Mantener

Install and maintain

NetApp
August 29, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/ontap-systems/a70-90/maintain-overview.html on August 29, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Mantener . . . 1
Descripción general de los procedimientos de mantenimiento - AFF A70 y AFF A90 . . . 1
Componentes del sistema . . . 1
Medios de arranque: recuperación automatizada . . . 2
Flujo de trabajo de recuperación automatizada de medios de arranque: AFF A70 y AFF A90 . . . 2
Requisitos para la recuperación automatizada de medios de arranque: AFF A70 y AFF A90 . . . 3
Apague el controlador para la recuperación automática del medio de arranque - AFF A70 y AFF A90 . . . 4
Reemplace el medio de arranque para la recuperación de arranque automática - AFF A70 y AFF A90 . . . 5
Recuperación automatizada de medios de arranque desde el nodo asociado: AFF A70 y AFF A90 . . . 8
Devuelva la pieza del medio de arranque fallido a NetApp - AFF A70 y AFF A90 . . . 17
Medios de arranque: recuperación manual . . . 18
Flujo de trabajo de recuperación manual de medios de arranque: AFF A70 y AFF A90 . . . 18
Requisitos para la recuperación manual de medios de arranque - AFF A70 y AFF A90 . . . 19
Comprobar la compatibilidad del cifrado para la recuperación manual de medios de arranque - AFF A70 y AFF A90 . . . 19
Apague el controlador para la recuperación manual del medio de arranque - AFF A70 y AFF A90 . . . 24
Reemplace el medio de arranque y prepárese para la recuperación de arranque manual - AFF A70 y AFF A90 . . . 28
Recuperación manual del medio de arranque desde una unidad USB - AFF A70 y AFF A90 . . . 30
Restaurar claves de cifrado después de la recuperación de arranque manual - AFF A70 y AFF A90 . . . 33
Devuelva la pieza fallida a NetApp - AFF A70 and AFF A90 . . . 43
Chasis . . . 43
Flujo de trabajo de sustitución de chasis: AFF A70 y AFF A90 . . . 43
Requisitos para sustituir el chasis: AFF A70 y AFF A90 . . . 43
Prepárese para sustituir el chasis: AFF A70 y AFF A90 . . . 44
Apague las controladoras para reemplazar el chasis: AFF A70 y AFF A90 . . . 45
Sustituya el chasis: AFF A70 y AFF A90 . . . 46
Complete el reemplazo del chasis: AFF A70 y AFF A90 . . . 50
Controladora . . . 51
Flujo de trabajo de sustitución de controladora: AFF A70 y AFF A90 . . . 51
Requisitos para sustituir la controladora: AFF A70 y AFF A90 . . . 52
Apague el controlador dañado: AFF A70 y AFF A90 . . . 53
Sustituya el controlador: AFF A70 y AFF A90 . . . 56
Restaurar y verificar la configuración del sistema: AFF A70 y AFF A90 . . . 65
Devuelva el controlador: AFF A70 y AFF A90 . . . 67
Sustitución de controladora completa: AFF A70 y AFF A90 . . . 69
Sustituya un módulo DIMM: AFF A70 y AFF A90 . . . 70
Paso 1: Apague el controlador dañado . . . 70
Paso 2: Extraiga el módulo del controlador . . . 73
Paso 3: Reemplace la DIMM . . . 75
Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador . . . 76
Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp . . . 77
Sustituir una unidad SSD: AFF A70 y AFF A90 . . . 77

Sustituya un módulo de ventilador - AFF A70 y AFF A90 . . . 79
Paso 1: Apague el controlador dañado . . . 80
Paso 2: Extraiga el módulo del controlador . . . 83
Paso 3: Reemplace el ventilador . . . 85
Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador . . . 85
Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp . . . 86
Sustituya el NVRAM - AFF A70 y AFF A90 . . . 86
Paso 1: Apague el controlador dañado . . . 87
Paso 2: Reemplace el módulo NVRAM o NVRAM DIMM . . . 90
Paso 3: Reasignar discos . . . 95
Paso 4: Devuelva la pieza que falló a NetApp . . . 97
Sustituya la batería NV - AFF A70 y AFF A90 . . . 97
Paso 1: Apague el controlador dañado . . . 98
Paso 2: Extraiga el módulo del controlador . . . 101
Paso 3: Sustituya la batería de NV . . . 103
Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador . . . 103
Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp . . . 104
Módulo de I/O. . . . 105
Descripción general de ADD y SUSTITUIR UN MÓDULO DE E/S - AFF A70 y AFF A90 . . . 105
Agregue un módulo de E/S: AFF A70 y AFF A90 . . . 105
Sustituya un módulo de E/S: AFF A70 y AFF A90 . . . 112
Sustituya una fuente de alimentación: AFF A70 y AFF A90 . . . 116
Sustituya la batería del reloj en tiempo real: AFF A70 y AFF A90 . . . 120
Paso 1: Apague el controlador dañado . . . 120
Paso 2: Extraiga el módulo del controlador . . . 123
Paso 3: Sustituya la batería RTC . . . 125
Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador . . . 125
Paso 5: Restablezca la hora y la fecha del controlador . . . 126
Paso 6: Devuelva la pieza que falló a NetApp . . . 127
Sustituya el módulo de gestión del sistema - AFF A70 y AFF A90 . . . 127
Paso 1: Apague el controlador dañado . . . 128
Paso 2: Reemplace el módulo de administración del sistema . . . 131
Paso 3: Reinicie el controlador . . . 134
Paso 4: Instale licencias y registre el número de serie . . . 134
Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp . . . 135

Mantener

Descripción general de los procedimientos de mantenimiento - AFF A70 y AFF A90

Mantener el hardware de sus sistemas de almacenamiento de AFF A70 y AFF A90 para garantizar la fiabilidad a largo plazo y un rendimiento óptimo. Lleve a cabo tareas de mantenimiento periódicas, como la sustitución de componentes defectuosos, ya que esto ayuda a evitar el tiempo de inactividad y la pérdida de datos.

Los procedimientos de mantenimiento se dan por sentado que los sistemas AFF A70 y AFF A90 ya se han puesto en marcha como nodo de almacenamiento en el entorno de ONTAP.

Componentes del sistema

Para los sistemas de almacenamiento AFF A70 y AFF A90, se pueden realizar procedimientos de mantenimiento en los componentes siguientes.

"Medios de arranque: recuperación automatizada"	El medio de arranque almacena un conjunto primario y secundario de archivos de imagen ONTAP que el sistema de almacenamiento utiliza para arrancar. Durante la recuperación automatizada, el sistema recupera la imagen de arranque del nodo asociado y ejecuta automáticamente la opción de menú de arranque adecuada para instalar la imagen en el medio de arranque de reemplazo. El proceso de recuperación automática del medio de arranque solo es compatible con ONTAP 9.17.1 y versiones posteriores. Si su sistema de almacenamiento ejecuta una versión anterior de ONTAP, utilice el "procedimiento de recuperación de arranque manual" .
"Medios de arranque: recuperación manual"	El medio de arranque almacena un conjunto primario y secundario de archivos de imagen ONTAP que el sistema de almacenamiento utiliza para arrancar la imagen desde una unidad USB y restaurar la configuración desde el nodo asociado.
"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 y ejecuta el software del sistema operativo ONTAP.
"DIMM"	Un módulo de memoria dual en línea (DIMM) es un tipo de memoria del ordenador. Se instalan para agregar memoria del sistema a una placa base de la controladora.
"Unidad"	Una unidad es un dispositivo que ofrece el almacenamiento físico necesario para datos.
"Ventilador"	Un ventilador enfría el controlador.

"NVRAM"	La NVRAM (memoria de acceso aleatorio no volátil) es un módulo que permite a la controladora proteger y guardar datos en movimiento si el sistema sufre un corte de alimentación. El ID del sistema reside en el módulo de NVRAM. Cuando se sustituye, la controladora asume el nuevo ID del sistema desde el módulo NVRAM de reemplazo.
"Batería de NV"	La batería NV es responsable de suministrar alimentación al módulo de NVRAM mientras los datos en tránsito se separan a la memoria flash después de un corte de alimentación.
"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.
"Suministro de alimentación"	Un suministro de alimentación proporciona una fuente de alimentación redundante en una controladora.
"Batería del reloj en tiempo real"	Una batería de reloj en tiempo real conserva la información de fecha y hora del sistema si la alimentación está apagada.
"Módulo de gestión del sistema"	El módulo de gestión del sistema proporciona la interfaz entre el controlador y una consola o portátil para el mantenimiento del controlador o del sistema. El módulo de gestión del sistema contiene el soporte de arranque y almacena el número de serie del sistema (SSN).

Medios de arranque: recuperación automatizada

Flujo de trabajo de recuperación automatizada de medios de arranque: AFF A70 y AFF A90

La recuperación automática de la imagen de arranque implica que el sistema identifique y seleccione automáticamente la opción de arranque adecuada. Utiliza la imagen de arranque del nodo asociado para reinstalar ONTAP en el medio de arranque de reemplazo de su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90.

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

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

1. **"Revise los requisitos de medios de arranque"**

Revise los requisitos para la sustitución de medios de arranque.

2. **"Apague la controladora"**

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

3 **"Sustituya el soporte de arranque"**

Retire el soporte de arranque fallido del módulo de gestión del sistema e instale el soporte de arranque de repuesto.

4 **"Restaure la imagen en el soporte de arranque"**

Restaurar la imagen ONTAP de la controladora asociada.

5 **"Devuelve la pieza que ha fallado a NetApp"**

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

Requisitos para la recuperación automatizada de medios de arranque: AFF A70 y AFF A90

Antes de reemplazar el medio de arranque de su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 , asegúrese de cumplir con los requisitos necesarios para un reemplazo exitoso. Esto incluye verificar que tenga el medio de arranque de reemplazo correcto, confirmar que los puertos del clúster en la controladora dañada funcionen correctamente y determinar si el Administrador de claves integrado (OKM) o el Administrador de claves externo (EKM) están habilitados.

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

Revise los siguientes requisitos.

- Debe sustituir el medio de arranque con errores por un medio de arranque de reemplazo que recibió desde NetApp.
- Los puertos del clúster se utilizan para la comunicación entre los dos controladores durante el proceso de recuperación de arranque automático. Asegúrese de que los puertos del clúster del controlador dañado funcionen correctamente.
- Para OKM, necesita la frase de contraseña de todo el clúster y también los datos de respaldo.
- Para EKM, necesita copias de los siguientes archivos del nodo asociado:
  - /cfcard/kmip/servers.cfg
  - /cfcard/kmip/certs/client.crt
  - /cfcard/kmip/certs/cliente.clave
  - /cfcard/kmip/certs/CA.pem
- Es fundamental aplicar los comandos al controlador correcto cuando se reemplaza el medio de arranque dañado:
  - El *controlador dañado* es el controlador en el que está realizando mantenimiento.

- El *controlador saludable* es el socio HA del controlador dañado.

El futuro

Después de revisar los requisitos de soporte de arranque, usted "apague la controladora".

Apague el controlador para la recuperación automática del medio de arranque - AFF A70 y AFF A90

Apague el controlador dañado en su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 para evitar la pérdida de datos y mantener la estabilidad del sistema durante el proceso de recuperación automática del medio de arranque.

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

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

El futuro

Después de apagar el controlador defectuoso, usted "sustituya el soporte de arranque".

Reemplace el medio de arranque para la recuperación de arranque automática - AFF A70 y AFF A90

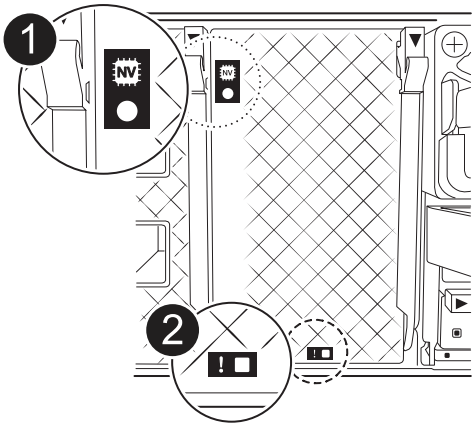
El medio de arranque de su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 almacena datos esenciales de firmware y configuración. El proceso de reemplazo implica retirar el módulo de administración del sistema, retirar el medio de arranque dañado, instalar el nuevo medio de arranque en el módulo y, finalmente, reinstalarlo.

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

El soporte de arranque se encuentra dentro del módulo de gestión del sistema y se accede a él quitando el módulo del sistema.

Pasos

1. Asegúrese de que la separación de NVRAM se haya completado antes de continuar. Cuando el LED del módulo NV está apagado, NVRAM se separa. Si el LED parpadea, espere a que se detenga el parpadeo. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.



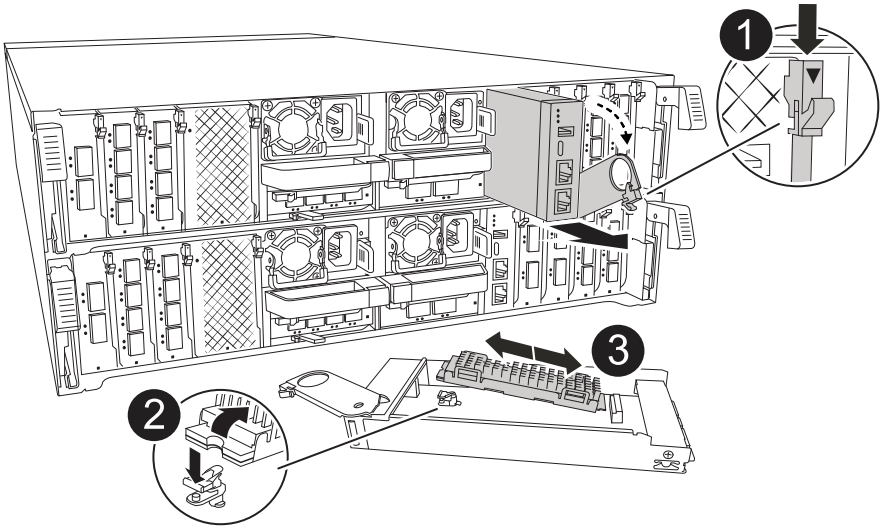
1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
- Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.

2. Vaya a la parte posterior del chasis. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Desconecte las fuentes de alimentación del controlador.

> Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

   a. Retire todos los cables conectados al módulo de gestión del sistema. Asegúrese de etiquetar dónde estaban conectados los cables, de modo que pueda conectarlos a los puertos correctos cuando vuelva a instalar el módulo.
   b. Gire la bandeja de gestión de cables hacia abajo tirando de los botones situados en ambos lados del interior de la bandeja de gestión de cables y, a continuación, gire la bandeja hacia abajo.
   c. Pulse el botón de la leva de gestión del sistema. La palanca de leva se aleja del chasis.
   d. Gire la palanca de leva completamente hacia abajo y retire el módulo de gestión del sistema del módulo del controlador.
   e. Coloque el módulo de gestión del sistema en una alfombrilla antiestática, de forma que se pueda acceder al soporte de arranque.
4. Retire el soporte de arranque del módulo de gestión:



1	Bloqueo de leva del módulo de gestión del sistema
2	Botón de bloqueo del soporte de arranque
3	Soporte de arranque

a. Pulse el botón de bloqueo azul.

b. Gire el soporte de arranque hacia arriba, deslícelo para extraerlo de la toma y déjelo a un lado.

