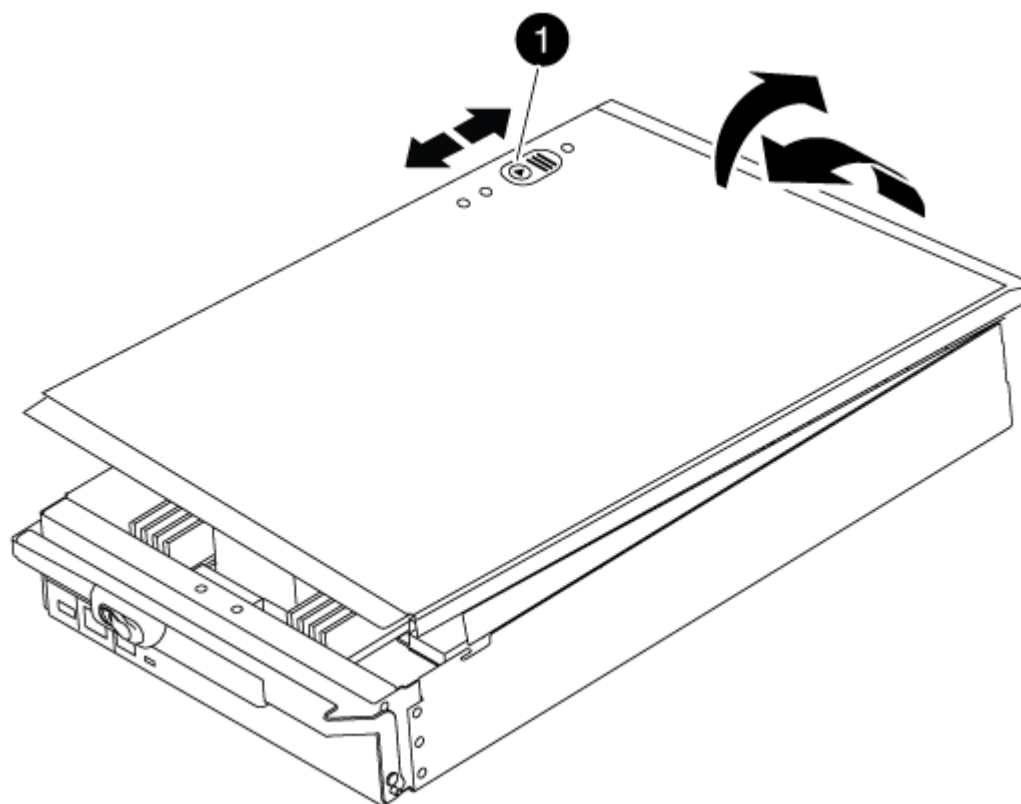
2

Mango de leva

1. 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.

2. 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

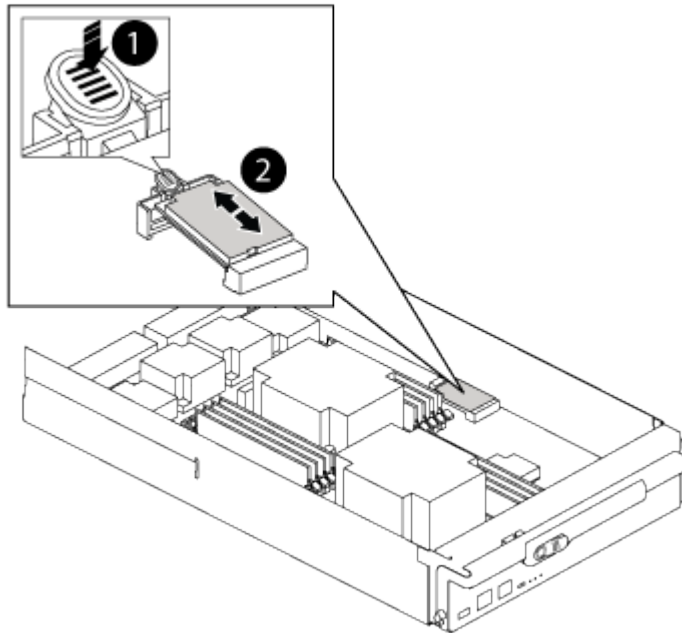
Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador

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.

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. 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

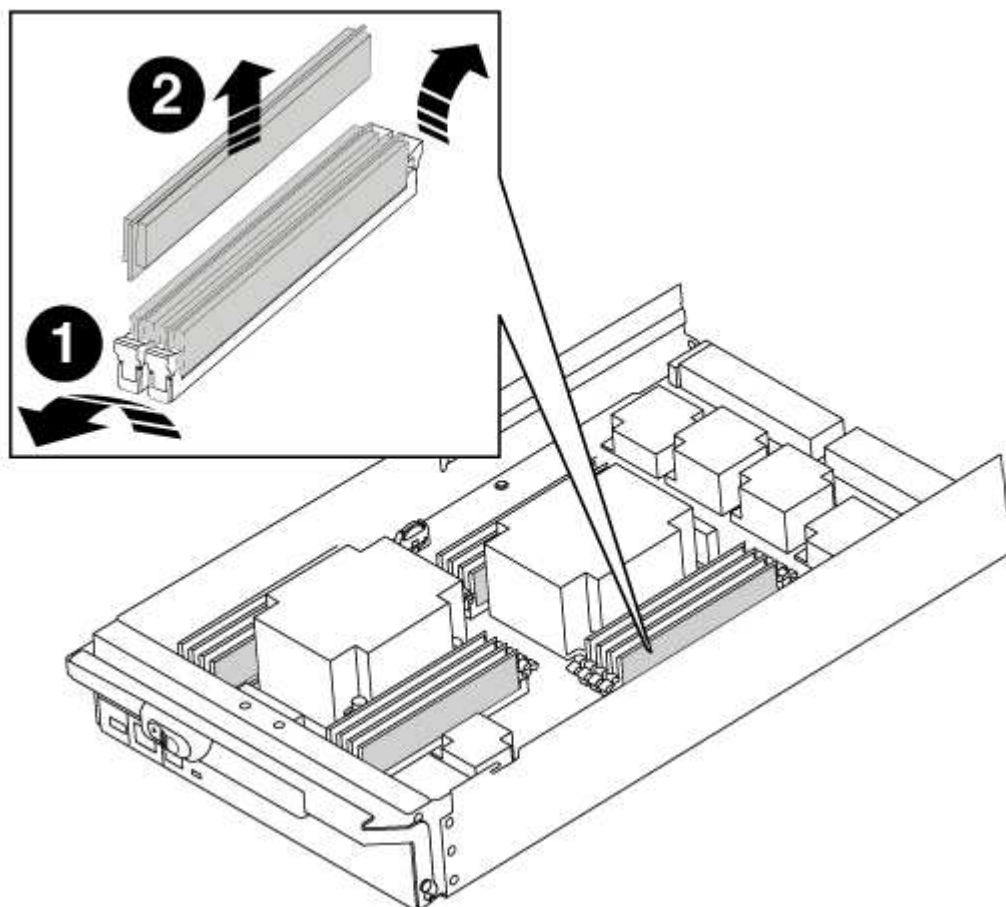
Para mover los DIMM, búsquelos y muévalos de la controladora antigua a la controladora de reemplazo y siga la secuencia específica de pasos.

Pasos

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 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.



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.

Pasos

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.



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, bájelos hasta la posición de bloqueo.
- b. Para interrumpir el proceso de arranque, pulse `Ctrl-C` cuando vea `Press Ctrl-C for Boot Menu`.
- c. Seleccione la opción de arrancar en el modo de mantenimiento en el menú que se muestra.

Restaurar y verificar la configuración del sistema - FAS9000

Tras completar el reemplazo y el arranque del hardware en modo de mantenimiento, debe verificar la configuración del sistema de bajo nivel de la controladora de reemplazo y volver a configurar los ajustes del sistema según sea 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 *regrUSTITUCION* 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.

Pasos

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

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

- ° ha
- ° mcc
- ° mcc-2n
- ° mccip
- ° non-ha

- i. Confirme que el ajuste ha cambiado: `ha-config show`

Vuelva a conectar el sistema y vuelva a asignar los discos - FAS9000

Continúe con el procedimiento de sustitución presentando el almacenamiento y confirmando la reasignación del disco.

Paso 1: Recuperar el sistema

Vuelva a conectar los cables de las conexiones de red y almacenamiento del módulo del controlador.

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.

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 nodo *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 nodo *reader* está en modo de mantenimiento (mostrando la **>* Salga del modo de mantenimiento y vaya al símbolo del sistema del CARGADOR: `halt`
2. Desde el símbolo del sistema DEL CARGADOR en el nodo *reboot*, arranque el nodo, introduzca `y` Si se le solicita que anule el ID del sistema debido a que el ID del sistema no coincide. `boot_ontap`
3. Espere hasta la `Waiting for giveback...` El mensaje se muestra en la consola del nodo *regrel* y, a continuación, en el nodo en buen estado, compruebe que el nuevo ID de sistema asociado se ha asignado automáticamente: `storage failover show`

En el resultado del comando, debería ver un mensaje que indica que el ID del sistema ha cambiado en el nodo dañado, mostrando 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) |
| | | | 151759755, New: |
| node2 | node1 | - | Waiting for giveback |

4. Desde el nodo 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 el comando "avecore" se complete antes de emitir la devolución.

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. Proporcione al nodo:

a. Desde el nodo en buen estado, vuelva a asignar el almacenamiento del nodo sustituido: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

El nodo *regrsustituya* 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.

["Busque la Guía de configuración de alta disponibilidad para su versión de ONTAP 9"](#)

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 nodo *regre/* deberían 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 | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | | |

- Si el sistema está en una configuración de MetroCluster, supervise el estado del nodo: `metrocluster node show`

La configuración de MetroCluster tarda unos minutos después del reemplazo y vuelve a su estado normal, momento en el que cada nodo mostrará un estado configurado, con mirroring 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.

- Si el nodo 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 un nodo del sitio de desastres.

Esto es necesario si se cumplen las dos opciones siguientes:

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

["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 su sistema está en una configuración MetroCluster, compruebe que cada nodo esté configurado: `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 existen volúmenes esperados para cada nodo: `vol show -node node-name`
12. Si deshabilitó la toma de control automática al reiniciar, habilite esa función desde el nodo en buen estado:
`storage failover modify -node replacement-node-name -onreboot true`

Restauración completa del sistema - FAS9000

Para completar el procedimiento de sustitución y restaurar el sistema a pleno funcionamiento, debe recuperar el almacenamiento, restaurar la configuración de cifrado del almacenamiento de NetApp (si fuera necesario) e instalar licencias para la nueva controladora. Debe completar una serie de tareas antes de restaurar el sistema a pleno funcionamiento.

Paso 1: Instalar licencias para el nodo de repuesto en ONTAP

Debe instalar licencias nuevas para el nodo *reitor* 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.

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: Verificación de las LIF y registro del 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. Si se activó una ventana de mantenimiento de AutoSupport, finalice mediante el `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.
4. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Paso 3: (Solo MetroCluster): Cambio de agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos

Una vez que haya completado el reemplazo de FRU en una configuración de MetroCluster de dos nodos, podrá llevar a cabo la operación de conmutación de estado de MetroCluster. De este modo, la configuración vuelve a su estado operativo normal, con las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) sincronizada en el sitio anteriormente afectado que ahora están activas y sirviendo datos de los pools de discos locales.

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el `enabled` provincia: `metrocluster node show`


```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR | Configuration | DR |
|---------------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node | State | Mirroring Mode |
| ----- | ----- | ----- |
| 1 | cluster_A | |
| | controller_A_1 configured | enabled heal roots |
| completed | cluster_B | |
| | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
| | switchback recovery | |
| 2 entries were displayed. | | |

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la conmutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de conmutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de conmutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster | Configuration | State | Mode |
|-------------------|---------------|------------------------|-------|
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| Local: cluster_B | configured | switchover | |
| Remote: cluster_A | configured | waiting-for-switchback | |

La operación de conmutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster | Configuration | State | Mode |
|-------------------|---------------|--------|-------|
| ----- | ----- | ----- | ----- |
| Local: cluster_B | configured | normal | |
| Remote: cluster_A | configured | normal | |

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

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 "[Retorno de artículo sustituciones](#)" para obtener más información.

Intercambio en caliente de un módulo de alimentación del controlador de eliminación de etapas (DCPM) - FAS9000

Para intercambiar en caliente un módulo de alimentación de controlador de etapa (DCPM), que contiene la batería NVRAM10, 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.

Pasos

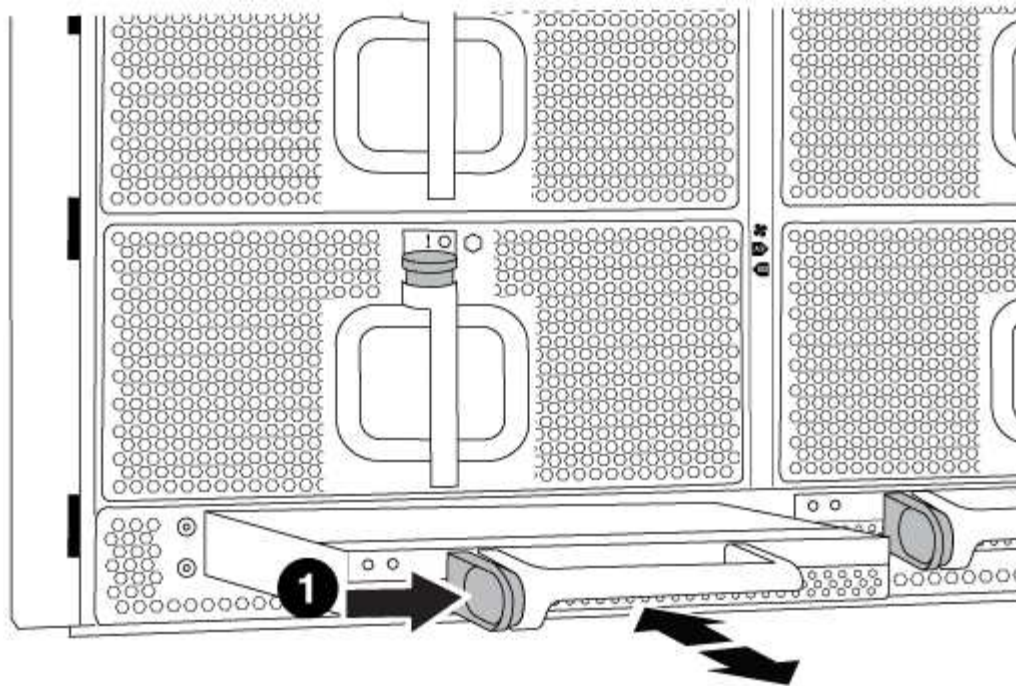
1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Retire el bisel de la parte delantera del sistema y colóquelo a un lado.
3. Localice el módulo DCPM que ha fallado en la parte frontal del sistema buscando el LED de atención en el módulo.

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 naranja de bloqueo en el asa del módulo y, a continuación, deslice el módulo DCPM para sacarlo del chasis.



1

Botón de bloqueo naranja 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 del módulo DCPM se enciende cuando el módulo está completamente asentado en el chasis.

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.

https://library.netapp.com/ecm/ecm_download_file/ECMP12475945

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 "[Retorno de artículo sustituciones](#)" para obtener más información.

Sustituya un DIMM - FAS9000

Debe sustituir un DIMM en el módulo del controlador cuando el sistema registre un número cada vez mayor de códigos de corrección de errores corregibles (ECC); de lo contrario, se producirá un error en el sistema.

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

Puede apagar o hacerse cargo de la controladora dañada siguiendo diferentes procedimientos, en función de la configuración del hardware del sistema de almacenamiento.

Opción 1: Mayoría de las configuraciones

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 eventos `cluster kernel-service show`) Para el blade SCSI del controlador dañado. La `cluster kernel-service show` comando muestra el nombre del nodo, el estado de 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=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`



Cuando vea *do desea desactivar la devolución automática?*, introduzca `y`.

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. |
| Solicitud del sistema o solicitud de contraseña | Retome o detenga el 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 <code>y</code> . |

Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, cambiar

el controlador para que el controlador correcto siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si utiliza el cifrado de almacenamiento de NetApp, debe haber restablecido el MSID mediante las instrucciones de la sección "devolver una unidad FIPS o SED a modo sin protección" de ["Información general del cifrado de NetApp con la interfaz de línea de comandos"](#).
- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

Pasos

1. Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
2. En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

| Si el controlador está dañado... | Realice lo siguiente... |
|---|--|
| Se ha cambiado automáticamente | Continúe con el próximo paso. |
| No se ha cambiado automáticamente | Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code> |
| No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación | Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. |

3. Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando `MetroCluster operation show`.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante `storage aggregate show` comando.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Repare los agregados raíz mediante el `metrocluster heal -phase root-aggregates` comando.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` comando con el parámetro `-override-vetoes`. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el `metrocluster operation show` comando en el clúster de destino:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

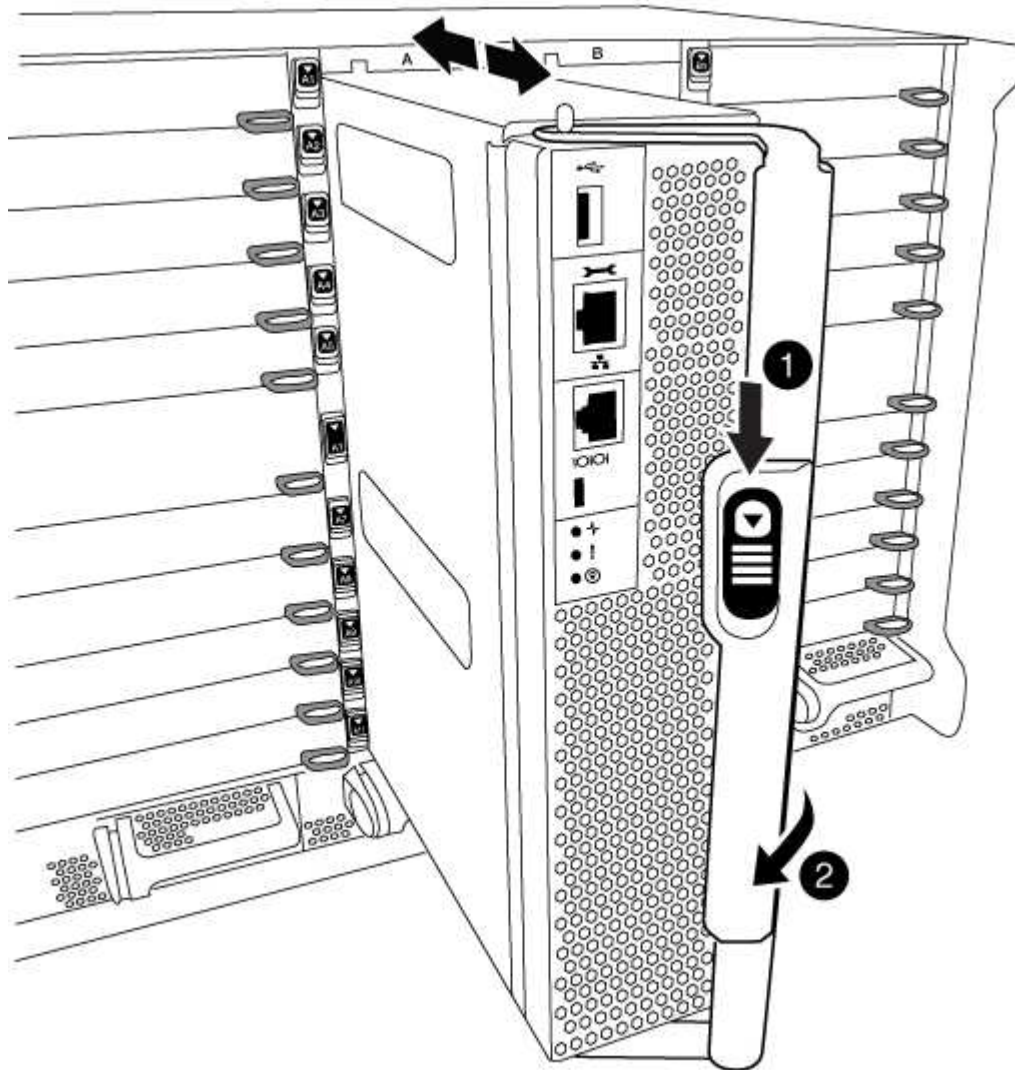
8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

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.

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 naranja del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.



1

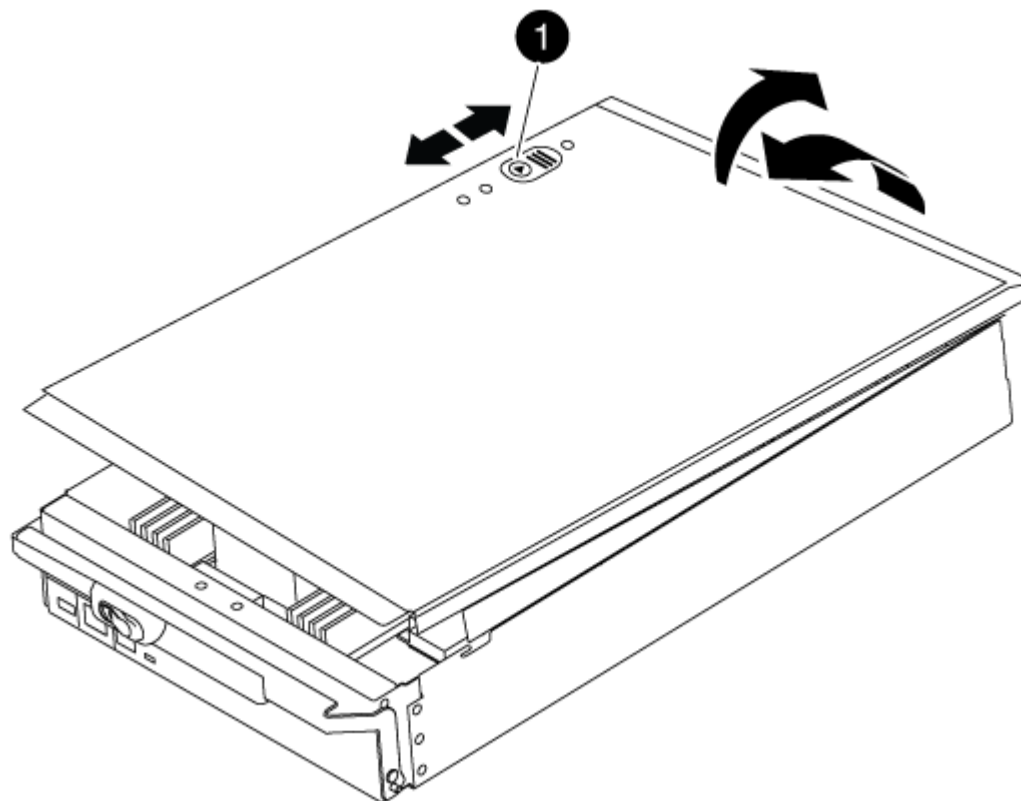
Botón de liberación de la palanca de leva

2

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

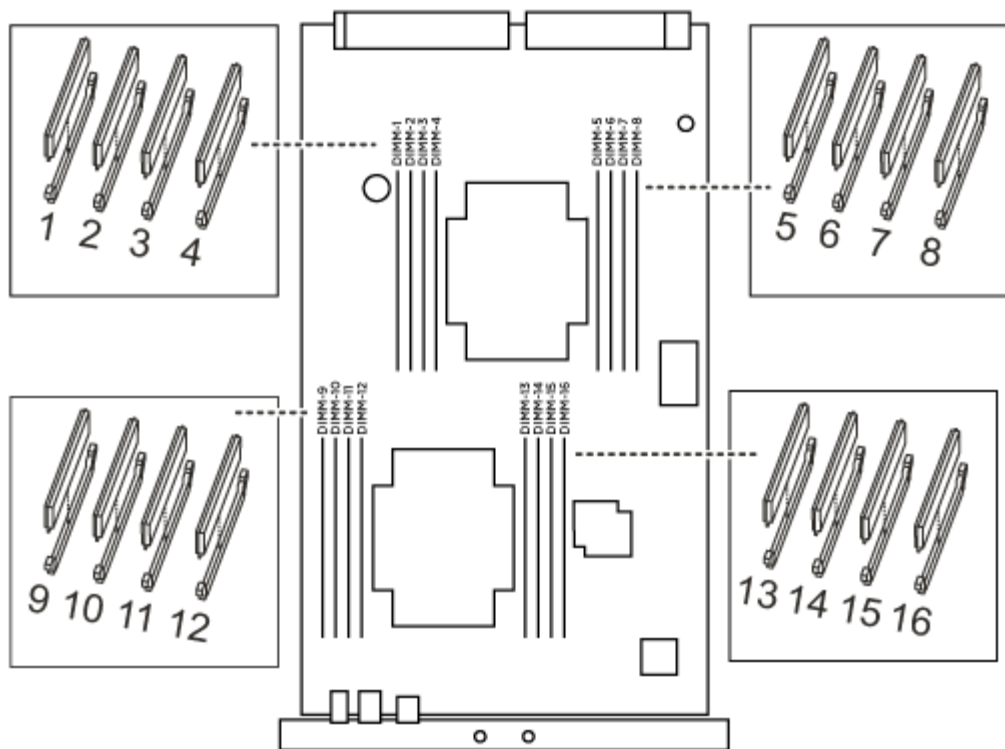
Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador

Paso 3: Sustituya los módulos DIMM

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

Pasos

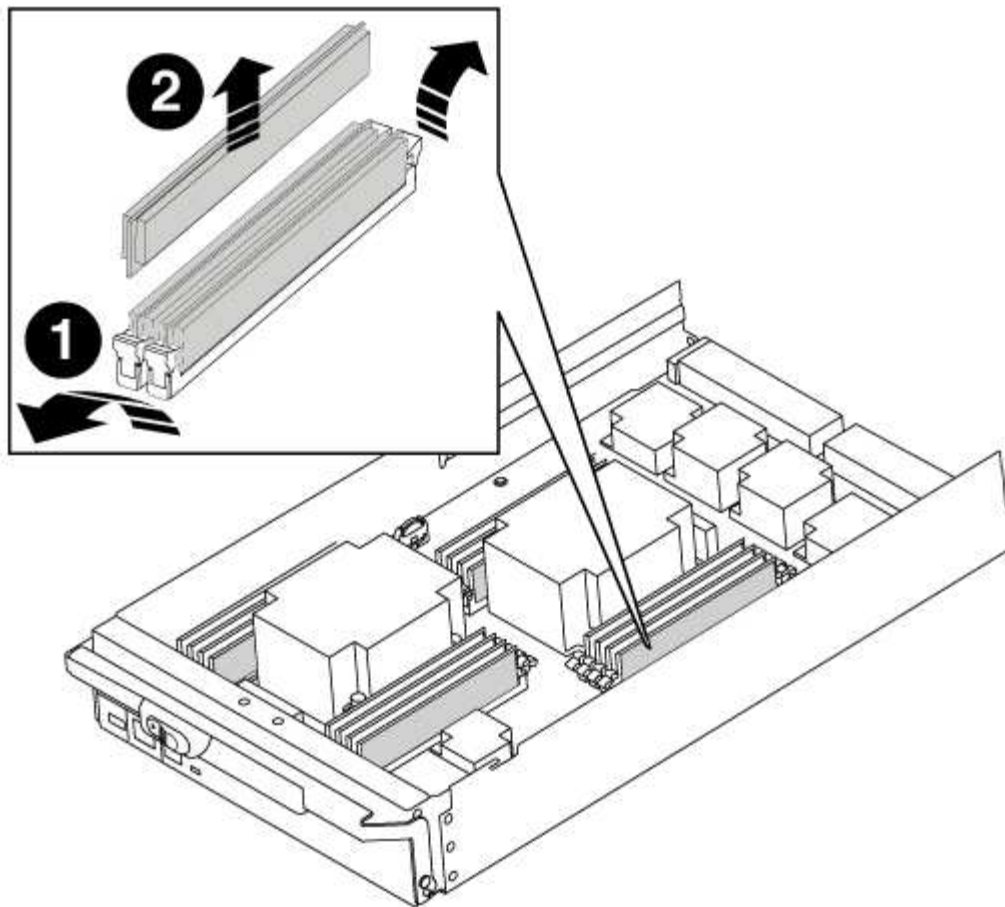
1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice los DIMM en el módulo del controlador.



1. 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 |

2. 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.

3. 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, realíne 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.

4. 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.
5. 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.

Pasos

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.



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.

- a. Gire los pestillos de bloqueo hacia arriba, inclinándolos para que los pasadores de bloqueo se puedan separar y, a continuación, bájelos hasta la posición de bloqueo.

Paso 5: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos

Una vez que haya completado el reemplazo de FRU en una configuración de MetroCluster de dos nodos, podrá llevar a cabo la operación de conmutación de estado de MetroCluster. De este modo, la configuración vuelve a su estado operativo normal, con las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) sincronizada en el sitio anteriormente afectado que ahora están activas y sirviendo datos de los pools de discos locales.

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el enabled provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show
```