5. Instale el soporte de arranque de repuesto en el módulo de gestión del sistema:

   a. Alinee los bordes del soporte del maletero con el alojamiento del zócalo y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.

   b. Gire el soporte de arranque hacia abajo hacia el botón de bloqueo.

   c. Pulse el botón de bloqueo, gire el soporte del maletero completamente hacia abajo y, a continuación, suelte el botón de bloqueo.

6. Vuelva a instalar el módulo Gestión del sistema:

   a. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.

   b. Vuelva a conectar el módulo Gestión del sistema.

7. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación. El controlador se reinicia tan pronto como se restablece la energía.

   Si tiene fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación.

8. Interrumpa el proceso de arranque pulsando Ctrl-C para detenerse en el símbolo del sistema DEL CARGADOR.

El futuro

Después de sustituir físicamente el soporte de arranque defectuoso, "Restaure la imagen ONTAP desde el nodo del partner".

Recuperación automatizada de medios de arranque desde el nodo asociado: AFF A70 y AFF A90

Tras instalar el nuevo dispositivo de arranque en su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 , puede iniciar el proceso de recuperación automática del dispositivo de arranque para restaurar la configuración desde el nodo asociado. Durante el proceso de recuperación, el sistema comprueba si el cifrado está habilitado y determina el tipo de cifrado de clave utilizado. Si el cifrado de clave está habilitado, el sistema le guiará por los pasos necesarios para restaurarlo.

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

Antes de empezar

- Para OKM, necesita la frase de contraseña de todo el clúster y también los datos de respaldo.
- Para EKM, necesita copias de los siguientes archivos del nodo asociado:
  - archivo /cfcard/kmip/servers.cfg.
  - archivo /cfcard/kmip/certs/client.crt.
  - archivo /cfcard/kmip/certs/client.key.
  - Archivo /cfcard/kmip/certs/ca.pem.

Pasos

1. En el símbolo del SISTEMA de Loader, introduzca el comando:

   ```
   boot_recovery -partner
   ```

   La pantalla muestra el siguiente mensaje:

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

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

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

3. El sistema comprueba el tipo de cifrado y cifrado y muestra uno de los dos mensajes. En función del mensaje que se muestre, realice una de las siguientes acciones:

   > En ocasiones, es posible que el proceso no pueda identificar si el gestor de claves está configurado en el sistema. Mostrará un mensaje de error, preguntará si el gestor de claves está configurado para el sistema y, a continuación, preguntará qué tipo de gestor de claves está configurado. El proceso se reanudará después de resolver el problema.

Mostrar ejemplo de error de configuración al buscar peticiones de datos

```
Error when fetching key manager config from partner ${partner_ip}:
${status}

Has key manager been configured on this system

Is the key manager onboard
```

Si ve este mensaje…	Realice lo siguiente…
`key manager is not configured. Exiting.`	El cifrado no está instalado en el sistema. Complete los siguientes pasos: a. Inicie sesión en el nodo cuando se muestre el aviso de inicio de sesión y devuelva el almacenamiento: `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`* b. Vaya al paso 5 para activar la devolución automática del control si se deshabilitó.
`key manager is configured.`	Vaya al paso 4 para restaurar el administrador de claves adecuado. El nodo accede al menú de arranque y ejecuta: • Opción 10 para sistemas con gestor de claves incorporado (OKM). • Opción 11 para sistemas con External Key Manager (EKM).

4. Seleccione el proceso de restauración del gestor de claves adecuado.

Gestión de claves incorporada (OKM)

Si se detecta OKM, el sistema muestra el siguiente mensaje y comienza a ejecutar la opción de menú de inicio 10.

```
key manager is configured.
Entering Bootmenu Option 10...

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

a. Introduzca `Y` en el prompt para confirmar que desea iniciar el proceso de recuperación de OKM.

b. Ingrese lo siguiente cuando se le solicite:

   i. La frase de contraseña

   ii. La frase de contraseña nuevamente cuando se le solicite confirmar

   iii. Copia de seguridad de datos para el administrador de claves integrado

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

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

c. Seguir supervisando el proceso de recuperación mientras restaura los archivos adecuados desde el nodo asociado.

   Cuando se complete el proceso de recuperación, el nodo se reiniciará. Los siguientes mensajes indican una recuperación correcta:

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

Successfully recovered keymanager secrets.
```

d. Cuando el nodo se reinicia, compruebe que la recuperación del medio de arranque se haya realizado correctamente confirmando que el sistema vuelva a estar conectado y operativo.

e. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

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

f. Una vez que el nodo asociado esté completamente activo y sirviendo datos, sincronice las claves OKM en todo el clúster.

   `security key-manager onboard sync`

Gestor de claves externo (EKM)

Si se detecta EKM, el sistema muestra el siguiente mensaje y comienza a ejecutar la opción de menú de inicio 11.

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

a. El siguiente paso depende de la versión de ONTAP que ejecute su sistema:

Si el sistema se está ejecutando…	Realice lo siguiente…
ONTAP 9.16.0	i. Pulse `Ctlr-C` para salir de la opción de menú de inicio 11. ii. Pulse `Ctlr-C` para salir del proceso de configuración de EKM y volver al menú de inicio. iii. Seleccione la opción de menú de inicio 8. iv. Reiniciar el nodo. Si `AUTOBOOT` está establecido, el nodo se reinicia y utiliza los archivos de configuración del nodo compañero. `` `AUTOBOOT`Si no está definido, introduzca el comando de inicio adecuado. El nodo reinicia y usa los archivos de configuración del nodo compañero. `` v. Reinicie el nodo para que EKM proteja la partición del medio de arranque. vi. Continúe con el paso c..
ONTAP 9.16.1 y posteriores	Continúe con el próximo paso.

b. Introduzca el siguiente ajuste de configuración de EKM cuando se le solicite:

Acción	Ejemplo

Introduzca el contenido del certificado de cliente desde `/cfcard/kmip/certs/client.crt` el archivo.	**Mostrar ejemplo de contenido de certificado de cliente**
	`-----BEGIN CERTIFICATE-----`
	`<certificate_value>`
	`-----END CERTIFICATE-----`

Acción	Ejemplo

Introduzca el contenido del archivo de claves de cliente desde `/cfcard/kmip/certs/client.key` el archivo.	**Muestra un ejemplo de contenido del archivo de clave de cliente**
	`-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----`
	`<key_value>`
	`-----END RSA PRIVATE KEY-----`

Introduzca el contenido del archivo de CA del servidor KMIP desde `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` el archivo.	**Muestra un ejemplo de contenido del archivo del servidor KMIP**
	`-----BEGIN CERTIFICATE-----`
	`<KMIP_certificate_CA_value>`
	`-----END CERTIFICATE-----`

Acción	Ejemplo

Introduzca el contenido del archivo de configuración del servidor del `/cfcard/kmip/servers.cfg` archivo.	**Muestra un ejemplo del contenido del archivo de configuración del servidor**
	`xxx.xxx.xxx.xxx:5696.host=xxx.xxx.xxx.xxx`
	`xxx.xxx.xxx.xxx:5696.port=5696`
	`xxx.xxx.xxx.xxx:5696.trusted_file=/cfcard/kmip/certs/CA.pem`
	`xxx.xxx.xxx.xxx:5696.protocol=KMIP1_4`
	`1xxx.xxx.xxx.xxx:5696.timeout=25`
	`xxx.xxx.xxx.xxx:5696.nbio=1`
	`xxx.xxx.xxx.xxx:5696.cert_file=/cfcard/kmip/certs/client.crt`
	`xxx.xxx.xxx.xxx:5696.key_file=/cfcard/kmip/certs/client.key`
	`xxx.xxx.xxx.xxx:5696.ciphers="TLSv1.2:kRSA:!CAMELLIA:!IDEA:!RC2:!RC4:!SEED:!eNULL:!aNULL"`
	`xxx.xxx.xxx.xxx:5696.verify=true`
	`xxx.xxx.xxx.xxx:5696.netapp_keystore_uuid=<id_value>`

Acción	Ejemplo
Si se le solicita, introduzca el UUID de clúster ONTAP del partner. Puede comprobar el UUID del clúster desde el nodo asociado mediante el `cluster identify show` dominio.	**Muestra el ejemplo de UUID de clúster ONTAP** ``` Notice: bootarg.mgwd.cluster_uuid is not set or is empty. Do you know the ONTAP Cluster UUID? {y/n} y Enter the ONTAP Cluster UUID: <cluster_uuid_value> System is ready to utilize external key manager(s). ```

Acción	Ejemplo

Si se le solicita, introduzca la interfaz de red temporal y la configuración del nodo.
 	
Necesitas ingresar:
 	
i. La dirección IP del puerto
ii. La máscara de red para el puerto
iii. La dirección IP de la puerta de enlace predeterminada
	Mostrar ejemplo de una configuración de red temporal
	
	`In order to recover key information, a temporary network interface needs to be configured.`
	
	`Select the network port you want to use (for example, 'e0a') e0M`
	
	`Enter the IP address for port : xxx.xxx.xxx.xxx Enter the netmask for port : xxx.xxx.xxx.xxx Enter IP address of default gateway: xxx.xxx.xxx.xxx Trying to recover keys from key servers.... [discover_versions] [status=SUCCESS reason= message=]`

c. En función de si la clave se ha restaurado correctamente, realice una de las siguientes acciones:

   - Si lo ves `kmip2_client: Successfully imported the keys from external key server: xxx.xxx.xxx.xxx:5696` En la salida, la configuración de EKM se ha restaurado correctamente.

     El proceso intenta restaurar los archivos apropiados del nodo asociado y reinicia el nodo. Vaya al paso d.

   - Si la clave no se restaura exitosamente, el sistema se detendrá e indicará que no pudo restaurar la clave. Se muestran los mensajes de error y advertencia. Debe volver a ejecutar el proceso de recuperación:

     `boot_recovery -partner`

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

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

Uptime: 11m32s
System halting...

LOADER-B>
```

d. Cuando el nodo se reinicia, compruebe que la recuperación del medio de arranque se haya realizado correctamente confirmando que el sistema vuelva a estar en línea y operativo.

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

```
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
```

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

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

El futuro

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

Devuelva la pieza del medio de arranque fallido a NetApp - AFF A70 y AFF A90

Si un componente de su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 falla, devuélvalo a NetApp. Consulte la "Devolución de piezas y sustituciones" página para más información.

Medios de arranque: recuperación manual

Flujo de trabajo de recuperación manual de medios de arranque: AFF A70 y AFF A90

La recuperación manual de la imagen de arranque implica usar una unidad USB para reinstalar ONTAP en el medio de arranque de reemplazo del sistema AFF A70 o AFF A90 . Debe descargar la imagen de recuperación de ONTAP correspondiente del sitio web de soporte de NetApp y copiarla a una unidad USB. Esta unidad USB preparada se utiliza para realizar la recuperación y restaurar el sistema a su estado operativo.

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

Para comenzar, revise los requisitos de recuperación, apague el controlador, reemplace el medio de arranque, use la unidad USB para restaurar la imagen y vuelva a aplicar la configuración de cifrado si es necesario.

1. **"Revise los requisitos para sustituir el soporte de arranque"**

Revise los requisitos para sustituir el soporte de arranque.

2. **"Compruebe la compatibilidad y el estado de la clave de cifrado"**

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

3. **"Apague la controladora"**

Apague la controladora cuando necesite sustituir el soporte de arranque.

4. **"Sustituya el soporte de arranque"**

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

5. **"Arranque la imagen de recuperación"**

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

6. **"Restaure el cifrado"**

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

7. **"Devuelve la pieza que ha fallado a NetApp"**

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

Requisitos para la recuperación manual de medios de arranque - AFF A70 y AFF A90

Antes de sustituir el medio de arranque en su sistema AFF A70 o AFF A90, asegúrese de cumplir con los requisitos necesarios para un reemplazo correcto. Esto incluye asegurarse de que tiene una unidad flash USB con la cantidad adecuada de almacenamiento y verificar que tiene el dispositivo de arranque de reemplazo correcto.

unidad flash USB

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

Preparación de archivos

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

Reemplazo de componentes

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

Identificación del controlador

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

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

El futuro

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

Comprobar la compatibilidad del cifrado para la recuperación manual de medios de arranque - AFF A70 y AFF A90

Para garantizar la seguridad de los datos en su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90, debe verificar la compatibilidad y el estado de la clave de cifrado del soporte de arranque. Compruebe si la versión de ONTAP es compatible con el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE) y antes de apagar la controladora compruebe si el gestor de claves está activo.

Paso 1: Compruebe si su versión de ONTAP es compatible con el cifrado de volúmenes de NetApp

Compruebe si su versión de ONTAP es compatible con el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE). Esta información es crucial para descargar la imagen ONTAP correcta.

Pasos

1. Determine si la versión de ONTAP admite el cifrado ejecutando el siguiente comando:

```
version -v
```

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

2. Según si NVE es compatible con el sistema, realice una de las siguientes acciones:
   - Si NVE es compatible, descargue la imagen ONTAP con NetApp Volume Encryption.
   - Si NVE no es compatible, descargue la imagen ONTAP **sin** Cifrado de volumen NetApp.

Paso 2: Determine si es seguro apagar el controlador

Para apagar de forma segura una controladora, primero identifique si el gestor de claves externo (EKM) o el gestor de claves incorporado (OKM) están activos. A continuación, verifique el administrador de claves en uso, muestre la información de clave adecuada y realice acciones en función del estado de las claves de autenticación.

Pasos

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

Versión de ONTAP	Ejecute este comando
ONTAP 9.14.1 o posterior	`security key-manager keystore show` • Si EKM está activado, `EKM` aparece en la salida del comando. • Si OKM está activado, `OKM` aparece en la salida del comando. • Si no hay ningún gestor de claves activado, `No key manager keystores configured` aparece en el resultado del comando.
ONTAP 9.13.1 o anterior	`security key-manager show-key-store` • Si EKM está activado, `external` aparece en la salida del comando. • Si OKM está activado, `onboard` aparece en la salida del comando. • Si no hay ningún gestor de claves activado, `No key managers configured` aparece en el resultado del comando.

2. En función de si hay configurado un gestor de teclas en el sistema, seleccione una de las siguientes opciones.

No se ha configurado ningún gestor de claves

Puede apagar el controlador defectuoso de forma segura. Vaya a "apague el controlador dañado".

Se ha configurado el gestor de claves externo o incorporado

a. Introduzca el siguiente comando query para mostrar el estado de las claves de autenticación en su administrador de claves.

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

b. Compruebe la salida del valor de `Restored` la columna para su gestor de claves.

   Esta columna indica si las claves de autenticación del gestor de claves (EKM u OKM) se han restaurado correctamente.

3. En función de si el sistema utiliza el Administrador de claves externo o el Administrador de claves incorporado, seleccione una de las siguientes opciones.

Gestor de claves externo

En función del valor de salida mostrado en la `Restored` columna, siga los pasos adecuados.

Valor de salida en `Restored` la columna	**Siga estos pasos…**
`true`	Puede apagar el controlador defectuoso de forma segura. Vaya a "apague el controlador dañado".
Cualquier otra cosa que no sea `true`	a. Restaure las claves de autenticación de gestión de claves externas en todos los nodos del clúster mediante el siguiente comando: `security key-manager external restore` Si el comando falla, póngase en contacto con "Soporte de NetApp". b. Compruebe que `Restored` la columna se muestre `true` para todas las claves de autenticación introduciendo `security key-manager key query`el comando. Si todas las claves de autenticación son `true`, puede apagar de forma segura el controlador defectuoso. Vaya a "apague el controlador dañado".

Gestión de claves incorporada

En función del valor de salida mostrado en la `Restored` columna, siga los pasos adecuados.

Valor de salida en `Restored` la columna	Siga estos pasos…
`true`	Realice una copia de seguridad manual de la información de OKM. a. Vaya al modo avanzado introduciendo `set -priv advanced` y, a continuación, introdúzcalo `Y` cuando se le solicite. b. Introduzca el siguiente 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. Puede apagar el controlador defectuoso de forma segura. Vaya a "apague el controlador dañado".

Valor de salida en `Restored` la columna	Siga estos pasos…

Cualquier otra cosa que no sea `true`	a. Introduzca el comando SYNC del gestor de claves de seguridad incorporado:
	
	`security key-manager onboard sync`
	
	b. Introduzca los 32 caracteres y la clave de acceso alfanumérica de gestión de claves incorporada cuando se le solicite.
	
	Si no se puede proporcionar la contraseña, póngase en contacto con "Soporte de NetApp".
	
	c. Compruebe que `Restored` se muestra la columna `true` para todas las claves de autenticación:
	
	`security key-manager key query`
	
	d. Compruebe que se muestra el `Key Manager` tipo `onboard`y, a continuación, realice una copia de seguridad manual de la información de OKM.
	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. Puede apagar el controlador defectuoso de forma segura. Vaya a "apague el controlador dañado".

El futuro

Después de comprobar la compatibilidad y el estado de la clave de cifrado en el soporte de arranque, debe "apague la controladora".

Apague el controlador para la recuperación manual del medio de arranque - AFF A70 y AFF A90

Apague el controlador dañado en su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 para evitar la pérdida de datos y mantener la estabilidad del sistema durante el proceso de recuperación automática del medio de arranque.

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

procedimiento de recuperación de arranque manual.

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

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

Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

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".
- Debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en un estado habilitado y normal:

  ```
  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. Desactivar devolución automática:
   a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

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

   b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

Si el controlador dañado está mostrando…	Realice lo siguiente…
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* El parámetro *-halt true* lleva al símbolo del sistema de Loader.

El futuro

Después de apagar el controlador, debe "sustituya el soporte de arranque".

Reemplace el medio de arranque y prepárese para la recuperación de arranque manual - AFF A70 y AFF A90

El medio de arranque de su sistema AFF A70 o AFF A90 almacena datos esenciales de firmware y configuración. El proceso de reemplazo implica retirar el módulo de administración del sistema, retirar el medio de arranque dañado, instalar el nuevo medio de arranque y, a continuación, transferir manualmente la imagen de ONTAP al nuevo medio de arranque mediante una unidad flash USB.

Paso 1: Sustituya el soporte de arranque

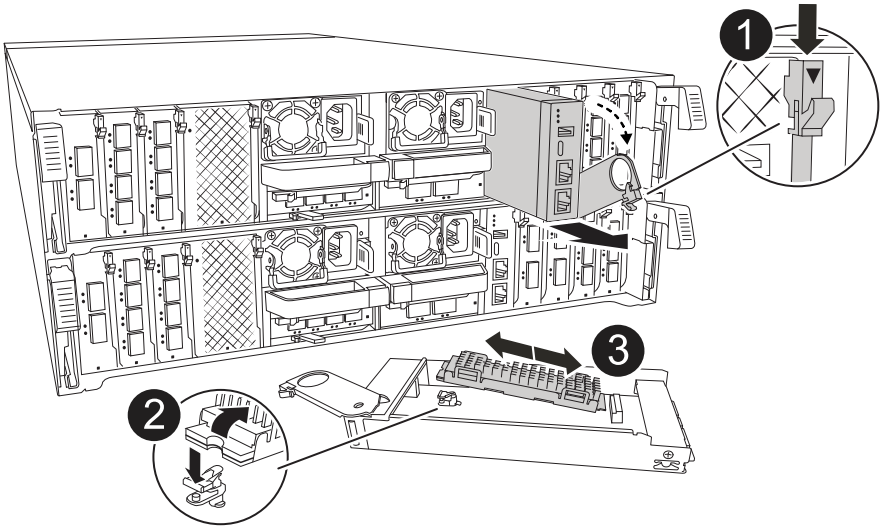
El soporte de arranque se encuentra dentro del módulo de gestión del sistema y se accede a él quitando el módulo del sistema.

Pasos

1. Vaya a la parte posterior del chasis. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte las fuentes de alimentación del controlador.

   Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

   a. Retire todos los cables conectados al módulo de gestión del sistema. Asegúrese de etiquetar dónde estaban conectados los cables, de modo que pueda conectarlos a los puertos correctos cuando vuelva a instalar el módulo.
   b. Gire la bandeja de gestión de cables hacia abajo tirando de los botones situados en ambos lados del interior de la bandeja de gestión de cables y, a continuación, gire la bandeja hacia abajo.
   c. Pulse el botón de la leva de gestión del sistema. La palanca de leva se aleja del chasis.
   d. Gire la palanca de leva completamente hacia abajo y retire el módulo de gestión del sistema del módulo del controlador.
   e. Coloque el módulo de gestión del sistema en una alfombrilla antiestática, de forma que se pueda acceder al soporte de arranque.
3. Retire el soporte de arranque del módulo de gestión:



1	Bloqueo de leva del módulo de gestión del sistema
2	Botón de bloqueo del soporte de arranque
3	Soporte de arranque

a. Pulse el botón de bloqueo azul.

b. Gire el soporte de arranque hacia arriba, deslícelo para extraerlo de la toma y déjelo a un lado.

4. Instale el soporte de arranque de repuesto en el módulo de gestión del sistema:

   a. Alinee los bordes del soporte del maletero con el alojamiento del zócalo y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.

   b. Gire el soporte de arranque hacia abajo hacia el botón de bloqueo.

   c. Pulse el botón de bloqueo, gire el soporte del maletero completamente hacia abajo y, a continuación, suelte el botón de bloqueo.

5. Vuelva a instalar el módulo Gestión del sistema:

   a. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.

   b. Vuelva a conectar el módulo Gestión del sistema.

Paso 2: Transfiera la imagen de arranque al soporte de arranque

El medio de arranque de reemplazo que instaló se encuentra sin una imagen ONTAP. Puede transferir la imagen ONTAP al soporte de arranque de reemplazo descargando la imagen de servicio ONTAP adecuada de "Sitio de soporte de NetApp" a una unidad flash USB y, a continuación, al soporte de arranque de reemplazo.

Antes de empezar

- Debe tener una unidad flash USB, formateada con FAT32, con una capacidad mínima de 4 GB.
- Descargue una copia de la misma versión de imagen de ONTAP que la que se estaba ejecutando la controladora afectada. Puede descargar la imagen adecuada en la sección Descargas del sitio de soporte de NetApp. Utilice `version -v` el comando para mostrar si su versión de ONTAP es compatible con NVE. Si aparece el resultado del comando `<10no- DARE>` , su versión de ONTAP no admite NVE.

- Si NVE es compatible con su versión de ONTAP, descargue la imagen con el cifrado de volúmenes de NetApp, tal y como se indica en el botón de descarga.
- Si NVE no es compatible, descargue la imagen sin cifrado de volúmenes NetApp, como se indica en el botón de descarga.

- Si el sistema es una pareja de alta disponibilidad, debe tener una conexión de red entre los puertos de gestión de nodos de las controladoras (normalmente las interfaces de e0M GbE).

Pasos

1. Descargue y copie la imagen de servicio adecuada desde el "Sitio de soporte de NetApp" a la unidad flash USB.

   a. Descargue la imagen del servicio desde el enlace Descargas de la página, en su espacio de trabajo en su portátil.

   b. Descomprima la imagen de servicio.

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

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

   a. Extraiga la unidad flash USB del ordenador portátil.

2. Inserte la unidad flash USB en el puerto USB-A del módulo de gestión del sistema.

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

3. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación. El controlador se reinicia tan pronto como se restablece la energía.

   > Si tiene fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación.

4. Interrumpa el proceso de arranque pulsando Ctrl-C para detenerse en el símbolo del sistema DEL CARGADOR.

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

El futuro

Después de reemplazar el soporte de arranque, debe "inicie la imagen de recuperación".

Recuperación manual del medio de arranque desde una unidad USB - AFF A70 y AFF A90

Después de instalar el nuevo dispositivo de medio de arranque en su sistema AFF A70 o AFF A90 , puede arrancar la imagen de recuperación manualmente desde una unidad USB para restaurar la configuración desde el nodo asociado.

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 sistema de archivos var:

Opción 1: ONTAP 9.16,0 o anterior

a. En el controlador defectuoso, pulse `Y` cuando vea `Do you want to restore the backup configuration now?`

b. Si se le solicita en el controlador defectuoso, pulse `Y` para sobrescribir */etc/ssh/ssh_HOST_ecdsa_KEY*.

c. En el controlador asociado en buen estado, configure la controladora con deficiencias en el nivel de privilegio avanzado `set -privilege advanced`: .

d. En la controladora asociada en buen estado, ejecute el comando restore backup `system node restore-backup -node local -target-address impaired_node_IP_address`: .

   NOTA: Si ve cualquier mensaje que no sea una restauración exitosa, póngase en contacto con "Soporte de NetApp".

e. En la controladora asociada en buen estado, devuelva la controladora afectada al nivel de administración `set -privilege admin`: .

f. En el controlador deficiente, pulse `Y` cuando vea `Was the restore backup procedure successful?`.

g. En el controlador deficiente, pulse `Y` cuando vea …`would you like to use this restored copy now?`.

h. En el controlador dañado, pulse `Y` cuando se le solicite reiniciar el controlador dañado y pulse `ctrl-c` para acceder al menú de arranque.

i. Si el sistema no utiliza cifrado, seleccione *Opción 1 Normal Boot.*; de lo contrario, vaya a "Restaure el cifrado".

Opción 2: ONTAP 9.16,1 o posterior

a. En el controlador dañado, pulse `Y` cuando se le solicite restaurar la configuración de copia de seguridad.

   Después de que el procedimiento de restauración se haya realizado correctamente, este mensaje se mostrará en la consola - `syncflash_partner: Restore from partner complete`.

b. En la controladora deteriorada, pulse `Y` cuando se le solicite confirmar si la copia de seguridad de la restauración se ha realizado correctamente.

c. En el controlador defectuoso, pulse `Y` cuando se le solicite utilizar la configuración restaurada.

d. En la controladora defectuosa, pulse `Y` cuando se le solicite reiniciar el nodo.

e. En el controlador dañado, pulse `Y` cuando se le solicite reiniciar el controlador dañado y pulse `ctrl-c` para acceder al menú de arranque.

f. Si el sistema no utiliza cifrado, seleccione *Opción 1 Normal Boot.*; de lo contrario, vaya a "Restaure el cifrado".

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

5. Respalde la controladora con el `storage failover giveback -fromnode local` comando.

6. Restaure la devolución automática si la ha desactivado mediante el `storage failover modify -node local -auto-giveback true` comando.

7. Si AutoSupport está habilitado, restaurar/desactivar la creación automática de casos mediante el `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END` comando.

   NOTA: Si el proceso falla, póngase en contacto con "Soporte de NetApp".

El futuro

Después de arrancar la imagen de recuperación, es necesario "restaure el cifrado en el soporte de arranque".

Restaurar claves de cifrado después de la recuperación de arranque manual - AFF A70 y AFF A90

Restaure el cifrado en el medio de arranque de reemplazo en su sistema AFF A70 o AFF A90 para garantizar una protección de datos continua. El proceso de sustitución implica verificar la disponibilidad de claves, volver a aplicar la configuración de cifrado y confirmar el acceso seguro a sus datos.

Se deben completar los pasos específicos de los sistemas que tengan habilitado el gestor de claves incorporado (OKM), el cifrado de almacenamiento de NetApp (NSE) o el cifrado de volúmenes de NetApp (NVE) mediante la configuración capturada al principio del procedimiento de reemplazo de medios de arranque.

En función del gestor de teclas configurado en el sistema, seleccione una de las siguientes opciones para restaurarlo desde el menú de inicio.

- "Opción 1: Restaure la configuración del gestor de claves incorporado"
- "Opción 2: Restaure la configuración del gestor de claves externo"

Opción 1: Restaure la configuración del gestor de claves incorporado

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

Antes de empezar

- Asegúrese de que dispone de la siguiente información al restaurar la configuración de OKM:
  - Se ha introducido la clave de acceso para todo el clúster "al tiempo que habilita la gestión de claves incorporada".
  - "Información de backup del gestor de claves incorporado".
- Realice el "Cómo comprobar el backup de gestión de claves incorporada y la clave de acceso para todo el clúster" procedimiento antes de continuar.

Pasos

1. Conecte el cable de consola a la controladora de destino.
2. En el menú de inicio de ONTAP, seleccione la opción correspondiente en el menú de inicio.

Versión de ONTAP	Seleccione esta opción
ONTAP 9.8 o posterior	Seleccione la opción 10. **Mostrar ejemplo de menú de inicio** ``` Please choose one of the following: (1) Normal Boot. (2) Boot without /etc/rc. (3) Change password. (4) Clean configuration and initialize all disks. (5) Maintenance mode boot. (6) Update flash from backup config. (7) Install new software first. (8) Reboot node. (9) Configure Advanced Drive Partitioning. (10) Set Onboard Key Manager recovery secrets. (11) Configure node for external key management. Selection (1-11)? 10 ```

Versión de ONTAP	Seleccione esta opción

ONTAP 9,7 y anteriores	Seleccione la opción oculta `recover_onboard_keymanager`
	
	Mostrar ejemplo de menú de inicio
	
	`Please choose one of the following:`
	
	`(1) Normal Boot.`
	`(2) Boot without /etc/rc.`
	`(3) Change password.`
	`(4) Clean configuration and initialize all disks.`
	`(5) Maintenance mode boot.`
	`(6) Update flash from backup config.`
	`(7) Install new software first.`
	`(8) Reboot node.`
	`(9) Configure Advanced Drive Partitioning.`
	`Selection (1-19)? recover_onboard_keymanager`

3. Confirme que desea continuar con el proceso de recuperación.

   Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

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

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

   Al introducir la frase de acceso, la consola no mostrará ninguna entrada.

   Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

   ```
   Enter the passphrase for onboard key management:

   Enter the passphrase again to confirm:
   ```

5. Introduzca la información de backup.

   a. Pegue todo el contenido desde la línea de COPIA DE SEGURIDAD DE INICIO hasta la línea de COPIA DE SEGURIDAD FINAL.

Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

```
Enter the backup data:

---------------------------BEGIN BACKUP---------------------------
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
3456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123456
4567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234567
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
0123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890123
1234567890123456789012345678901234567890123456789012345678901234
2345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

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

b. Pulse la tecla ENTER dos veces al final de la entrada.

   El proceso de recuperación finaliza.

Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

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

Successfully recovered keymanager secrets.

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

No continúe si la salida mostrada es otra cosa que `Successfully recovered keymanager secrets`. Realice la solución de problemas para corregir el error.

6. Seleccione la opción 1 en el menú de arranque para continuar arrancando en ONTAP.

Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

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


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

7. Confirme que la consola de la controladora muestre el siguiente mensaje.

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

8. Desde el nodo del partner, devolver la controladora del partner introduciendo el siguiente comando.

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

9. Después de arrancar solo con el agregado CFO, ejecute el siguiente comando.

   `security key-manager onboard sync`

10. Introduzca la clave de acceso en todo el clúster para la instancia de Onboard Key Manager.

Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

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

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

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

11. Asegúrese de que todas las claves estén sincronizadas introduciendo el comando siguiente.

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

    There are no entries matching your query.
    ```

    > No deberían aparecer resultados al filtrar por false en el parámetro restaurado.

12. Realice la devolución del nodo del compañero introduciendo el comando siguiente.

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

13. Restaure la devolución automática, si la deshabilitó, introduciendo el siguiente comando.

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

14. Si AutoSupport está habilitado, restaure la creación automática de casos introduciendo el siguiente comando.

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

Opción 2: Restaure la configuración del gestor de claves externo

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

Antes de empezar

Necesita la siguiente información para restaurar la configuración de un gestor de claves externo (EKM).

- Una copia del archivo /cfcard/kmip/servers.cfg de otro nodo de cluster o de la siguiente información:
  - La dirección del servidor KMIP.
  - El puerto KMIP.

- Una copia del `/cfcard/kmip/certs/client.crt` archivo de otro nodo del clúster o del certificado de cliente.
- Una copia del `/cfcard/kmip/certs/client.key` archivo de otro nodo de clúster o la clave de cliente.
- Una copia `/cfcard/kmip/certs/CA.pem` del archivo de otro nodo del clúster o las CA del servidor KMIP.

Pasos

1. Conecte el cable de consola a la controladora de destino.
2. Seleccione la opción 11 en el menú de inicio de ONTAP.

   Mostrar ejemplo de menú de inicio

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

3. Cuando se le solicite, confirme que ha recopilado la información obligatoria.

   Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

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

4. Cuando se le solicite, introduzca la información del cliente y del servidor.

Mostrar petición de datos

```
Enter the client certificate (client.crt) file contents:
Enter the client key (client.key) file contents:
Enter the KMIP server CA(s) (CA.pem) file contents:
Enter the server configuration (servers.cfg) file contents:
```

Muestra el ejemplo

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

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

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

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

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

Después de introducir la información del cliente y el servidor, el proceso de recuperación finaliza.

Muestra el ejemplo

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

5. Seleccione la opción 1 en el menú de arranque para continuar arrancando en ONTAP.

Mostrar símbolo del sistema de ejemplo

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

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

6. Restaure la devolución automática si la ha desactivado.

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

7. Si AutoSupport está habilitado, restaure la creación automática de casos introduciendo el siguiente comando.

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

El futuro

Después de restaurar el cifrado en el soporte de arranque, debe "Devuelva la pieza fallida a NetApp".

Devuelva la pieza fallida a NetApp - AFF A70 and AFF A90

Si un componente de su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 falla, devuélvalo a NetApp. Consulte la "Devolución de piezas y sustituciones" página para más información.

Chasis

Flujo de trabajo de sustitución de chasis: AFF A70 y AFF A90

Comience a reemplazar el chasis de su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 revisando los requisitos de reemplazo, apagando las controladoras, reemplazando el chasis y verificando operaciones del sistema.

1. **"Revise los requisitos de reemplazo del chasis"**

   Revise los requisitos de reemplazo del chasis.

2. **"Prepare el reemplazo del chasis"**

   Prepárese para sustituir el chasis localizando el sistema, recopilando las credenciales del sistema y las herramientas necesarias, verificando que se ha recibido el chasis de reemplazo y etiquetando los cables del sistema.

3. **"Apague las controladoras"**

   Apague las controladoras para poder realizar el mantenimiento del chasis.

4. **"Sustituya el chasis"**

   Sustituya el chasis moviendo los componentes del chasis dañado al chasis de reemplazo.

5. **"Complete el reemplazo del chasis"**

   Complete la sustitución del chasis; para ello, levante las controladoras, devuelva las controladoras y devuelva el chasis con errores a NetApp.

Requisitos para sustituir el chasis: AFF A70 y AFF A90

Antes de sustituir el chasis de su sistema AFF A70 o AFF A90, asegúrese de cumplir con los requisitos necesarios para un reemplazo correcto. Esto incluye verificar que el resto de componentes del sistema funcionan correctamente, verificar que cuenta con credenciales de administrador local para ONTAP, el chasis de reemplazo correcto y las herramientas necesarias.

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.

Revise los siguientes requisitos.

- Asegúrese de que todos los demás componentes del sistema funcionan correctamente; de lo contrario, póngase en contacto con "Soporte de NetApp" para obtener ayuda.
- Obtenga credenciales de administrador local para ONTAP si no las tiene.
- Asegúrese de que dispone de las herramientas y el equipo necesarios para la sustitución.
- Puede usar el procedimiento de reemplazo de chasis con todas las versiones de ONTAP compatibles con el sistema.
- El procedimiento de sustitución del chasis se escribe suponiendo que va a mover el panel frontal, las unidades NVMe y los módulos de controladora al nuevo chasis, y que el chasis de reemplazo es un nuevo componente de NetApp.
- El procedimiento de sustitución del chasis 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.

El futuro

Después de revisar los requisitos para reemplazar el chasis, debe "prepárese para sustituir el chasis".

Prepárese para sustituir el chasis: AFF A70 y AFF A90

Prepárese para sustituir el chasis deficiente de su sistema AFF A70 o AFF A90 identificando el chasis deficiente, verificando los componentes de reemplazo y etiquetando los cables y los módulos de la controladora.

Paso 1: Localice y supervise su sistema

Debe abrir una sesión de consola y guardar los registros de sesiones para futuras referencias, así como encender el LED de ubicación del sistema para encontrar el chasis dañado.

Pasos

1. Conéctese al puerto de la consola de serie para la interfaz con el sistema y supervisarlo.
2. Busque y encienda el LED de ubicación de la controladora:

   a. Utilice `system controller location-led show` el comando para mostrar el estado actual del LED de ubicación.

   b. Cambie el estado del LED de ubicación a ON:

   ```
   system controller location-led modify -node node1 -state on.
   ```

   El LED de ubicación permanece encendido durante 30 minutos.

Paso 2: Verifique los componentes de reemplazo

Debe verificar que ha recibido los componentes necesarios, quitarlos del empaque y guardar el empaque.

Pasos

1. Antes de abrir el embalaje, debe mirar la etiqueta del embalaje y verificar:
   - Número de pieza del componente.

- Descripción de la pieza.
- Cantidad en la caja.

2. Quite el contenido del paquete y utilice el paquete para devolver el componente con errores a NetApp.

Paso 3: Etiquete los cables y los módulos del controlador

Debe etiquetar los cables y los módulos de controladoras antes de quitarlos de los módulos de la controladora o el chasis.

Pasos

1. Etiquete todos los cables asociados con el sistema de almacenamiento. Esto facilita el recableado más adelante en este procedimiento.
2. Etiquete los módulos del controlador.
3. Si aún no está correctamente conectado a tierra, asígnese a tierra.

El futuro

Después de que haya preparado para reemplazar su hardware de chasis AFF A70 o AFF A90, debe "apague las controladoras".

Apague las controladoras para reemplazar el chasis: AFF A70 y AFF A90

Apague las controladoras de su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 para evitar la pérdida de datos y garantizar la estabilidad del sistema al sustituir el chasis.

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

Antes de empezar

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

Pasos

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

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

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

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

6. Salga del shell de cluster:

```
exit
```

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

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

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

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

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

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

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

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

El futuro

Después de apagar las controladoras, debe hacerlo"sustituya el chasis".

Sustituya el chasis: AFF A70 y AFF A90

Reemplace el chasis del sistema AFF A70 o AFF A90 cuando un fallo de hardware lo requiera. El proceso de sustitución implica retirar las controladoras y las unidades de suministro de alimentación (PSU), quitar las unidades, instalar el chasis de reemplazo y reinstalar los componentes del chasis.

Paso 1: Retire las PSU y los cables

Antes de extraer el controlador, debe extraer las cuatro unidades de fuente de alimentación (PSU), dos por controlador. Si las elimina, se alivia el peso total de cada controladora.

Pasos

1. Retire las cuatro PSU:

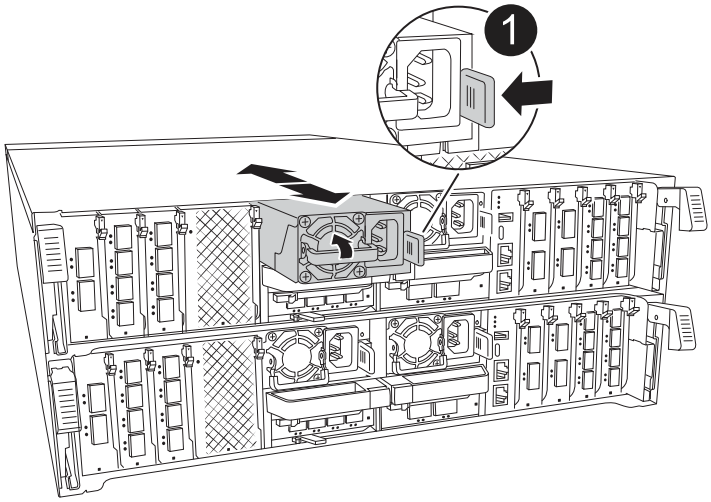
   a. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.

b. Desconecte los cables de alimentación de la fuente de alimentación del módulo del controlador.

   Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

c. Retire la PSU de la controladora girando el asa de la PSU hacia arriba de modo que pueda sacar la PSU, presionar la pestaña de bloqueo de PSU y, a continuación, extraer la PSU del módulo de la controladora.

   > La fuente de alimentación es corta. Utilice siempre dos manos para apoyarlo cuando lo extraiga del módulo del controlador de modo que no se mueva repentinamente del módulo del controlador y le herir.



1	Lengüeta de bloqueo de PSU de terracota

   a. Repita estos pasos para las PSU restantes.

2. Retire los cables:

   a. Desconecte los cables del sistema y los módulos SFP y QSFP (si es necesario) del módulo del controlador, pero déjelos en el dispositivo de administración de cables para mantenerlos organizados.

      > Los cables deben haber sido etiquetados al principio de este procedimiento.

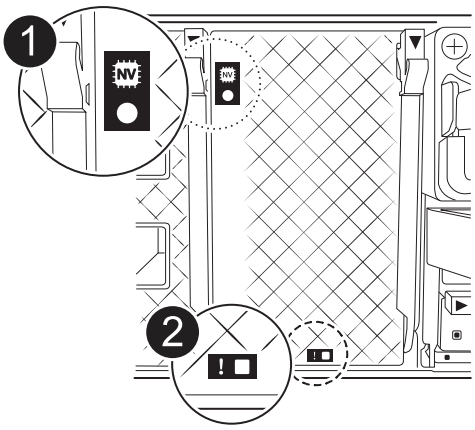
   b. Retire el dispositivo de gestión de cables de los módulos del controlador y póngalos a un lado.

Paso 2: Quite los módulos y las unidades de la controladora

Quite las controladoras del chasis y luego quite las unidades del chasis.

Pasos

1. Compruebe que el LED ámbar de estado de NVRAM situado en la ranura 4/5 de la parte posterior de cada módulo de controlador está apagado. Busque el icono de NV.



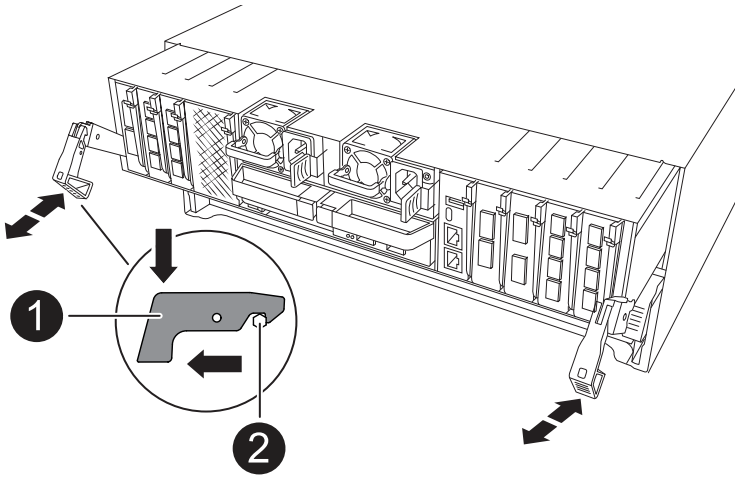
1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NVRAM está apagado, vaya al siguiente paso.
- Si el LED NVRAM parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con "Sitio de soporte de NetApp" para obtener ayuda.

2. Extraiga los módulos del controlador:

   a. Presione hacia abajo ambos pestillos de bloqueo del controlador y, a continuación, gire ambos pestillos hacia abajo al mismo tiempo.

      El módulo de la controladora se mueve ligeramente fuera del chasis.



1	Pestillo de bloqueo
2	Pasador de bloqueo

   a. Deslice el módulo del controlador para extraerlo del chasis por los pestillos de bloqueo y colóquelo en

una superficie plana y estable.

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

b. Repita estos pasos para el segundo módulo del controlador.

3. Quite las unidades:

a. Retire con cuidado el bisel de la parte delantera del sistema.

b. Presione el botón de liberación en la parte superior de la cara del portador de unidades debajo de los LED.

c. Tire de la palanca de leva hasta su posición totalmente abierta para desasentar la unidad del plano medio y, a continuación, deslice suavemente la unidad para extraerla del chasis.

La transmisión debe desconectarse del chasis, lo que le permitirá deslizarse sin el chasis.

> Las unidades son frágiles. Utilice siempre dos manos para soportar el peso de la unidad al retirar una unidad para evitar que se dañen.

a. Haga un seguimiento de la bahía de conducción en la que estaba cada unidad y deje la unidad a un lado en un carro o mesa libre de estática.

b. Repita este paso para las unidades restantes del chasis.

Paso 3: Reemplace el chasis dañado

Retire el chasis deteriorado e instale el chasis de repuesto.

Pasos

1. Retire el chasis deteriorado:

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

b. Con ayuda de dos personas o un ascensor, deslice el chasis averiado fuera de los raíles del rack en un armario del sistema o en un rack de equipos y, a continuación, déjelo a un lado.

2. Instale el chasis de reemplazo:

a. Con dos personas o un ascensor, instale el chasis de reemplazo en el rack de equipos o armario del sistema guiando el chasis hacia los rieles del rack de un armario del sistema o un rack de equipos.

b. Deslice el chasis completamente en el bastidor del equipo o en el armario del sistema.

c. Fije la parte delantera del chasis al bastidor del equipo o al armario del sistema con los tornillos que ha retirado del chasis dañado.

Paso 4: Instale los componentes del chasis

Después de instalar el chasis de reemplazo, debe instalar los módulos del controlador, volver a conectarlos y, a continuación, volver a instalar las unidades y las PSU.

Pasos

1. Comenzando por el módulo de controlador inferior, instale los módulos de controlador en el chasis de reemplazo:

a. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje

suavemente el controlador hasta el fondo del chasis.

b. Gire los pestillos de bloqueo hacia arriba hasta la posición de bloqueo.

c. Si aún no lo ha hecho, vuelva a instalar el dispositivo de gestión de cables y conecte de nuevo el controlador.

   Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFPs), recuerde reinstalarlos.

Asegúrese de que los cables están conectados haciendo referencia a las etiquetas de los cables.

2. Vuelva a instalar las unidades en sus bahías de unidad correspondientes en la parte delantera del chasis.
3. Instale las cuatro PSU:

   a. Con ambas manos, sujete y alinee los bordes de la PSU con la abertura del módulo del controlador.

   b. Empuje con cuidado la PSU hacia el módulo de la controladora hasta que la lengüeta de bloqueo haga clic en su lugar.

      Las fuentes de alimentación sólo se acoplarán correctamente al conector interno y se bloquearán de una manera.

      > Para evitar dañar el conector interno, no ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación hacia el sistema.

4. Vuelva a conectar los cables de alimentación de la PSU a las cuatro PSU.

   a. Fije el cable de alimentación a la fuente de alimentación con el retenedor del cable de alimentación.

      Si dispone de fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación después de que el módulo del controlador esté completamente asentado en el chasis y fije el cable de alimentación a la fuente de alimentación con los tornillos de mariposa.

Los módulos del controlador comienzan a arrancar en cuanto se instalan las PSU y se restaura la alimentación.

El futuro

Después de reemplazar el chasis AFF A70 o AFF A90 dañado y volver a instalar los componentes en él, debe "complete el reemplazo del chasis".

Complete el reemplazo del chasis: AFF A70 y AFF A90

Reinicie las controladoras, verifique el estado del sistema y devuelva la pieza con error a NetApp para completar el paso final del procedimiento de reemplazo del chasis de AFF A70 y AFF A90.

Paso 1: Arranque las controladoras y devuelva las controladoras

Después de que se reinicien las controladoras, arranque ONTAP y devuelva las controladoras.

Pasos

1. Compruebe la salida de la consola:

   a. Si la controladora arranca en el símbolo del SISTEMA DE Loader, reinicie la controladora con

`boot_ontap` el comando.

b. Si la consola aparece `waiting for giveback` después del reinicio, inicie sesión en la controladora asociada y compruebe que la controladora reemplazada esté lista para el retorno con `storage failover show` el comando.

2. Realice la devolución del control:

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

b. Devuelva la controladora con `storage failover giveback -fromnode local` el comando.

Paso 2: Verifique el estado del sistema de almacenamiento

Después de que la controladora haya devuelto el almacenamiento, debe comprobar el estado general con "Active IQ Config Advisor".

Pasos

1. Una vez finalizada la devolución, ejecute Active IQ Config Advisor para comprobar el estado del sistema de almacenamiento.
2. Corrija los problemas que encuentre.

Paso 3: Devuelva la pieza que falló a NetApp

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

Controladora

Flujo de trabajo de sustitución de controladora: AFF A70 y AFF A90

Para comenzar a sustituir la controladora en su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90, apague la controladora dañada, quite y sustituya la controladora, restaure la configuración del sistema y devuelva el control de los recursos de almacenamiento a la controladora de reemplazo.

1 **"Revise los requisitos para sustituir la controladora"**

Para sustituir el módulo del controlador, debe cumplir ciertos requisitos.

2 **"Apague el controlador dañado"**

Apague o asuma el control de la controladora deteriorada para que la controladora en buen estado siga sirviendo datos del almacenamiento de la controladora dañado.

3 **"Sustituya el controlador"**

El reemplazo de la controladora incluye la extracción de la controladora deteriorada, el movimiento de los componentes FRU al módulo de controladora de reemplazo y luego la instalación del módulo de controladora de reemplazo en el compartimento.

4 **"Restaurar y verificar la configuración del sistema"**

Compruebe la configuración de bajo nivel del sistema de la controladora de reemplazo y vuelva a configurar los ajustes del sistema si es necesario.

5 **"Vuelva a conectar y devuelva el controlador"**

Vuelva a conectar la controladora y transfiera la propiedad de los recursos de almacenamiento a la controladora de reemplazo.

6 **"Reemplazo completo de controladoras"**

Verifique los LIF, compruebe el estado del clúster y devuelva la parte con error a NetApp.

Requisitos para sustituir la controladora: AFF A70 y AFF A90

Antes de sustituir la controladora de su sistema AFF A70 o AFF A90, asegúrese de cumplir con los requisitos necesarios para un reemplazo correcto. Esto incluye verificar que todos los demás componentes del sistema funcionan correctamente, verificar que tiene el controlador de reemplazo correcto y guardar la salida de la consola del controlador en un archivo de registro de texto.

Revise los requisitos para sustituir el módulo del controlador.

- Todas las bandejas de unidades deben funcionar correctamente.
- El controlador en buen estado podrá hacerse cargo del controlador que se vaya a sustituir (a que se hace referencia en el presente procedimiento como el "'controlador en deterioro"").
- No utilice este procedimiento para las actualizaciones de la controladora; consulte la "Seleccione el procedimiento de actualización del hardware de la controladora" para obtener orientación.
- Si su sistema tiene una configuración MetroCluster, debe revisar "Elección del procedimiento de recuperación correcto" para determinar si debe usar este procedimiento.
- Debe sustituir el componente con errores por la unidad reemplazable del sector (FRU) que ha recibido de NetApp.
- Debe sustituir un módulo de controladora por un módulo de controladora 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.
- Debido a que el dispositivo de inicio está ubicado en el módulo de administración del sistema que está instalado en la parte posterior del sistema, no es necesario mover el dispositivo de arranque al reemplazar un módulo de controlador.
- Es importante que aplique los comandos de estos pasos en los sistemas correctos:
  - El controlador *drinated* es el controlador que se va a sustituir.
  - El controlador *regrse* es el nuevo controlador que está reemplazando el controlador dañado.
  - El controlador *heated* es el controlador que sobrevive.
- Siempre debe capturar la salida de consola de la controladora en un archivo de registro de texto.

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

El futuro

Una vez que haya revisado los requisitos para reemplazar su controlador AFF A70 o AFF A90, debe hacerlo"apague el controlador defectuoso".

Apague el controlador dañado: AFF A70 y AFF A90

Apague la controladora en su sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 para evitar la pérdida de datos y garantizar la estabilidad del sistema al sustituir la controladora.

Apague el módulo del controlador mediante una de las siguientes opciones.

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

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

Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

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".
- Debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en un estado habilitado y normal:

  ```
  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. Desactivar devolución automática:
   a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

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

   b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

Si el controlador dañado está mostrando…	Realice lo siguiente…
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* El parámetro *-halt true* lleva al símbolo del sistema de Loader.

El futuro

Después de apagar el controlador, debe "sustituya el controlador".

Sustituya el controlador: AFF A70 y AFF A90

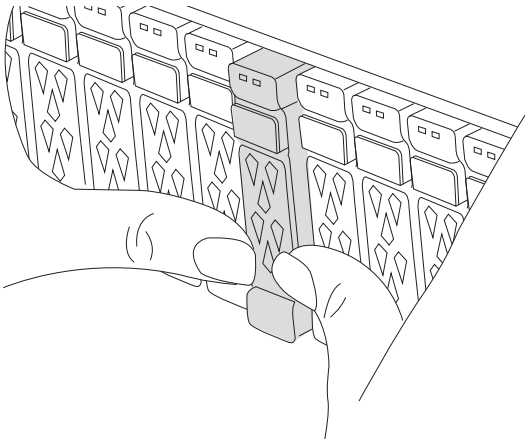
Reemplace la controladora en el sistema AFF A70 o AFF A90 cuando un fallo de hardware lo requiera. El proceso de reemplazo implica retirar la controladora dañada, mover los componentes a la controladora de reemplazo, instalar la controladora de reemplazo y reiniciarla.

Paso 1: Extraiga el módulo del controlador

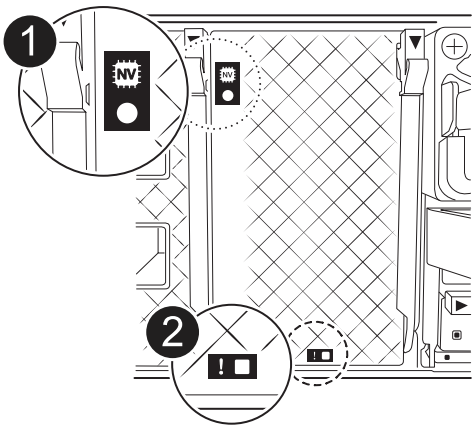
Debe quitar el módulo de la controladora del chasis cuando sustituya el módulo de la controladora o sustituya un componente dentro del módulo de la controladora.

Pasos

1. Asegúrese de que todas las unidades del chasis estén firmemente asentadas contra el plano medio con los pulgares para empujar cada unidad hasta que sienta una parada positiva.



2. Compruebe que el LED de estado situado en la ranura 4/5 de la parte posterior del módulo del controlador defectuoso está apagado. Busque el icono de NV.



1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
- Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.

3. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
4. Desconecte los cables de la fuente de alimentación del módulo del controlador de las fuentes de alimentación (PSU) del módulo del controlador.

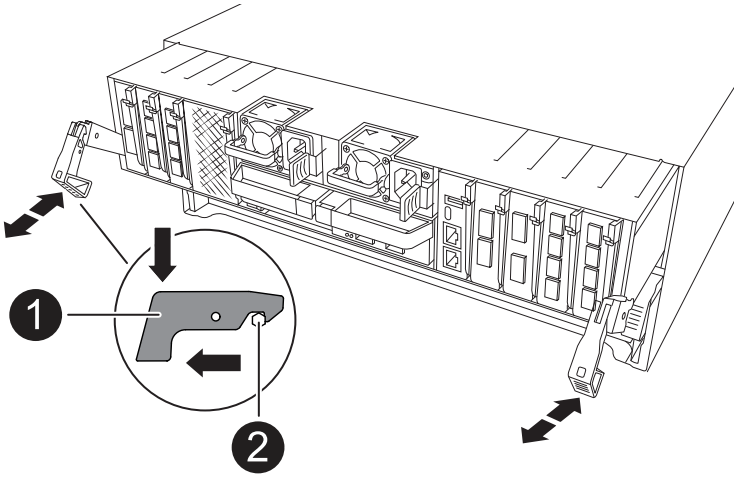
   Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

5. Desconecte los cables del sistema y los módulos SFP y QSFP (si es necesario) del módulo del controlador, realizando un seguimiento de dónde se conectaron los cables.

   Deje los cables en el dispositivo de administración de cables de manera que cuando vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables, los cables estén organizados.

6. Retire el dispositivo de gestión de cables del módulo del controlador.
7. Presione los dos pestillos de bloqueo hacia abajo y, a continuación, gire ambos pestillos hacia abajo al mismo tiempo.

   El módulo de la controladora se mueve ligeramente fuera del chasis.



1	Pestillo de bloqueo
2	Pasador de bloqueo

8. Deslice el módulo del controlador fuera del chasis y colóquelo sobre una superficie plana y estable.

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

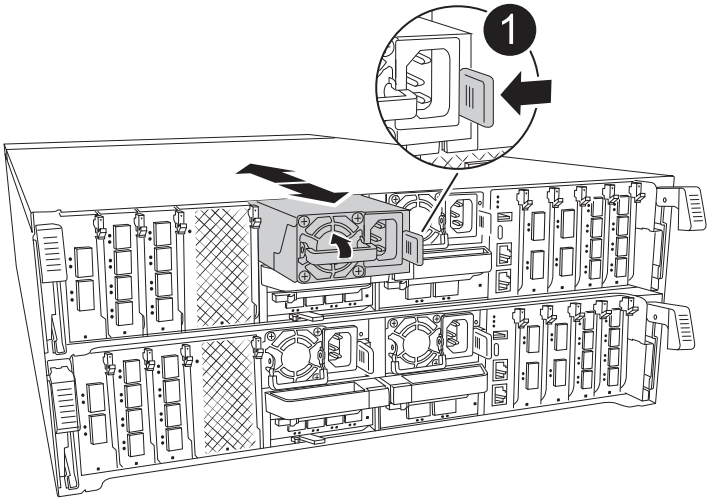
Paso 2: Mueva las fuentes de alimentación

Mueva los suministros de alimentación a la controladora de reemplazo.

Pasos

1. Gire el mango de la leva de forma que pueda utilizarse para extraer la fuente de alimentación del módulo del controlador mientras presiona la lengüeta de bloqueo.

   El suministro de alimentación es corto. Utilice siempre dos manos para apoyarlo cuando lo extraiga del módulo del controlador de modo que no se mueva repentinamente del módulo del controlador y le herir.



1	Lengüeta de bloqueo de PSU de terracota
2	Suministro de alimentación

2. Mueva la fuente de alimentación al nuevo módulo de controlador y, a continuación, instálela.
3. Con ambas manos, sujete y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la abertura del módulo del controlador y, a continuación, empuje suavemente la fuente de alimentación en el módulo del controlador hasta que la lengüeta de bloqueo encaje en su sitio.

   Las fuentes de alimentación sólo se acoplarán correctamente al conector interno y se bloquearán de una manera.

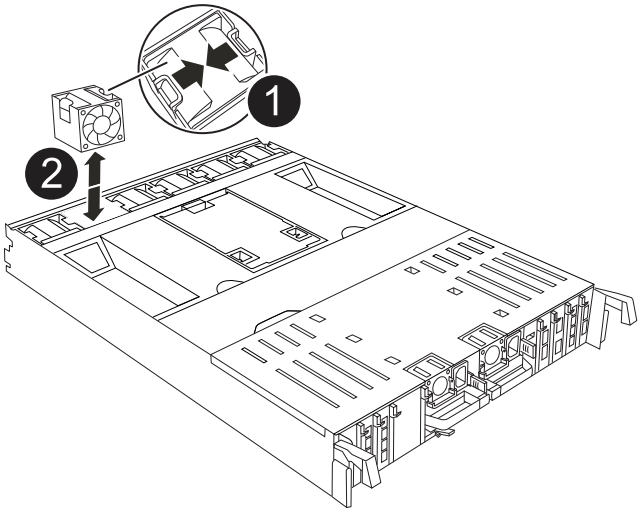
   > Para evitar dañar el conector interno, no ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación hacia el sistema.

Paso 3: Mueva los ventiladores

Mueva los módulos de ventiladores al módulo de controlador de reemplazo.

Pasos

1. Retire el módulo del ventilador pinzando las lengüetas de bloqueo del lado del módulo del ventilador y, a continuación, levante el módulo del ventilador para extraerlo del módulo del controlador.