| DR | Configuration | DR |
|--------------------|---------------------------|---------------------|
| Group Cluster Node | State | Mirroring Mode |
| 1 | cluster_A | |
| | controller_A_1 configured | enabled heal roots |
| completed | cluster_B | |
| | controller_B_1 configured | enabled waiting for |
| | switchback recovery | |

2 entries were displayed.

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la conmutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de conmutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de conmutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster | Configuration | State | Mode |
|-------------------|---------------|-------|------------------------|
| Local: cluster_B | configured | | switchover |
| Remote: cluster_A | configured | | waiting-for-switchback |

La operación de conmutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
```

| Cluster | Configuration | State | Mode |
|-------------------|---------------|-------|--------|
| Local: cluster_B | configured | | normal |
| Remote: cluster_A | configured | | normal |

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

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 "[Retorno de artículo sustituciones](#)" para obtener más información.

Cambie un ventilador - FAS9000

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



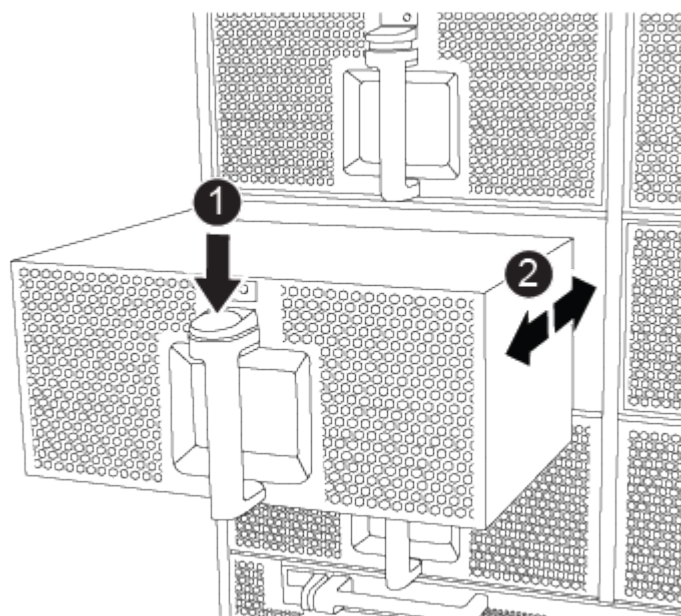
Debe sustituir el módulo de ventilador en un plazo de dos minutos a partir de extraerlo del chasis. El flujo de aire del sistema se interrumpe y el módulo o los módulos del controlador se apagan transcurridos dos minutos para evitar el sobrecalentamiento.

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 naranja del módulo de ventilador y tire del módulo de ventilador hacia fuera 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.



1

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 ["Retorno de artículo sustituciones"](#) para obtener más información.

Sustituya un módulo de E/S - FAS9000

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 controlador dañado

Puede apagar o hacerse cargo de la controladora dañada siguiendo diferentes procedimientos, en función de la configuración del hardware del sistema de almacenamiento.

Opción 1: Mayoría de las configuraciones

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 eventos `cluster kernel-service show`) Para el blade SCSI del controlador dañado. La `cluster kernel-service show` comando muestra el nombre del nodo, el estado de 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=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`



Cuando vea *do desea desactivar la devolución automática?*, introduzca `y`.

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. |
| Solicitud del sistema o solicitud de contraseña | <p>Retome o detenga el 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 está en un MetroCluster de dos nodos

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, cambiar

el controlador para que el controlador correcto siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si utiliza el cifrado de almacenamiento de NetApp, debe haber restablecido el MSID mediante las instrucciones de la sección "devolver una unidad FIPS o SED a modo sin protección" de ["Información general del cifrado de NetApp con la interfaz de línea de comandos"](#).
- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

Pasos

1. Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
2. En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

| Si el controlador está dañado... | Realice lo siguiente... |
|---|--|
| Se ha cambiado automáticamente | Continúe con el próximo paso. |
| No se ha cambiado automáticamente | Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code> |
| No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación | Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. |

3. Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando `MetroCluster operation show`.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante `storage aggregate show` comando.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Repare los agregados raíz mediante el `metrocluster heal -phase root-aggregates` comando.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` comando con el parámetro `-override-vetoes`. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el `metrocluster operation show` comando en el clúster de destino:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

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.

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.

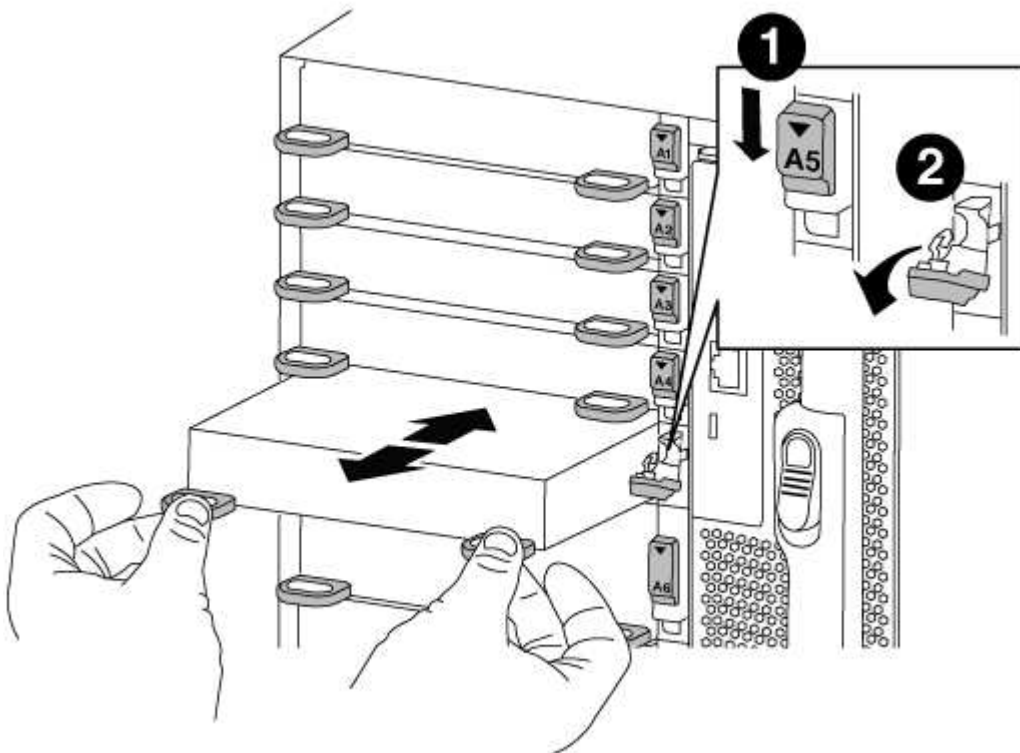
El botón de leva se aleja del chasis.

- 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.



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 el módulo de I/O.

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 la interconexión de clúster de 10 GbE y conexiones de datos en NIC de 40 GbE o puertos integrados, convierta estos puertos a conexiones de 10 GbE mediante el `nicadmin convert` Comando del modo de mantenimiento.



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`



Si su sistema está en una configuración MetroCluster de dos nodos, debe volver a los agregados como se describe en el siguiente paso.

Paso 4: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos

Una vez que haya completado el reemplazo de FRU en una configuración de MetroCluster de dos nodos, podrá llevar a cabo la operación de conmutación de estado de MetroCluster. De este modo, la configuración vuelve a su estado operativo normal, con las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) sincronizada en el sitio anteriormente afectado que ahora están activas y sirviendo datos de los pools de discos locales.

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el enabled provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled      heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled      waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la conmutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de conmutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de conmutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

La operación de conmutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      normal
Remote: cluster_A configured      normal
```

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas

base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

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 ["Retorno de artículo sustituciones"](#) para obtener más información.

Sustituya un módulo USB LED - FAS9000

Puede sustituir un módulo USB LED sin interrumpir el servicio.

El módulo USB de LED FAS9000 o A700 de AFF proporciona conectividad a los puertos de la consola y al estado del sistema. La sustitución de este módulo no requiere herramientas.

Pasos

1. Extraiga el módulo USB LED antiguo:



- a. Con el bisel retirado, localice el módulo USB LED en la parte frontal del chasis, en la parte inferior izquierda.
- b. Deslice el pestillo para expulsar parcialmente el módulo.
- c. Tire del módulo para extraerlo del compartimento y desconectarlo del plano medio. No deje la ranura vacía.

2. Instale el nuevo módulo USB LED:



- a. 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.
- b. 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.

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. Consulte ["Retorno de artículo sustituciones"](#) para obtener más información.

Sustituya el módulo NVRAM o los DIMM de NVRAM - FAS9000

El módulo NVRAM consta de NVRAM10 y DIMM, y hasta dos módulos Flash Cache SSD NVMe (Flash Cache o módulos de almacenamiento en caché) por módulo NVRAM. Puede sustituir un módulo NVRAM con fallos o los DIMM dentro del módulo NVRAM.

Para sustituir un módulo NVRAM con fallos, debe eliminarlo del chasis, quitar el módulo Flash Cache o los módulos del módulo NVRAM, mover los DIMM al módulo de reemplazo, volver a instalar el módulo o módulos Flash Cache e instalar el módulo NVRAM de reemplazo en el chasis.

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 al 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, el nodo del partner debe poder tomar el control del nodo asociado con el módulo NVRAM que se va a reemplazar.

- Este procedimiento usa la siguiente terminología:
 - El nodo *drinated* es el nodo en el que realiza tareas de mantenimiento.
 - El nodo *heated* es el compañero de alta disponibilidad del nodo dañado.
- Este procedimiento incluye pasos para reasignar discos de manera automática o manual al módulo de 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 eventos `cluster kernel-service show`) Para el blade SCSI del controlador dañado. La `cluster kernel-service show` comando muestra el nombre del nodo, el estado de 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=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`



Cuando vea *do desea desactivar la devolución automática?*, introduzca `y`.

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. |
| Solicitud del sistema o solicitud de contraseña | Retome o detenga el 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 <code>y</code> . |

Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, cambiar

el controlador para que el controlador correcto siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si utiliza el cifrado de almacenamiento de NetApp, debe haber restablecido el MSID mediante las instrucciones de la sección "devolver una unidad FIPS o SED a modo sin protección" de ["Información general del cifrado de NetApp con la interfaz de línea de comandos"](#).
- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

Pasos

1. Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
2. En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

| Si el controlador está dañado... | Realice lo siguiente... |
|---|--|
| Se ha cambiado automáticamente | Continúe con el próximo paso. |
| No se ha cambiado automáticamente | Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code> |
| No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación | Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. |

3. Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando `MetroCluster operation show`.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante `storage aggregate show` comando.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Repare los agregados raíz mediante el `metrocluster heal -phase root-aggregates` comando.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` comando con el parámetro `-override-vetoes`. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el `metrocluster operation show` comando en el clúster de destino:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

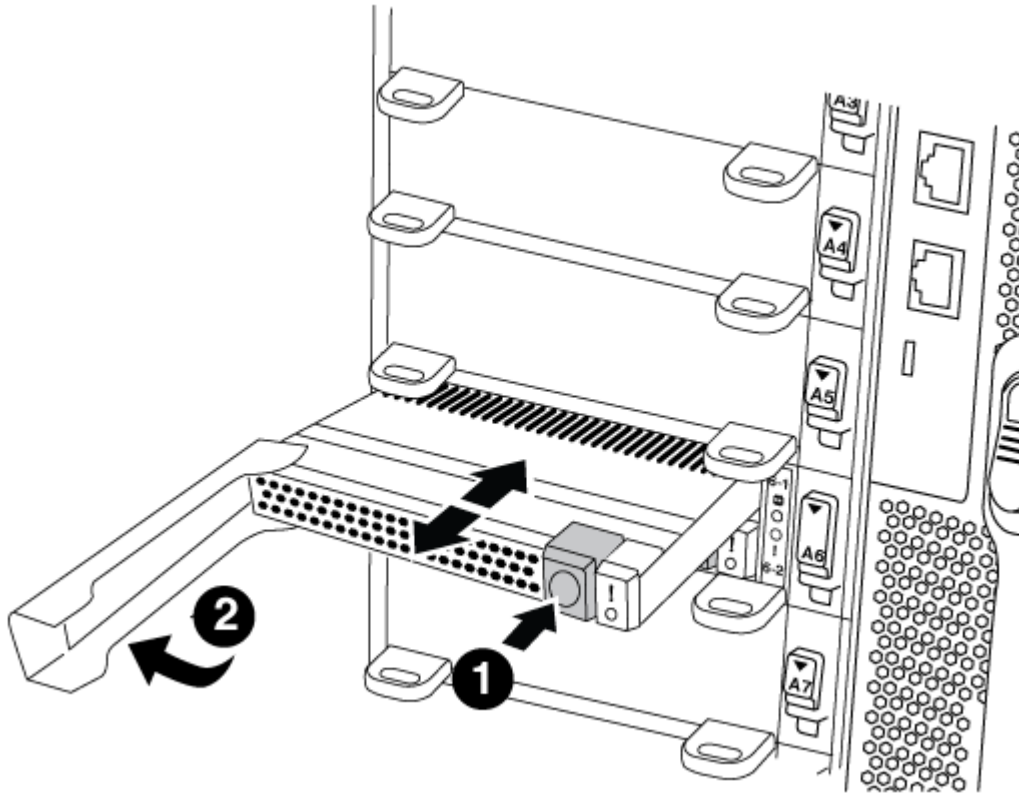
8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

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.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Mueva el módulo FlashCache del módulo NVRAM antiguo al nuevo módulo NVRAM:



1

Botón de liberación naranja (gris en módulos Flash Cache vacíos)

2

Identificador de leva Flash Cache

- a. Pulse el botón naranja de la parte frontal del módulo Flash Cache.



El botón de liberación de los módulos Flash Cache vacíos es gris.

- b. Gire el asa de leva hacia fuera hasta que el módulo empiece a deslizarse fuera del módulo NVRAM antiguo.
- c. Sujete el asa de leva del módulo y deslícelo para sacarlo del módulo NVRAM e insértelo en la parte frontal del nuevo módulo NVRAM.

d. Empuje suavemente el módulo Flash Cache hasta que llegue al módulo NVRAM y, a continuación, gire el asa de leva cerrada hasta que bloquee el módulo en su lugar.

3. Quite el módulo NVRAM de destino del chasis:

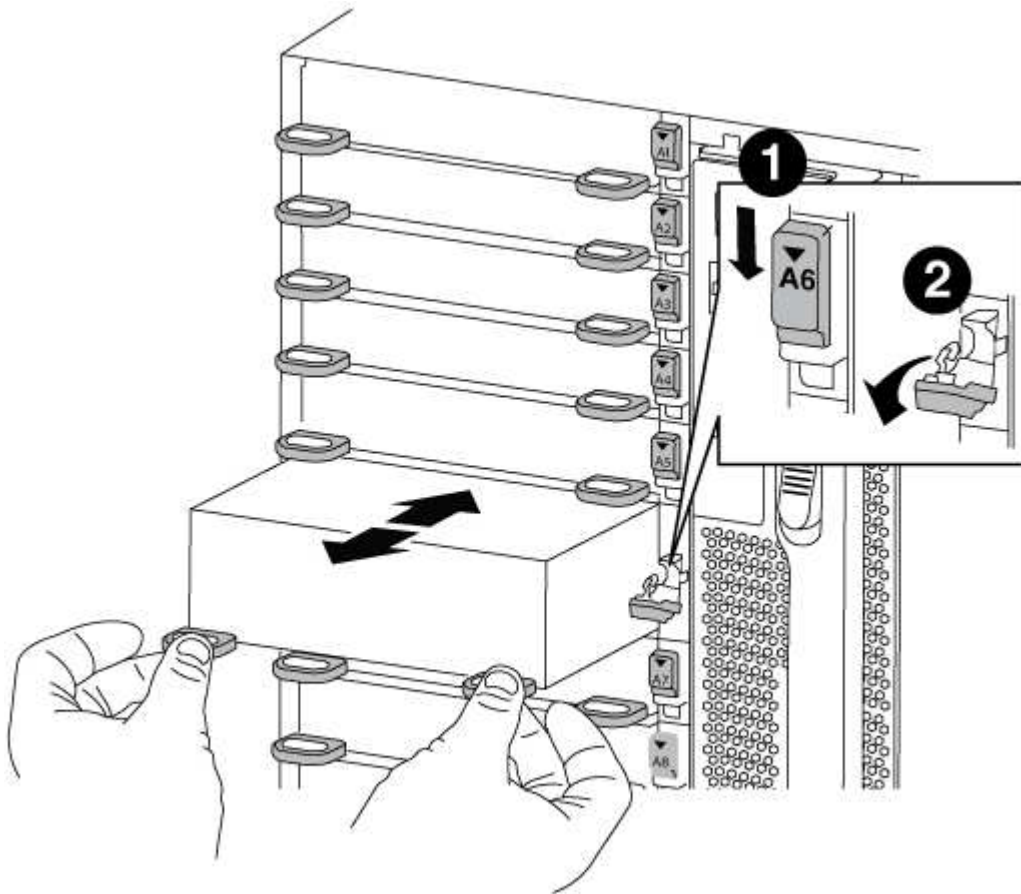
a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

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.