1	Lengüetas de bloqueo del ventilador
2	Módulo de ventilador

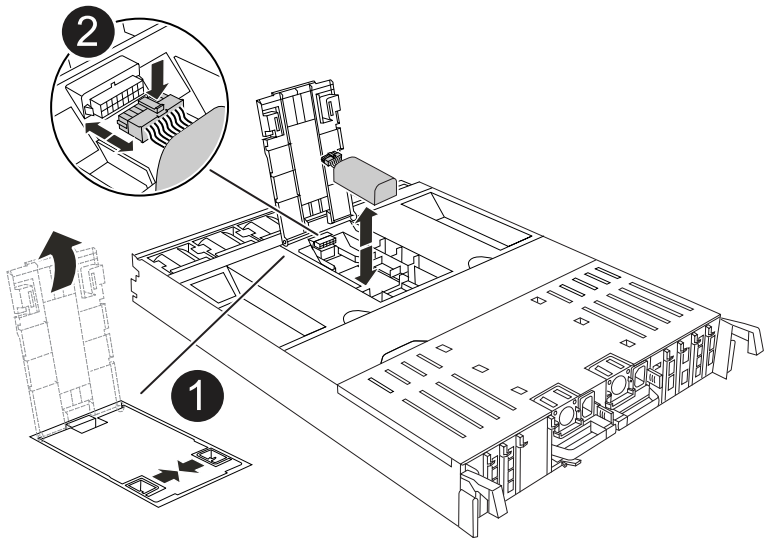
2. Mueva el módulo de ventilador al módulo de controlador de repuesto y, a continuación, instale el módulo de ventilador alineando sus bordes con la abertura del módulo de controlador y, a continuación, deslice el módulo de ventilador hacia el módulo de controlador hasta que los pestillos de bloqueo encajen en su lugar.
3. Repita estos pasos para los módulos de ventilador restantes.

Paso 4: Mueva la batería de NV

Mueva la batería de NV al módulo de controladora de repuesto.

Pasos

1. Abra la cubierta del conducto de aire en el centro del módulo del controlador y localice la batería NV.



1	Conducto de aire de la batería NV
2	Enchufe del paquete de baterías NV

ATENCIÓN: El módulo NV led parpadea mientras separa el contenido de la memoria flash cuando detiene el sistema. Una vez finalizado el destete, el LED se apaga.

2. Levante la batería para acceder al enchufe de la batería.
3. Apriete el clip de la cara del enchufe de la batería para liberarlo de la toma y, a continuación, desenchufe el cable de la batería de la toma.
4. Levante la batería del conducto de aire y del módulo del controlador.
5. Mueva la batería al módulo de controlador de repuesto e instálelo en el módulo de controlador de repuesto:
   a. Abra el conducto de aire de la batería NV en el módulo de controlador de reemplazo.
   b. Enchufe la clavija de la batería a la toma y asegúrese de que la clavija se bloquea en su lugar.
   c. Inserte la batería en la ranura y presione firmemente la batería para asegurarse de que está bloqueada en su lugar.
   d. Cierre el conducto de aire de la batería NV.

Paso 5: Mover los DIMM del sistema

Mueva los módulos DIMM al módulo de controlador de reemplazo.

Pasos

1. Abra el conducto de aire del controlador en la parte superior del controlador.

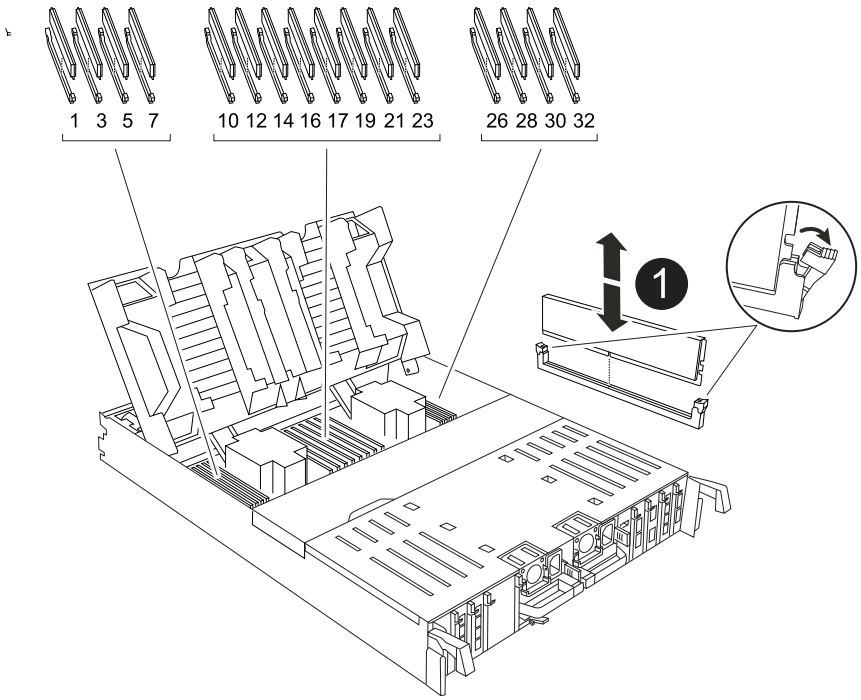
a. Inserte los dedos en los huecos de los extremos del conducto de aire.

b. Levante el conducto de aire y gírelo hacia arriba hasta el tope.

2. Localice los módulos DIMM del sistema en la placa base, utilizando el mapa DIMM situado en la parte superior del conducto de aire.

   Las ubicaciones de DIMM, por modelo, se enumeran en la siguiente tabla:

Modelo	Ubicación de la ranura DIMM
FAS70	3, 10, 19, 26
FAS90	3, 7, 10, 14, 19, 23, 26 y 30



1	DIMM del sistema

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.

5. Localice la ranura en el módulo de controlador de reemplazo en el que va a instalar el módulo DIMM.

6. Inserte el módulo DIMM directamente en la ranura.

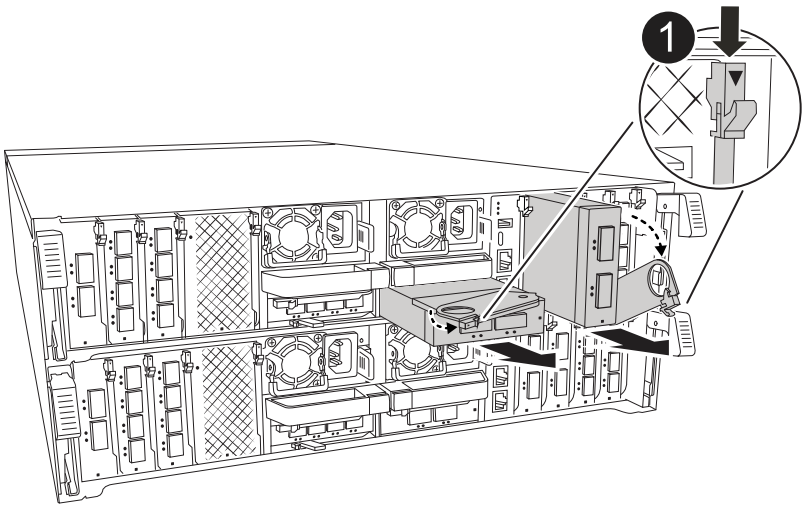
   El módulo DIMM encaja firmemente en la ranura, pero debe entrar fácilmente. Si no es así, realinee el DIMM con la ranura y vuelva a insertarlo.

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

7. 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.
8. Repita estos pasos para los módulos DIMM restantes.
9. Cierre el conducto de aire del controlador.

Paso 6: Mueva los módulos de E/S.

Mueva los módulos de E/S al módulo de controlador de reemplazo.



1	Palanca de leva del módulo de E/S.

Pasos

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

   Asegúrese de etiquetar los cables para saber de dónde proceden.

2. Gire el ARM de gestión de cables hacia abajo tirando de los botones del interior del ARM de gestión de cables y girándolo hacia abajo.
3. Retire los módulos de E/S del módulo del controlador:
   a. Pulse el botón de bloqueo de leva del módulo de E/S de destino.
   b. Gire el pestillo de la leva hacia abajo hasta el tope. Para los módulos horizontales, gire la leva hacia fuera del módulo hasta el tope.
   c. Retire el módulo del módulo del controlador enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo del módulo del controlador.

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

   d. Instale el módulo de E/S de repuesto en el módulo de controlador de sustitución deslizando suavemente el módulo de E/S en la ranura hasta que el pestillo de leva de E/S comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, empuje el pestillo de leva de E/S completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su sitio.

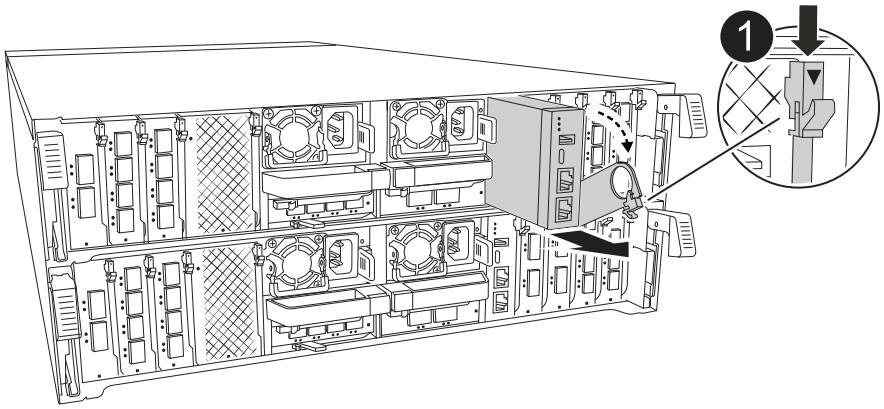
4. Repita estos pasos para mover los módulos I/O restantes, excepto los módulos de las ranuras 6 y 7, al módulo de controlador de reemplazo.

> Para mover los módulos de E/S de las ranuras 6 y 7, debe mover el portador que contiene estos módulos de E/S del módulo de controlador defectuoso al módulo de controlador de reemplazo.

5. Mueva el portador que contiene los módulos de E/S en las ranuras 6 y 7 al módulo de controlador de reemplazo:
   a. Pulse el botón de la palanca situada en el extremo derecho de la palanca del soporte. ..Deslice el portador fuera del módulo del controlador dañado. Insértelo en el módulo del controlador de reemplazo en la misma posición que estaba en el módulo del controlador dañado.
   b. Empuje suavemente el soporte hasta el fondo en el módulo de controlador de repuesto hasta que encaje en su sitio.

Paso 7: Mueva el módulo de gestión del sistema

Mueva el módulo Gestión del sistema al módulo de controlador de reemplazo.



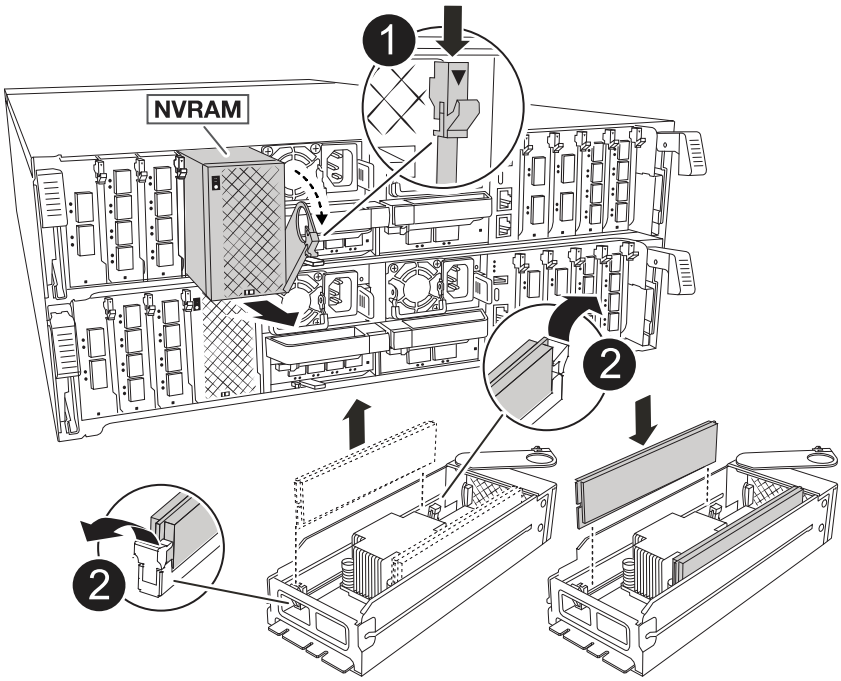
1	Bloqueo de leva del módulo de gestión del sistema

Pasos

1. Retire el módulo de gestión del sistema del módulo del controlador defectuoso:
   a. Pulse el botón de la leva de gestión del sistema.
   b. Gire la palanca de leva completamente hacia abajo.
   c. Enrolle el dedo en la palanca de leva y tire del módulo para extraerlo del sistema.
2. Instale el módulo de gestión del sistema en el módulo de controlador de sustitución en la misma ranura en la que estaba en el módulo de controlador dañado:
   a. Alinee los bordes del módulo de gestión del sistema con la apertura del sistema y empújelo suavemente en el módulo del controlador.
   b. Deslice suavemente el módulo en la ranura hasta que el pestillo de leva comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su sitio.

Paso 8: Mueva el módulo NVRAM

Mueva el módulo NVRAM al módulo de la controladora de reemplazo.



1	Botón de bloqueo de leva
2	Lengüeta de bloqueo de DIMM

Pasos

1. Retire el módulo NVRAM del módulo del controlador defectuoso:
   a. Pulse el botón de bloqueo de leva.

      El botón de leva se aleja del chasis.

   b. Gire el pestillo de leva hasta el tope.
   c. Retire el módulo NVRAM de la carcasa enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y tirando del módulo para sacarlo de la carcasa.
2. Instale el módulo NVRAM en la ranura 4/5 del módulo de controladora de reemplazo:
   a. Alinee el módulo con los bordes de la abertura del chasis en la ranura 4/5.
   b. Deslice suavemente el módulo en la ranura hasta el fondo y, a continuación, empuje el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su sitio.

Paso 9: Instale el módulo del controlador

Vuelva a instalar el módulo del controlador y reinícielo.

Pasos

1. Asegúrese de que el conducto de aire esté completamente cerrado girándolo hacia abajo hasta el tope.

Debe quedar a ras de la chapa metálica 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. Vuelva a instalar el ARM de gestión de cables (si se quitó), pero no vuelva a conectar ningún cable a la controladora de reemplazo.
4. Conecte el cable de la consola al puerto de la consola del módulo de controlador de reemplazo y vuelva a conectarlo al portátil para que reciba mensajes de la consola cuando se reinicie.
5. Complete la reinstalación del módulo del controlador:
   a. 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.

   b. Gire los pestillos de bloqueo hacia arriba hasta la posición de bloqueo.
   c. Conecte las fuentes de alimentación. El controlador arranca con el indicador LOADER en cuanto se restablece la alimentación.
6. Desde el aviso de Loader, introduzca `show date` para mostrar la fecha y la hora de la controladora de reemplazo. La fecha y la hora están en GMT.

> La hora mostrada es la hora local no siempre GMT y se muestra en modo 24hr.

7. Establezca la hora actual en GMT con `set time hh:mm:ss` el comando. Puede obtener el GMT actual del nodo socio el comando `date -u`command.
8. Vuelva a conectar el sistema de almacenamiento, según sea necesario.