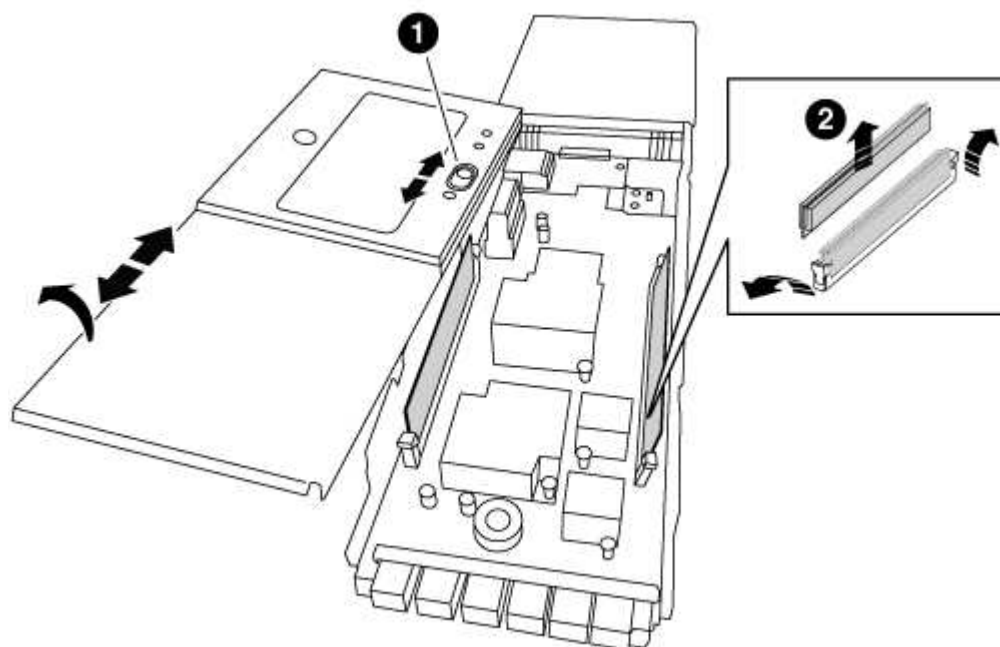
1

Pestillo de leva de E/S numerado y con letras

2

Pestillo de I/O completamente desbloqueado

4. 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

5. Extraiga los DIMM, de uno en uno, del módulo NVRAM antiguo e instálelos en el módulo NVRAM de repuesto.
6. Cierre la cubierta del módulo.
7. 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 la leva de E/S con letras y numeradas comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, empuje el pestillo de la leva de E/S hasta bloquearlo en su lugar.

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.

Pasos

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

2. Quite el módulo NVRAM de destino del chasis:

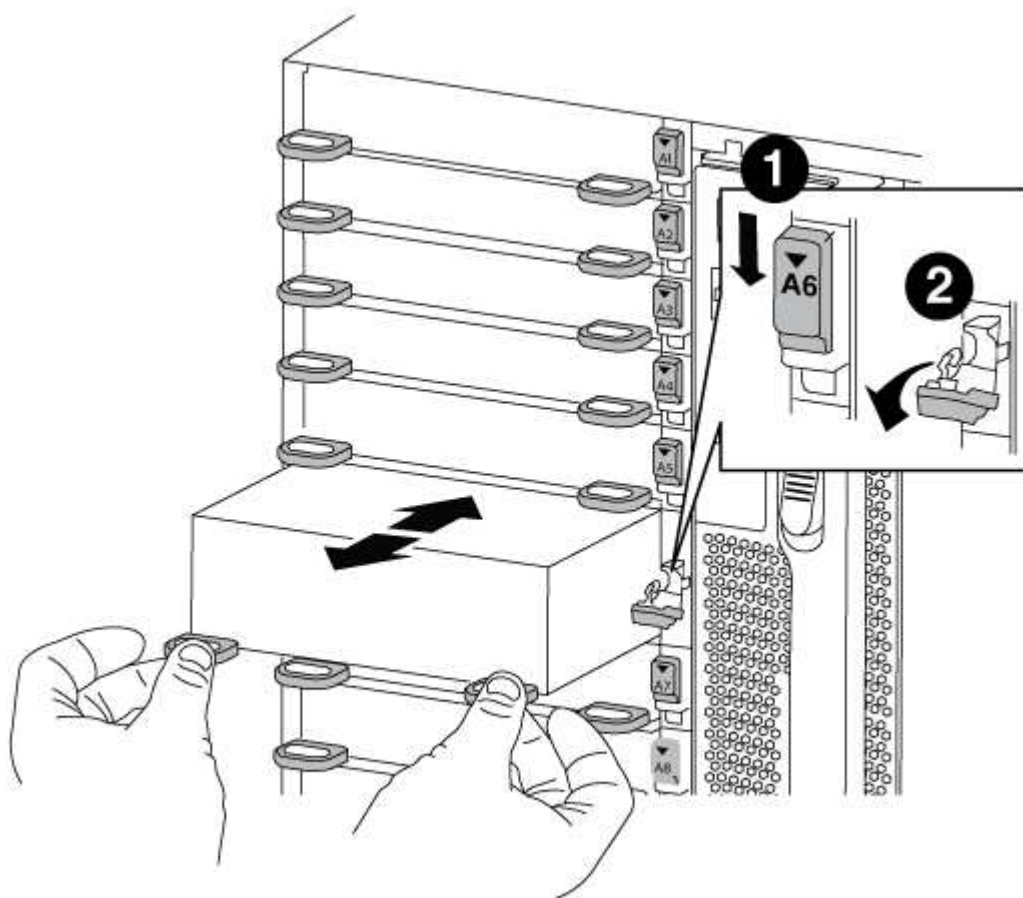
- a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

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.



1

Pestillo de leva de E/S numerado y con letras

2

Pestillo de I/o 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.



| | |
|---|---------------------------------------|
| 1 | |
| | Botón de bloqueo de la cubierta |
| 2 | |
| | 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 de repuesto 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 la leva de E/S con letras y numeradas comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, empuje el pestillo de la leva de E/S hasta bloquearlo en su lugar.

Paso 4: Reinicie la controladora después de sustituir FRU

Después de sustituir el FRU, debe reiniciar el módulo de la controladora.

Paso

1. Para arrancar ONTAP desde el aviso del CARGADOR, introduzca `bye`.

Paso 5: Reasignar discos

Dependiendo de si tiene una pareja de alta disponibilidad o una configuración MetroCluster de dos nodos, debe verificar la reasignación de los discos al nuevo módulo de la controladora o reasignar manualmente los discos.

Seleccione una de las siguientes opciones para obtener instrucciones sobre cómo reasignar discos al nuevo controlador.

Opción 1: Verificar ID (pareja de alta disponibilidad)

Compruebe el cambio de ID del sistema en un sistema de alta disponibilidad

Debe confirmar el cambio de ID del sistema al arrancar el nodo *reboot* y, a continuación, comprobar 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 el nodo de reemplazo está en modo de mantenimiento (se muestra el `*>` Salga del modo de mantenimiento y vaya al símbolo del sistema del CARGADOR: `halt`
2. Desde el símbolo del sistema DEL CARGADOR en el nodo de reemplazo, arranque el nodo, introduciendo `y` Si se le solicita que anule el ID del sistema debido a que el ID del sistema no coincide.

```
boot_ontap bye
```

El nodo se reiniciará si está establecido el inicio automático.

3. Espere hasta la `Waiting for giveback...` El mensaje se muestra en la consola del nodo *regrel* y, a continuación, en el nodo en buen estado, compruebe que el nuevo ID de sistema asociado se ha asignado automáticamente: `storage failover show`

En el resultado del comando, debería ver un mensaje que indica que el ID del sistema ha cambiado en el nodo dañado, mostrando 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: 151759755, New: 151759706), In takeover |
| node2 | node1 | - | Waiting for giveback (HA mailboxes) |

4. Desde el nodo 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 el comando "avecore" se complete antes de emitir la devolución.

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. Proporcione al nodo:

a. Desde el nodo en buen estado, vuelva a asignar el almacenamiento del nodo sustituido:

```
storage failover giveback -ofnode replacement_node_name
```

El nodo *regrsustituya* 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.

"Busque la Guía de configuración de alta disponibilidad para su versión de ONTAP 9"

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 `System ID changed on partner` mensaje.

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

Los discos que pertenecen al nodo *regre/* deberían 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 ID | Aggregate Reserver | Home Pool | Owner | DR | Home | Home ID | Owner ID | DR Home |
|------------|--------------------|-----------|-------|----|------|------------|------------|---------|
| 1.0.0 | aggr0_1 | node1 | node1 | - | | 1873775277 | 1873775277 | - |
| 1873775277 | | Pool0 | | | | | | |
| 1.0.1 | aggr0_1 | node1 | node1 | | | 1873775277 | 1873775277 | - |
| 1873775277 | | Pool0 | | | | | | |
| . | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | |
| . | | | | | | | | |

7. Si el sistema está en una configuración de MetroCluster, supervise el estado del nodo:

```
metrocluster node show
```

La configuración de MetroCluster tarda unos minutos después del reemplazo y vuelve a su estado

normal, momento en el que cada nodo mostrará un estado configurado, con mirroring 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.

8. Si el nodo 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 un nodo del sitio de desastres.

Esto es necesario si se cumplen las dos opciones siguientes:

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

["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"](#)

9. Si su sistema está en una configuración MetroCluster, compruebe que cada nodo esté configurado:
`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.

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

Opción 2: Reasignar ID (configuración de MetroCluster)

Reasignar el ID del sistema en una configuración MetroCluster de dos nodos

En una configuración de MetroCluster de dos nodos que ejecuta ONTAP, debe reasignar los discos manualmente al ID del sistema de la nueva controladora antes de devolver el sistema a la condición de funcionamiento normal.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento solo se aplica a sistemas de una configuración MetroCluster de dos nodos que ejecutan ONTAP.

Debe asegurarse de emitir los comandos en este procedimiento en el nodo correcto:

- El nodo *drinanted* es el nodo en el que realiza tareas de mantenimiento.

- 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 recuperación ante desastres del nodo dañado.

Pasos

1. Si todavía no lo ha hecho, reinicie el nodo *regre*l, interrumpa el proceso de arranque introduciendo ``Ctrl-C`Y`, a continuación, seleccione la opción para iniciar el modo de mantenimiento en el menú que se muestra.

Debe entrar Y Cuando se le solicite que anule el ID del sistema debido a una discrepancia de ID del sistema.

2. Vea los ID del sistema antiguos del nodo en buen estado: ``metrocluster node show -fields node-systemid,dr-partner-systemid``

En este ejemplo, Node_B_1 es el nodo antiguo, con el ID de sistema antiguo de 118073209:

```
dr-group-id cluster          node          node-systemid dr-
partner-systemid
-----
1          Cluster_A          Node_A_1          536872914
118073209
1          Cluster_B          Node_B_1          118073209
536872914
2 entries were displayed.
```

3. Vea el nuevo ID del sistema en el símbolo del sistema del modo de mantenimiento en el nodo dañado: `disk show`

En este ejemplo, el nuevo ID del sistema es 118065481:

```
Local System ID: 118065481
...
...
```

4. Reasignar la propiedad de disco (para sistemas FAS) o la propiedad de LUN (para sistemas FlexArray) utilizando la información de ID del sistema obtenida del comando `Disk show: disk reassign -s old system ID`

En el caso del ejemplo anterior, el comando es: `disk reassign -s 118073209`

Usted puede responder Y cuando se le solicite continuar.

5. Compruebe que los discos (o LUN de FlexArray) se han asignado correctamente: `disk show -a`

Compruebe que los discos que pertenecen al nodo *regrisage* muestran el nuevo ID del sistema para el nodo *regrisage*. En el siguiente ejemplo, los discos propiedad del sistema-1 ahora muestran el

nuevo ID del sistema, 118065481:

```
*> disk show -a
Local System ID: 118065481
```

| DISK | OWNER | POOL | SERIAL NUMBER | HOME |
|--------------------------|----------|-------------------|---------------|----------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| disk_name (118065481) | system-1 | (118065481) Pool0 | J8Y0TDZC | system-1 |
| disk_name (118065481) | system-1 | (118065481) Pool0 | J8Y09DXC | system-1 |
| . | | | | |
| . | | | | |
| . | | | | |

6. Desde el nodo 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. Compruebe que se han guardado los núcleo: `system node run -node local-node-name partner savecore`

Si el resultado del comando indica que savecore está en curso, espere a que savecore se complete antes de emitir el retorno. Puede controlar el progreso del savecore mediante el `system node run -node local-node-name partner savecore -s command.</info>`.

c. Vuelva al nivel de privilegio de administrador: `set -privilege admin`

7. Si el nodo *reader* está en modo de mantenimiento (mostrando el símbolo del sistema *>), salga del modo de mantenimiento y vaya al símbolo del sistema DEL CARGADOR: `halt`

8. Arranque el nodo *reboot*: `boot_ontap`

9. Una vez que el nodo *reader* haya arrancado completamente, lleve a cabo una conmutación de estado: `metrocluster switchback`

10. Compruebe la configuración de MetroCluster: `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 el funcionamiento de la configuración de MetroCluster en Data ONTAP:

- Compruebe si hay alertas de estado en ambos clústeres: `system health alert show`
- Confirme que el MetroCluster está configurado y en modo normal: `metrocluster show`
- Realizar una comprobación de MetroCluster: `metrocluster check run`
- Mostrar los resultados de la comprobación de MetroCluster: `metrocluster check show`
- Ejecute Config Advisor. Vaya a la página Config Advisor del sitio de soporte de NetApp en ["support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/"](https://support.netapp.com/NOW/download/tools/config_advisor/).

Después de ejecutar Config Advisor, revise el resultado de la herramienta y siga las recomendaciones del resultado para solucionar los problemas detectados.

12. Simular una operación de switchover:

- Desde el símbolo del sistema de cualquier nodo, cambie al nivel de privilegio avanzado: `set -privilege advanced`

Debe responder con `y` cuando se le solicite que continúe en el modo avanzado y vea el símbolo del sistema del modo avanzado (`*>`).

- Lleve a cabo la operación de regreso con el parámetro `-Simulate`: `metrocluster switchover -simulate`
- Vuelva al nivel de privilegio de administrador: `set -privilege admin`

Paso 6: Restaure el almacenamiento y la funcionalidad de cifrado de volúmenes

Para los sistemas de almacenamiento que haya configurado previamente para usar almacenamiento o cifrado de volúmenes, debe realizar pasos adicionales para ofrecer funcionalidad de cifrado ininterrumpido. Puede omitir esta tarea en sistemas de almacenamiento que no tengan el cifrado de volúmenes o almacenamiento habilitado.



Este paso no es necesario al sustituir un DIMM.

Pasos

1. Siga uno de estos procedimientos, en función de si utiliza 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"](#)
2. Restablezca el MSID de SED

Paso 7: 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 ["Retorno de artículo sustituciones"](#) para obtener más información.

Cambie una fuente de alimentación - FAS9000

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

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

- Los sistemas de alimentación son redundantes y intercambiables en caliente.
- 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.

- El número de suministros de alimentación en el sistema depende del modelo.
- Las fuentes de alimentación están de alcance automático.



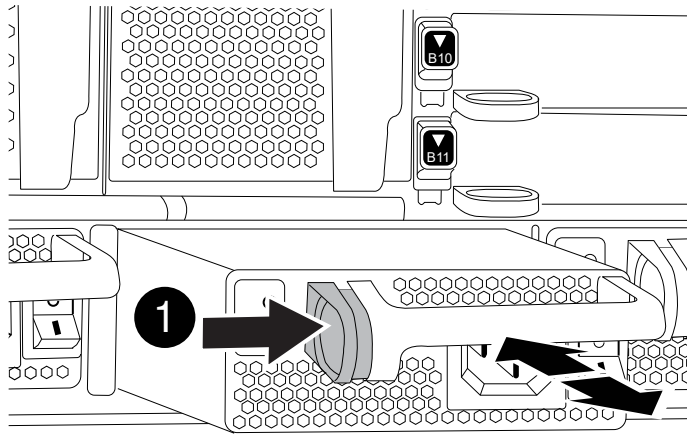
No mezcle las PSU con diferentes niveles de eficiencia. Sustituya siempre como por ejemplo.

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.
 - c. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
4. Mantenga pulsado el botón naranja del 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.



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 y 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 ["Retorno de artículo sustituciones"](#) para obtener más información.

Sustituya la batería del reloj en tiempo real - AFF 9000

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.

Paso 1: Apague el controlador dañado

Puede apagar o hacerse cargo de la controladora dañada siguiendo diferentes procedimientos, en función de la configuración del hardware del sistema de almacenamiento.

Opción 1: Mayoría de las configuraciones

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 eventos `cluster kernel-service show`) Para el blade SCSI del controlador dañado. La `cluster kernel-service show` comando muestra el nombre del nodo, el estado de 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=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`



Cuando vea *do desea desactivar la devolución automática?*, introduzca `y`.

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. |
| Solicitud del sistema o solicitud de contraseña | Retome o detenga el 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 <code>y</code> . |

Opción 2: La controladora está en un MetroCluster de dos nodos

Para apagar el controlador dañado, debe determinar el estado del controlador y, si es necesario, cambiar

el controlador para que el controlador correcto siga sirviendo datos del almacenamiento del controlador dañado.

Acerca de esta tarea

- Si utiliza el cifrado de almacenamiento de NetApp, debe haber restablecido el MSID mediante las instrucciones de la sección "devolver una unidad FIPS o SED a modo sin protección" de ["Información general del cifrado de NetApp con la interfaz de línea de comandos"](#).
- Debe dejar las fuentes de alimentación encendidas al final de este procedimiento para proporcionar alimentación a la controladora en buen estado.

Pasos

1. Compruebe el estado de MetroCluster para determinar si el controlador dañado ha cambiado automáticamente al controlador en buen estado: `metrocluster show`
2. En función de si se ha producido una conmutación automática, proceda según la siguiente tabla:

| Si el controlador está dañado... | Realice lo siguiente... |
|---|--|
| Se ha cambiado automáticamente | Continúe con el próximo paso. |
| No se ha cambiado automáticamente | Realice una operación de conmutación de sitios planificada desde el controlador en buen estado: <code>metrocluster switchover</code> |
| No se ha cambiado automáticamente, ha intentado efectuar una conmutación con el <code>metrocluster switchover</code> y se vetó la conmutación | Revise los mensajes de veto y, si es posible, resuelva el problema e inténtelo de nuevo. Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. |

3. Resincronice los agregados de datos ejecutando el `metrocluster heal -phase aggregates` comando del clúster superviviente.

```
controller_A_1::> metrocluster heal -phase aggregates
[Job 130] Job succeeded: Heal Aggregates is successful.
```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` con el `-override-vetoes` parámetro. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

4. Compruebe que se ha completado la operación con el comando `MetroCluster operation show`.

```

controller_A_1::> metrocluster operation show
  Operation: heal-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/25/2016 18:45:55
End Time: 7/25/2016 18:45:56
Errors: -

```

5. Compruebe el estado de los agregados mediante `storage aggregate show` comando.

```

controller_A_1::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State   #Vols  Nodes
RAID Status
-----
...
aggr_b2      227.1GB   227.1GB    0% online      0 mcc1-a2
raid_dp, mirrored, normal...

```

6. Repare los agregados raíz mediante el `metrocluster heal -phase root-aggregates` comando.

```

mcc1A::> metrocluster heal -phase root-aggregates
[Job 137] Job succeeded: Heal Root Aggregates is successful

```

Si la curación es vetada, usted tiene la opción de reemitir el `metrocluster heal` comando con el parámetro `-override-vetoes`. Si utiliza este parámetro opcional, el sistema anula cualquier veto suave que impida la operación de reparación.

7. Compruebe que la operación reparar se ha completado mediante el `metrocluster operation show` comando en el clúster de destino:

```

mcc1A::> metrocluster operation show
  Operation: heal-root-aggregates
    State: successful
Start Time: 7/29/2016 20:54:41
End Time: 7/29/2016 20:54:42
Errors: -

```

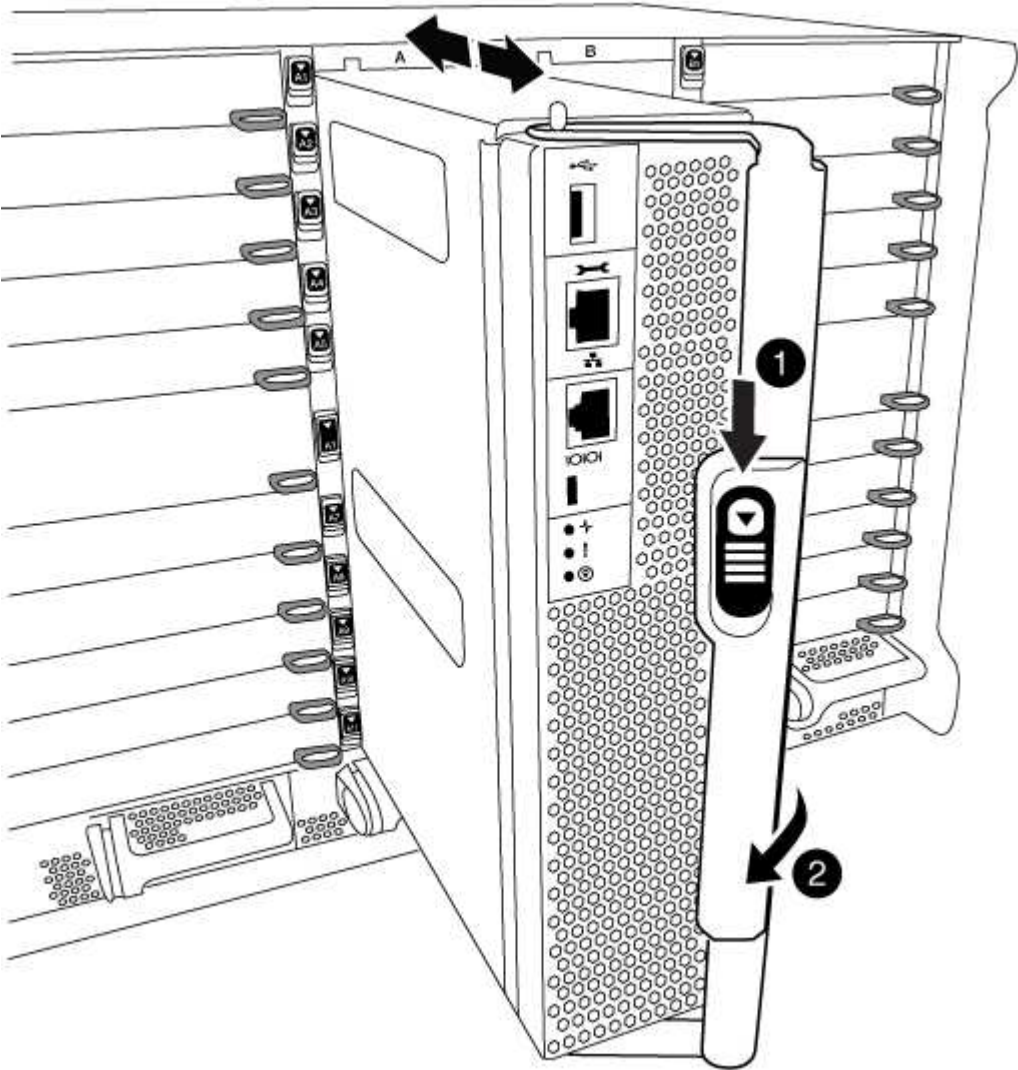
8. En el módulo del controlador dañado, desconecte las fuentes de alimentación.

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.

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 naranja del asa de la leva hacia abajo hasta que se desbloquee.

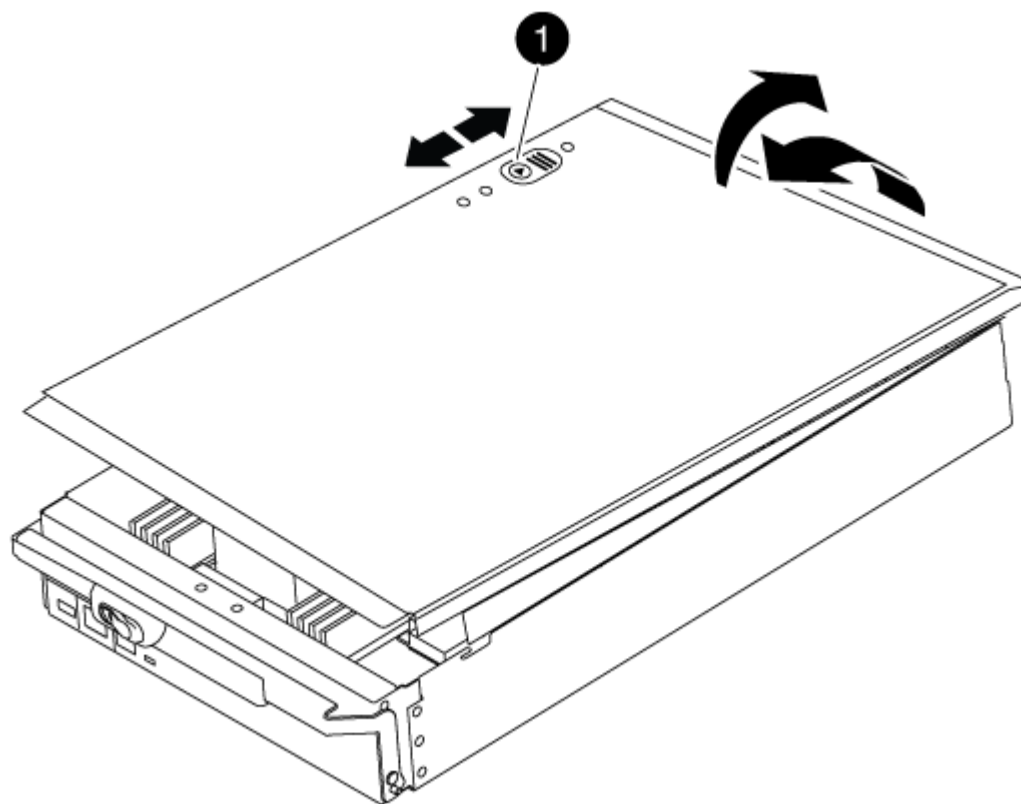


| | |
|---|---|
| 1 | Botón de liberación de la palanca de leva |
| 2 | Mango de leva |

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.



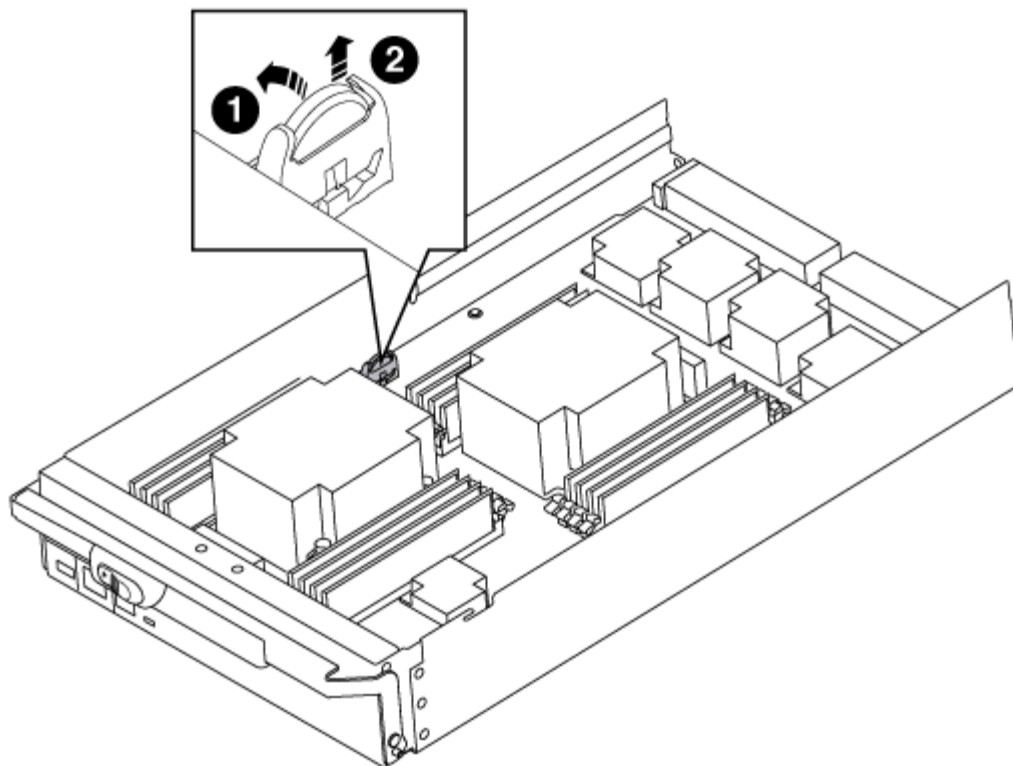
| | |
|----------|--|
| 1 | Botón de bloqueo de la cubierta del módulo del controlador |
|----------|--|

Paso 3: Sustituya 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.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice 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 un componente dentro del módulo del controlador, debe volver a instalar el módulo del controlador en el chasis del sistema, restablecer la fecha y la hora en el controlador y, a continuación, reiniciarlo.

Pasos

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.
6. Restablezca la hora y la fecha en la controladora:
 - a. Compruebe la fecha y la hora en el nodo en buen estado con el `show date` comando.
 - b. En el aviso DEL CARGADOR en el nodo 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 el nodo de destino.
 7. En el aviso del CARGADOR, introduzca `bye` Para reiniciar las tarjetas PCIe y otros componentes y dejar que se reinicie el nodo.
 8. Devuelva el nodo a su funcionamiento normal ofreciendo su almacenamiento: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
 9. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Paso 5: Vuelva a cambiar los agregados en una configuración MetroCluster de dos nodos

Una vez que haya completado el reemplazo de FRU en una configuración de MetroCluster de dos nodos, podrá llevar a cabo la operación de conmutación de estado de MetroCluster. De este modo, la configuración vuelve a su estado operativo normal, con las máquinas virtuales de almacenamiento (SVM) sincronizada en el

sitio anteriormente afectado que ahora están activas y sirviendo datos de los pools de discos locales.

Esta tarea solo se aplica a configuraciones MetroCluster de dos nodos.

Pasos

1. Compruebe que todos los nodos estén en el enabled provincia: `metrocluster node show`

```
cluster_B::> metrocluster node show

DR                               Configuration  DR
Group Cluster Node              State          Mirroring Mode
-----
1      cluster_A
      controller_A_1 configured      enabled    heal roots
completed
      cluster_B
      controller_B_1 configured      enabled    waiting for
switchback recovery
2 entries were displayed.
```

2. Compruebe que la resincronización se haya completado en todas las SVM: `metrocluster vserver show`
3. Compruebe que las migraciones LIF automáticas que realizan las operaciones de reparación se han completado correctamente: `metrocluster check lif show`
4. Lleve a cabo la conmutación de estado mediante el `metrocluster switchback` comando desde cualquier nodo del clúster superviviente.
5. Compruebe que la operación de conmutación de estado ha finalizado: `metrocluster show`

La operación de conmutación de estado ya está en ejecución cuando un clúster está en el `waiting-for-switchback` provincia:

```
cluster_B::> metrocluster show

Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured      switchover
Remote: cluster_A configured      waiting-for-switchback
```

La operación de conmutación de estado se completa cuando los clústeres están en el `normal` estado:

```
cluster_B::> metrocluster show
Cluster              Configuration State      Mode
-----
Local: cluster_B configured          normal
Remote: cluster_A configured          normal
```

Si una conmutación de regreso tarda mucho tiempo en terminar, puede comprobar el estado de las líneas base en curso utilizando el `metrocluster config-replication resync-status show` comando.

6. Restablecer cualquier configuración de SnapMirror o SnapVault.

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 ["Retorno de artículo sustituciones"](#) para obtener más información.

Módulo X91148A

Descripción general de la adición de un módulo X91148A - AFF A9000

Puede agregar un módulo de E/S al sistema sustituyendo una NIC o un adaptador de almacenamiento por uno nuevo en un sistema completamente cargado, o agregando un nuevo NIC o adaptador de almacenamiento en una ranura de chasis vacía en el sistema.

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 I/o, debe tomar el control del controlador de destino, quitar la cubierta de relleno de la ranura en la ranura de destino o extraer un módulo de I/o existente, agregar el módulo de I/o nuevo o de reemplazo y, a continuación, poner el controlador de destino en la posición de devolución.
- Asegúrese de que todos los demás componentes funcionan correctamente.

Agregue un módulo X91148A en un sistema con ranuras abiertas - FAS9000

Puede añadir un módulo X91148A a una ranura para módulos vacía del sistema como NIC de 100 GbE o módulo de almacenamiento para las bandejas de almacenamiento NS224.

- El sistema debe ejecutar ONTAP 9.8 y versiones posteriores.
- Para agregar sin interrupciones el módulo X91148A, debe tomar el controlador de destino, retirar la cubierta de relleno de la ranura de destino, agregar el módulo y, a continuación, retirar el controlador de destino.
- Debe haber una o más ranuras abiertas disponibles en el sistema.

- Si hay varias ranuras disponibles, instale el módulo de acuerdo con la matriz de prioridad de ranura para el módulo X91148A en la ["Hardware Universe de NetApp"](#).
- Si va a añadir el módulo X91148A como módulo de almacenamiento, debe instalar las ranuras para módulos 3 y/o 7.
- Si va a añadir el módulo X91148A como NIC de 100 GbE, puede utilizar cualquier ranura abierta. Sin embargo, de forma predeterminada, las ranuras 3 y 7 se establecen como ranuras de almacenamiento. Si desea utilizar esas ranuras como ranuras de red y no agregará bandejas NS224, debe modificar las ranuras para el uso de redes con `storage port modify -node node name -port port name -mode network` comando. Consulte ["Hardware Universe de NetApp"](#) Para otras ranuras que puede utilizar el módulo X91148A para la conexión en red.
- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no es así, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

Opción 1: Agregue un módulo X91148A como un módulo NIC

Para agregar un módulo X91148A como módulo NIC en un sistema con ranuras abiertas, debe seguir la secuencia específica de pasos.

Pasos

1. Apagado de la controladora A:

- a. Desactivar devolución automática: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
- b. Tome el control del nodo de destino: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

La conexión de la consola muestra que el nodo cae al aviso del CARGADOR cuando finaliza la toma de control.

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

3. Extraer el obturador de la ranura de destino:

- a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.
- b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.
- c. Extraer el obturador.

4. Instale el módulo X91148A:

- a. Alinee el módulo X91148A con los bordes de la ranura.
- b. Deslice el módulo X91148A 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. Conecte el módulo a los conmutadores de datos.

6. Reinicie la controladora A desde el aviso del CARGADOR: `bye`



Esto reinicializa las tarjetas PCIe y otros componentes y reinicia el nodo.

7. Obtenga el nodo desde el nodo del partner: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`

8. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

9. Repita estos pasos para la controladora B.

Opción 2: Añadir un módulo X91148A como módulo de almacenamiento

Para agregar un módulo X91148A como módulo de almacenamiento en un sistema con ranuras abiertas, debe seguir la secuencia específica de pasos.

- Este procedimiento supone que las ranuras 3 y/o 7 están abiertas.

Pasos

1. Apague la controladora A:

- a. Desactivar devolución automática: `storage failover modify -node local -auto-giveback false`
- b. Tome el control del nodo de destino: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

La conexión de la consola muestra que el nodo cae al aviso del CARGADOR cuando finaliza la toma de control.

2. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Extraer el obturador de la ranura de destino:
 - a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.
 - b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta que esté en posición horizontal.
 - c. Extraer el obturador.
4. Instale el módulo X91148A en la ranura 3:
 - a. Alinee el módulo X91148A con los bordes de la ranura.
 - b. Deslice el módulo X91148A 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.
 - d. Si va a instalar un segundo módulo X91148A para su almacenamiento, repita este paso con el módulo de la ranura 7.
5. Reinicie la controladora a:
 - Si el módulo de reemplazo no es el mismo modelo que el módulo antiguo, reinicie BMC :
 - i. Desde el aviso DEL CARGADOR, cambie al modo de privilegio avanzado: `set -privilege advanced`
 - ii. Reinicie el BMC: `sp reboot`
 - Si el módulo de reemplazo es igual que el módulo antiguo, arranque desde el símbolo del sistema del CARGADOR: `bye`



Esto reinicializa las tarjetas PCIe y otros componentes y reinicia el nodo.

6. Obtenga el nodo desde el nodo del partner: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
7. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
8. Repita estos pasos para la controladora B.
9. Instale y conecte los cables de las bandejas NS224 según se describe en ["Adición en caliente - bandejas NS224"](#).

Agregue un módulo de almacenamiento X91148A en un sistema sin ranuras abiertas - FAS9000

Debe eliminar uno o más módulos de almacenamiento o NIC existentes en el sistema

para instalar uno o más módulos de almacenamiento X91148A en el sistema completamente lleno.

- El sistema debe ejecutar ONTAP 9.8 y versiones posteriores.
- Para agregar sin interrupciones el módulo X91148A, debe tomar el controlador de destino, agregar el módulo y, a continuación, realizar la devolución del controlador de destino.
- Si va a añadir el módulo X91148A como adaptador de almacenamiento, debe instalar el módulo en las ranuras 3 y/o 7.
- Si va a añadir el módulo X91148A como NIC de 100 GbE, puede utilizar cualquier ranura abierta. Sin embargo, de forma predeterminada, las ranuras 3 y 7 se establecen como ranuras de almacenamiento. Si desea utilizar esas ranuras como ranuras de red y no agregará bandejas NS224, debe modificar las ranuras para el uso de redes con `storage port modify -node node name -port port name -mode network` comando para cada puerto. Consulte ["Hardware Universe de NetApp"](#) Para otras ranuras que puede utilizar el módulo X91148A para la conexión en red.
- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no es así, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

Opción 1: Agregue un módulo X91148A como un módulo NIC

Debe quitar uno o más módulos NIC o de almacenamiento existentes en su sistema para instalar uno o más módulos NIC X91148A en su sistema completamente lleno.

Pasos

1. Si va a agregar un módulo X91148A a una ranura que contiene un módulo NIC con el mismo número de puertos que el módulo X91148A, los LIF se migrarán automáticamente cuando se apaga el módulo de controlador. Si el módulo NIC que se va a sustituir tiene más puertos que el módulo X91148A, debe reasignar permanentemente los LIF afectados a un puerto doméstico diferente. Consulte ["Migrar una LIF"](#) Para obtener información acerca del uso de System Manager para mover las LIF de forma permanente

2. Apague la controladora A:

- a. Desactivar devolución automática: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`

- b. Tome el control del nodo de destino: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

La conexión de la consola muestra que el nodo cae al aviso del CARGADOR cuando finaliza la toma de control.

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

4. Desconecte cualquier cableado del módulo de E/S de destino.

5. Extraiga el módulo de I/o de destino del chasis:

- a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

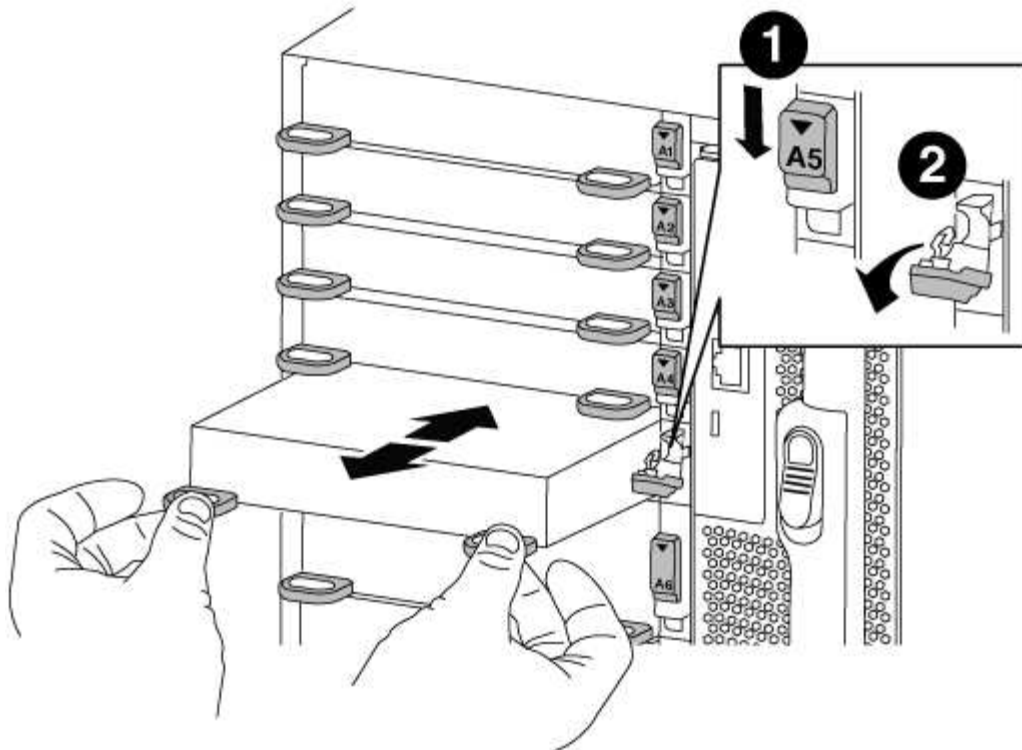
El botón de leva se aleja del chasis.

- 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.



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

6. Instale el módulo X91148A en la ranura de destino:
 - a. Alinee el módulo X91148A con los bordes de la ranura.
 - b. Deslice el módulo X91148A 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.
7. Repita los pasos de desmontaje e instalación para sustituir los módulos adicionales de la controladora A.
8. Conecte el cable del módulo o los módulos a los conmutadores de datos.
9. Reinicie la controladora A desde el aviso del CARGADOR: `bye`



Esto reinicializa las tarjetas PCIe y otros componentes y reinicia el nodo.

10. Obtenga el nodo desde el nodo del partner: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`
11. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
12. Si ha agregado el módulo X91148A como módulo NIC en las ranuras 3 o 7, utilice el `storage port`

```
modify -node node name -port port name -mode network comando para cada puerto.
```

13. Repita estos pasos para la controladora B.

Opción 2: Agregar un módulo X91148A como módulo de almacenamiento

Debe quitar uno o más módulos de almacenamiento o NIC existentes en el sistema para instalar uno o más módulos de almacenamiento X91148A en el sistema completamente lleno.

- Este procedimiento supone que vuelve a instalar el módulo X91148A en las ranuras 3 y/o 7.

Pasos

1. Si va a añadir un módulo X91148A como un módulo de almacenamiento en las ranuras 3 y/o 7 en una ranura que tiene un módulo NIC existente, utilice System Manager para migrar de forma permanente los LIF a distintos puertos domésticos, como se describe en ["Migrar una LIF"](#).

2. Apague la controladora A:

a. Desactivar devolución automática: `storage failover modify -node local -auto -giveback false`

b. Tome el control del nodo de destino: `storage failover takeover -ofnode target_node_name`

La conexión de la consola muestra que el nodo cae al aviso del CARGADOR cuando finaliza la toma de control.

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

4. Desconecte cualquier cableado del módulo de E/S de destino.

5. Extraiga el módulo de I/o de destino del chasis:

a. Pulse el botón de leva numerado y con letras.

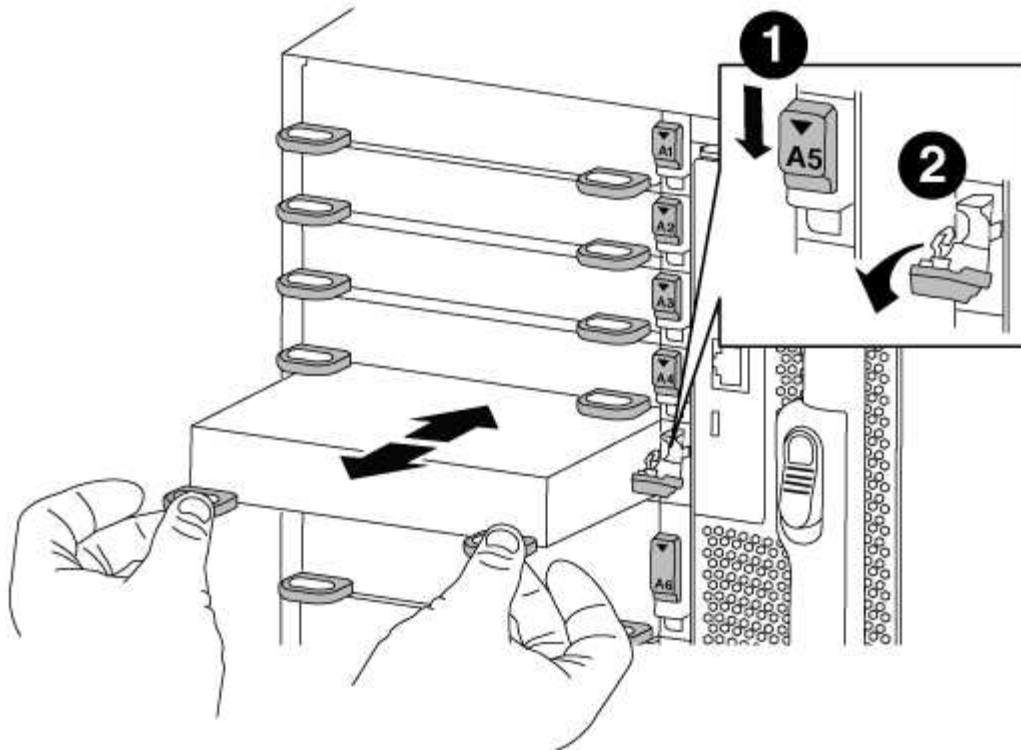
El botón de leva se aleja del chasis.

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.



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

6. Instale el módulo X91148A en la ranura 3:

- Alinee el módulo X91148A con los bordes de la ranura.
- Deslice el módulo X91148A 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.
- Empuje completamente hacia arriba el pestillo de la leva de E/S para bloquear el módulo en su sitio.
- Si va a instalar un segundo módulo X91148A para su almacenamiento, repita los pasos para retirar e instalar el módulo en la ranura 7.

7. Reinicie la controladora A desde el aviso del CARGADOR: bye



Esto reinicializa las tarjetas PCIe y otros componentes y reinicia el nodo.

8. Obtenga el nodo desde el nodo del partner: `storage failover giveback -ofnode target_node_name`

9. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

10. Repita estos pasos para la controladora B.

11. Instale y conecte los cables de las bandejas NS224 según se describe en ["Adición en caliente de una"](#)

bandeja de unidades NS224".

Información de copyright

Copyright © 2024 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.