   Si ha quitado los transceptores (QSFP o SFP), recuerde reinstalarlos si utiliza cables de fibra óptica.

9. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación.

> Si dispone de fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación después de que el módulo del controlador esté completamente asentado en el chasis.

El futuro

Después de reemplazar el controlador AFF A70 o AFF A90 dañado, es necesario "restaure la configuración del sistema".

Restaurar y verificar la configuración del sistema: AFF A70 y AFF A90

Compruebe que la configuración de alta disponibilidad de la controladora esté activa y

funcione correctamente en el sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 y confirme que los adaptadores del sistema enumeran todas las rutas a los discos.

Paso 1: Verifique la configuración de alta disponibilidad

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. Arranque en modo de mantenimiento: `boot_ontap maint`
   a. Introduzca `y` cuando vea *Continue with boot?*.

      Si aparece el mensaje de advertencia *System ID mismatch*, introduzca `y`.

2. Introduzca `sysconfig -v` y capture el contenido de la pantalla.

   > Si ve *PERSONALITY MISMATCH* póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

3. En `sysconfig -v` la salida, compare la información de la tarjeta del adaptador con las tarjetas y las ubicaciones de la controladora de reemplazo.
4. Compruebe que todos los componentes muestran el mismo `HA` estado: `ha-config show`

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

5. Si el estado del sistema mostrado del módulo del controlador no coincide con la configuración del sistema, defina el `HA` estado del módulo del controlador: `ha-config modify controller ha`

   El valor del estado de alta disponibilidad puede ser uno de los siguientes:

   - `ha`
   - `mcc` (no compatible)
   - `mccip` (No compatible con sistemas ASA)
   - `non-ha` (no compatible)

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

Paso 2: Verifique la lista de discos

Debe verificar la lista de adaptadores y las rutas a todos los discos del sistema.

Pasos

1. Compruebe que el adaptador enumera las rutas de acceso a todos los discos con el `storage show disk -p`.

   Si observa algún problema, compruebe el cableado y vuelva a colocar los cables.

2. Salir del modo de mantenimiento `halt`: .

El futuro

Después de restaurar y verificar la configuración del sistema para su sistema AFF A70 o AFF A90, debe hacerlo"devuelva la controladora".

Devuelva el controlador: AFF A70 y AFF A90

Devolver el control de los recursos de almacenamiento a la controladora de reemplazo para que su sistema AFF A70 o AFF A90 puedan reanudar el funcionamiento normal. El procedimiento de devolución varía según el tipo de cifrado utilizado por su sistema: sin cifrado o cifrado mediante Onboard Key Manager (OKM).

Sin cifrado

Devuelva el almacenamiento a la controladora afectada a su funcionamiento normal.

Pasos

1. En el símbolo del sistema Loader, introduzca `boot_ontap`.
2. Pulse <enter> cuando se detengan los mensajes de la consola.
   - Si ve la petición de datos *login*, vaya al siguiente paso al final de esta sección.
   - Si ve *Waiting for giveback*, pulse la clave <enter>, inicie sesión en el nodo partner y vaya al paso siguiente al final de esta sección.
3. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento: `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name`
4. Si se ha desactivado la devolución automática, vuelva a activarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`
5. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

Cifrado incorporado (OKM)

Restablezca el cifrado integrado y devuelva la controladora a su funcionamiento normal.

Pasos

1. En el símbolo del sistema Loader, introduzca `boot_ontap maint`.
2. Inicie en el menú ONTAP desde el indicador de Loader `boot_ontap menu` y seleccione la opción 10.
3. Introduzca la frase de contraseña de OKM.

   Se le pedirá dos veces la frase de contraseña.

4. Introduzca los datos de la clave de backup cuando se le solicite.
5. En el menú de inicio, introduzca la opción `1` para el arranque normal.
6. Pulse <enter> cuando aparezca *Waiting for giveback*.
7. Mueva el cable de la consola al nodo asociado e inicie sesión como `admin`.
8. Devolver solo los agregados de CFO (el agregado raíz): `storage failover giveback -fromnode local -only-cfo-aggregates true`
   - Si encuentra errores, póngase en contacto con "Soporte de NetApp".
9. Espere 5 minutos después de que se complete el informe de devolución y compruebe el estado de la conmutación por error y el estado de la devolución: `storage failover show` Y `storage failover show-giveback`.
10. Sincronizar y verificar el estado de las claves:
    a. Vuelva a mover el cable de la consola a la controladora de reemplazo.
    b. Sincronizar claves que faltan: `security key-manager onboard sync`

Se le pedirá la clave de acceso de OKM para todo el clúster.

c. Compruebe el estado de las claves: `security key-manager key query -restored *false*`

   La salida no debe mostrar resultados cuando se sincroniza correctamente.

Si la salida muestra resultados (los ID de clave de las claves que no están presentes en la tabla de claves internas del sistema), póngase en contacto con "Soporte de NetApp".

11. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento: `storage failover giveback -ofnode *impaired_node_name*`
12. Si se ha desactivado la devolución automática, vuelva a activarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback *true*`
13. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos: `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`

El futuro

Después de transferir la propiedad de los recursos de almacenamiento de nuevo a la controladora de reemplazo, debe "complete el reemplazo de la controladora"realizar un procedimiento.

Sustitución de controladora completa: AFF A70 y AFF A90

Para completar el reemplazo de la controladora de su sistema AFF A70 o AFF A90, primero restaure la configuración de cifrado de almacenamiento de NetApp (si es necesario). A continuación, confirme que las interfaces lógicas (LIF) informan a sus puertos principales y realizan una comprobación del estado del clúster. Finalmente, devuelva la pieza defectuosa a NetApp.

Paso 1: Verifique las LIF y compruebe el estado del clúster

Antes de devolver el nodo de sustitución al servicio, compruebe que las interfaces lógicas estén en sus puertos principales, compruebe el estado del clúster y restablezca 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 alguna de las interfaces lógicas aparece como false, revertiéndela a sus puertos de inicio: `network interface revert -vserver * -lif *`

2. Compruebe el estado del clúster. Consulte "Cómo realizar una comprobación del estado de un clúster con un script en ONTAP" el artículo de la base de conocimientos para obtener más información.
3. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla: `storage failover modify -node local -auto-giveback true`

Paso 2: Devuelve la parte fallida a NetApp

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

Sustituya un módulo DIMM: AFF A70 y AFF A90

Reemplace un DIMM en su sistema AFF A70 o AFF A90 si se detectan demasiados errores de memoria corregibles o que no se pueden corregir. Estos errores pueden impedir que el sistema de almacenamiento arranque la ONTAP. El proceso de sustitución implica apagar la controladora deteriorada, extraerla, sustituir el DIMM, volver a instalar la controladora y, a continuación, devolver la pieza averiada a NetApp.

Antes de empezar

- Asegúrese de que todos los demás componentes del sistema funcionan correctamente; de lo contrario, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.
- Asegúrese de sustituir el componente defectuoso por un componente de reemplazo que ha recibido de NetApp.

Paso 1: Apague el controlador dañado

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

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

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

Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

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".
- Debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en un estado habilitado y normal:

  ```
  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. Desactivar devolución automática:
   a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

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

   b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

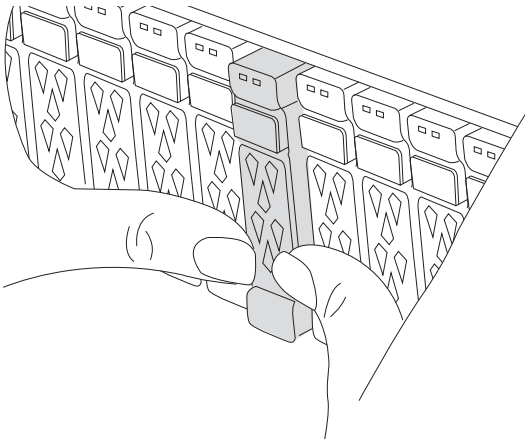
Si el controlador dañado está mostrando…	Realice lo siguiente…
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* El parámetro *-halt true* lleva al símbolo del sistema de Loader.

Paso 2: Extraiga el módulo del controlador

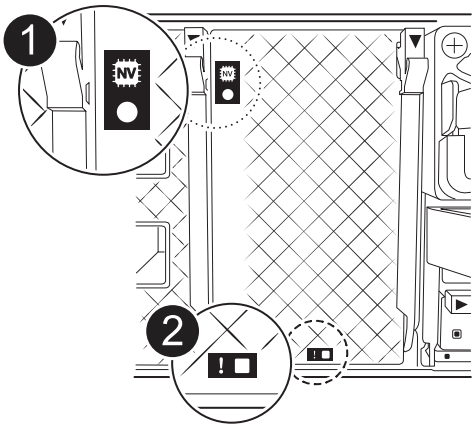
Debe quitar el módulo de la controladora del chasis cuando sustituya el módulo de la controladora o sustituya un componente dentro del módulo de la controladora.

Pasos

1. Asegúrese de que todas las unidades del chasis estén firmemente asentadas contra el plano medio con los pulgares para empujar cada unidad hasta que sienta una parada positiva.



2. Compruebe que el LED de estado situado en la ranura 4/5 de la parte posterior del módulo del controlador defectuoso está apagado. Busque el icono de NV.



1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
- Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.

3. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
4. Desconecte los cables de la fuente de alimentación del módulo del controlador de las fuentes de alimentación (PSU) del módulo del controlador.

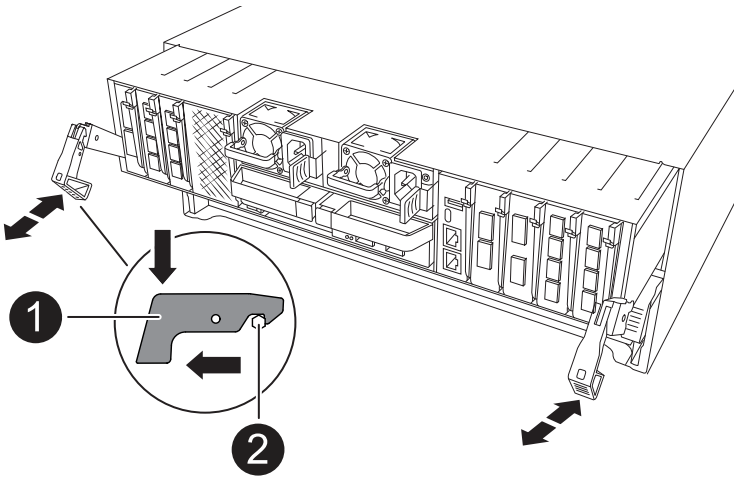
   Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

5. Desconecte los cables del sistema y los módulos SFP y QSFP (si es necesario) del módulo del controlador, realizando un seguimiento de dónde se conectaron los cables.

   Deje los cables en el dispositivo de administración de cables de manera que cuando vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables, los cables estén organizados.

6. Retire el dispositivo de gestión de cables del módulo del controlador.
7. Presione los dos pestillos de bloqueo hacia abajo y, a continuación, gire ambos pestillos hacia abajo al mismo tiempo.

   El módulo de la controladora se mueve ligeramente fuera del chasis.



1	Pestillo de bloqueo
2	Pasador de bloqueo

8. Deslice el módulo del controlador fuera del chasis y colóquelo sobre una superficie plana y estable.

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

chasis.

Paso 3: Reemplace la DIMM

Para sustituir el DIMM, búsquelos dentro de la controladora y siga la secuencia específica de pasos.

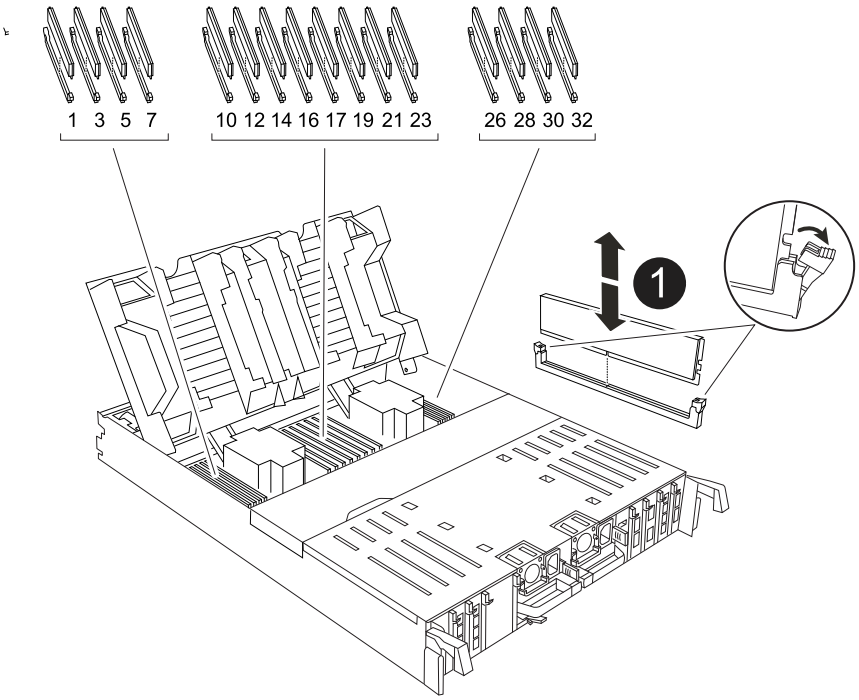
Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Abra el conducto de aire del controlador en la parte superior del controlador.
   a. Inserte los dedos en los huecos de los extremos del conducto de aire.
   b. Levante el conducto de aire y gírelo hacia arriba hasta el tope.
3. Localice los DIMM en el módulo del controlador e identifique el DIMM de destino.

   Utilice la asignación de FRU en el conducto de aire de la controladora para localizar la ranura DIMM.

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 y DIMM

5. 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.

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. 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.
8. Cierre el conducto de aire del controlador.

Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador

Vuelva a instalar el módulo del controlador y reinícielo.

Pasos

1. Asegúrese de que el conducto de aire esté completamente cerrado girándolo hacia abajo hasta el tope.

   Debe quedar a ras de la chapa metálica 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. Vuelva a conectar el sistema de almacenamiento, según sea necesario.

   Si ha quitado los transceptores (QSFP o SFP), recuerde reinstalarlos si utiliza cables de fibra óptica.

   Asegúrese de que el cable de la consola está conectado al módulo del controlador reparado para que reciba mensajes de la consola cuando se reinicie. La controladora reparada recibe alimentación de la controladora en buen estado y comienza a reiniciarse tan pronto como se coloca completamente en el chasis.

4. Complete la reinstalación del módulo del controlador:

   a. 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.

   a. Gire los pestillos de bloqueo hacia arriba hasta la posición de bloqueo.

5. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación. El controlador se reinicia tan pronto como se restablece la energía.

   Si dispone de fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación después de que el módulo del controlador esté completamente asentado en el chasis.

6. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

   `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.`

7. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

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

8. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

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

Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp

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

Sustituir una unidad SSD: AFF A70 y AFF A90

Reemplace una unidad en el sistema AFF A70 o AFF A90 cuando se produzca un error en una unidad o requiera una actualización. El proceso de sustitución implica identificar la unidad defectuosa, extraerla de forma segura e instalar una nueva unidad para garantizar un acceso continuo a los datos y el rendimiento del sistema.

Puede sustituir una unidad SSD con errores sin interrupciones mientras hay operaciones de I/o en curso.

Cuando falla una unidad, la plataforma registra un mensaje de advertencia en la consola del sistema que indica qué unidad ha fallado. Además, tanto el LED de fallo del panel de visualización del operador como el LED de fallo de la unidad averiada se iluminan.

Antes de empezar

- Siga las prácticas recomendadas e instale la versión actual del paquete de cualificación de disco (DQP) antes de sustituir una unidad.
- Identifique la unidad de disco que ha fallado ejecutando el `storage disk show -broken` desde la consola del sistema.

  La unidad con error se muestra en la lista de unidades con errores. Si no lo hace, debe esperar y volver a ejecutar el comando.

  La unidad puede tardar hasta varias horas en aparecer en la lista de unidades con error.

- Determine si la autenticación SED está habilitada.

  La forma de reemplazar el disco depende de cómo se utilice la unidad de disco. Si la autenticación SED está habilitada, debe utilizar las instrucciones de reemplazo de SED en el "Guía completa de cifrado de NetApp para ONTAP 9" . Estas instrucciones describen pasos adicionales que debe realizar antes y después de reemplazar una SED.

- Asegúrese de que la unidad de reemplazo sea compatible con su plataforma. Ver "Hardware Universe de NetApp" .
- Asegúrese de que todos los demás componentes del sistema funcionan correctamente; de lo contrario,

debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

Acerca de esta tarea

El firmware de la unidad se actualiza automáticamente (sin interrupciones) en las unidades nuevas con versiones de firmware no actuales.

Al sustituir varias unidades de disco, debe esperar 70 segundos entre la extracción de cada unidad de disco con errores y la inserción de la unidad de disco de reemplazo para que el sistema de almacenamiento pueda reconocer la existencia de cada disco nuevo.

La propiedad de la unidad se asigna manualmente y, luego, se vuelve a habilitar la asignación automática de unidades más adelante en este procedimiento.

Pasos

1. Si desea asignar manualmente la propiedad de la unidad para la unidad de reemplazo, deberá deshabilitar la asignación automática de unidad, si está habilitada.

   a. Compruebe si la asignación automática de unidades está habilitada: `storage disk option show`

      Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

   Si la asignación automática de unidades está activada, la salida muestra `on` En la columna "'asignación automática'" (para cada módulo de controlador).

   a. Si la asignación automática de unidades está habilitada, deshabilítela: `storage disk option modify -node node_name -autoassign off`

      Debe deshabilitar la asignación automática de unidades en ambos módulos de la controladora.

2. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
3. Identifique físicamente la unidad con error.

   Cuando falla una unidad, el sistema registra un mensaje de advertencia en la consola del sistema que indica qué unidad falló. Además, el LED de atención (ámbar) del panel de la pantalla del operador de la bandeja de unidades y la unidad con error se iluminan.

   > El LED de actividad (verde) en una unidad con error puede estar iluminado (fijo), lo que indica que la unidad tiene alimentación, pero no debe parpadear, lo que indica actividad de I/O. Una unidad con error no tiene actividad de I/O.

4. Quite la unidad con error:
   a. Pulse el botón de liberación de la cara de la unidad para abrir la palanca de la leva.
   b. Deslice la unidad para sacarla de la estantería con el mango de la leva y apoye la unidad con la otra mano.
5. Espere al menos 70 segundos antes de insertar la unidad de reemplazo.

   Esto permite al sistema reconocer que se ha quitado una unidad.

6. Inserte la unidad de reemplazo:
   a. Con la palanca de leva en posición abierta, utilice ambas manos para insertar el mando de sustitución.
   b. Presione hasta que la unidad se detenga.

c. Cierre el asa de la leva para que la unidad quede completamente asentada en el plano medio y el asa encaje en su lugar.

   Asegúrese de cerrar el mango de leva lentamente para que quede alineado correctamente con la cara de la transmisión.

7. Verifique que el LED de actividad de la unidad (verde) esté iluminado.

   Cuando el LED de actividad de la unidad está sólido, significa que la unidad tiene alimentación. Cuando el LED de actividad de la unidad parpadea, significa que la unidad tiene alimentación y I/o está en curso. Si el firmware de la unidad se actualiza automáticamente, el LED parpadea.

8. Si está reemplazando otra unidad, repita los pasos 3 a 7.
9. Si deshabilitó la asignación automática de unidades en el paso 1, asigne manualmente la propiedad de la unidad y vuelva a habilitar la asignación automática de unidades si es necesario.

   a. Mostrar todas las unidades sin propietario:

      ```
      storage disk show -container-type unassigned
      ```

      Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

   b. Asigne cada unidad:

      ```
      storage disk assign -disk disk_name -owner node_name
      ```

      Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

      Puede usar el carácter comodín para asignar más de una unidad a la vez.

   c. Vuelva a habilitar la asignación automática de unidades si es necesario:

      ```
      storage disk option modify -node node_name -autoassign on
      ```

   Debe volver a habilitar la asignación automática de unidades en ambos módulos de la controladora.

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

    Contacto "Soporte de NetApp" si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo.

Sustituya un módulo de ventilador - AFF A70 y AFF A90

Sustituya un módulo de ventiladores en su sistema AFF A70 o AFF A90 cuando se produzca un error en un ventilador o no esté funcionando de manera eficiente, ya que esto puede afectar a la refrigeración del sistema y al rendimiento general. El proceso de reemplazo implica que se apague la controladora, se retire la controladora, se sustituya el ventilador, se reinstale la controladora y se devuelva la parte fallida a NetApp.

Paso 1: Apague el controlador dañado

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

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

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

Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

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".
- Debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en un estado habilitado y normal:

  ```
  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. Desactivar devolución automática:
   a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

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

   b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

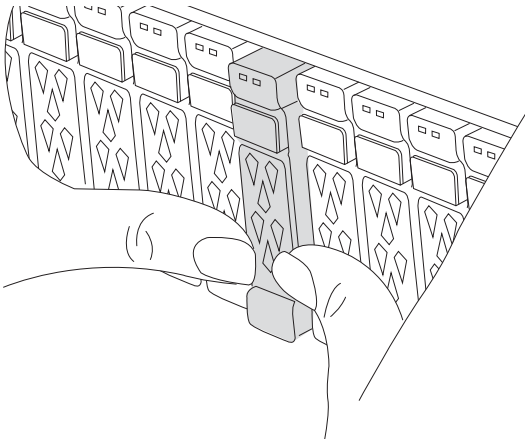
Si el controlador dañado está mostrando…	Realice lo siguiente…
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* El parámetro *-halt true* lleva al símbolo del sistema de Loader.

Paso 2: Extraiga el módulo del controlador

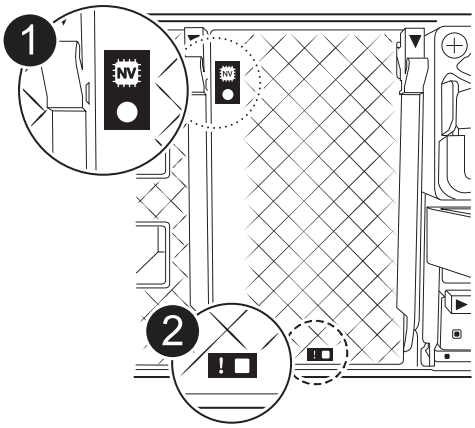
Debe quitar el módulo de la controladora del chasis cuando sustituya el módulo de la controladora o sustituya un componente dentro del módulo de la controladora.

Pasos

1. Asegúrese de que todas las unidades del chasis estén firmemente asentadas contra el plano medio con los pulgares para empujar cada unidad hasta que sienta una parada positiva.



2. Compruebe que el LED de estado situado en la ranura 4/5 de la parte posterior del módulo del controlador defectuoso está apagado. Busque el icono de NV.



1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
- Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.

3. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
4. Desconecte los cables de la fuente de alimentación del módulo del controlador de las fuentes de alimentación (PSU) del módulo del controlador.

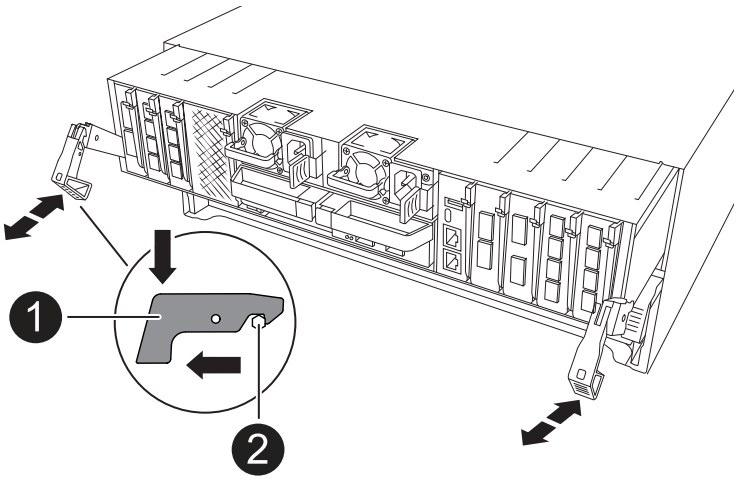
   Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

5. Desconecte los cables del sistema y los módulos SFP y QSFP (si es necesario) del módulo del controlador, realizando un seguimiento de dónde se conectaron los cables.

   Deje los cables en el dispositivo de administración de cables de manera que cuando vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables, los cables estén organizados.

6. Retire el dispositivo de gestión de cables del módulo del controlador.
7. Presione los dos pestillos de bloqueo hacia abajo y, a continuación, gire ambos pestillos hacia abajo al mismo tiempo.

   El módulo de la controladora se mueve ligeramente fuera del chasis.



1	Pestillo de bloqueo
2	Pasador de bloqueo

8. Deslice el módulo del controlador fuera del chasis y colóquelo sobre una superficie plana y estable.

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

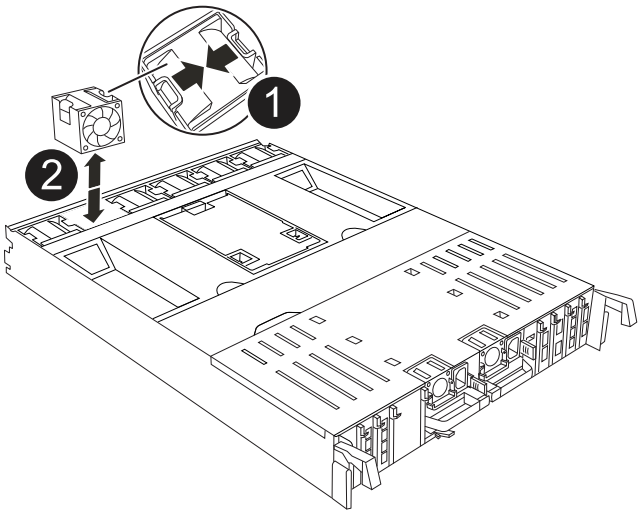
chasis.

Paso 3: Reemplace el ventilador

Para sustituir un ventilador, retire el módulo de ventilador que ha fallado y sustitúyalo por un nuevo módulo de ventilador.

Pasos

1. Identifique el módulo de ventilador que debe sustituir comprobando los mensajes de error de la consola.
2. Retire el módulo del ventilador pinzando las lengüetas de bloqueo del lado del módulo del ventilador y, a continuación, levante el módulo del ventilador para extraerlo del módulo del controlador.



1	Lengüetas de bloqueo del ventilador
2	Módulo de ventilador

3. Alinee los bordes del módulo del ventilador de repuesto con la abertura del módulo del controlador y, a continuación, deslice el módulo del ventilador de repuesto en el módulo del controlador hasta que los pestillos de bloqueo encajen en su lugar.

Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador

Vuelva a instalar el módulo del controlador y reinícielo.

Pasos

1. Asegúrese de que el conducto de aire esté completamente cerrado girándolo hacia abajo hasta el tope.

   Debe quedar a ras de la chapa metálica 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. Vuelva a conectar el sistema de almacenamiento, según sea necesario.

   Si ha quitado los transceptores (QSFP o SFP), recuerde reinstalarlos si utiliza cables de fibra óptica.

   Asegúrese de que el cable de la consola está conectado al módulo del controlador reparado para que reciba mensajes de la consola cuando se reinicie. La controladora reparada recibe alimentación de la controladora en buen estado y comienza a reiniciarse tan pronto como se coloca completamente en el chasis.

4. Complete la reinstalación del módulo del controlador:

   a. 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.

   a. Gire los pestillos de bloqueo hacia arriba hasta la posición de bloqueo.

5. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación. El controlador se reinicia tan pronto como se restablece la energía.

   Si dispone de fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación después de que el módulo del controlador esté completamente asentado en el chasis.

6. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

   `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*.

7. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

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

8. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

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

Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp

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

Sustituya el NVRAM - AFF A70 y AFF A90

Sustituya el NVRAM en su sistema AFF A70 o AFF A90 cuando la memoria no volátil falle o necesite una actualización. El proceso de sustitución implica apagar la controladora deteriorada, sustituir el módulo NVRAM o NVRAM DIMM, reasignar los discos y devolver la pieza averiada a NetApp.

El módulo de NVRAM consta de hardware NVRAM12 y DIMM reemplazables en campo. Puede sustituir un módulo NVRAM con fallos o los DIMM dentro del módulo NVRAM.

Antes de empezar

- Asegúrese de tener la pieza de repuesto disponible. Debe sustituir el componente con errores con un componente de reemplazo que haya recibido de NetApp.
- Asegúrese de que el resto de los componentes del sistema de almacenamiento funcionan correctamente; de lo contrario, póngase en contacto con "Soporte de NetApp".

Paso 1: Apague el controlador dañado

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

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

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

Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

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".
- Debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en un estado habilitado y normal:

  ```
  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. Desactivar devolución automática:
   a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

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

   b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

Si el controlador dañado está mostrando…	Realice lo siguiente…
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* El parámetro *-halt true* lleva al símbolo del sistema de Loader.

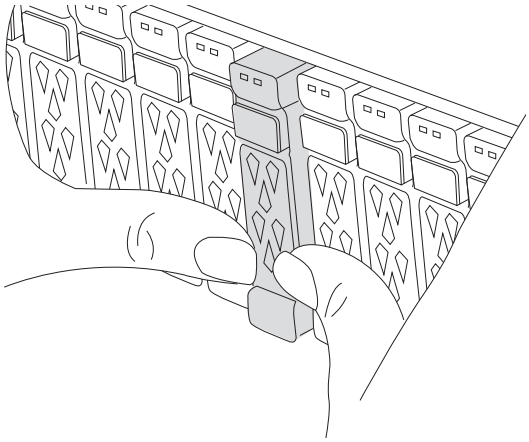
Paso 2: Reemplace el módulo NVRAM o NVRAM DIMM

Sustituya el módulo NVRAM o los DIMM de NVRAM con la siguiente opción adecuada.

Opción 1: Sustituya el módulo NVRAM

Para sustituir el módulo NVRAM, búsquelo en la ranura 4/5 del chasis y siga la secuencia específica de pasos.

1. Asegúrese de que todas las unidades del chasis estén firmemente asentadas contra el plano medio con los pulgares para empujar cada unidad hasta que sienta una parada positiva.



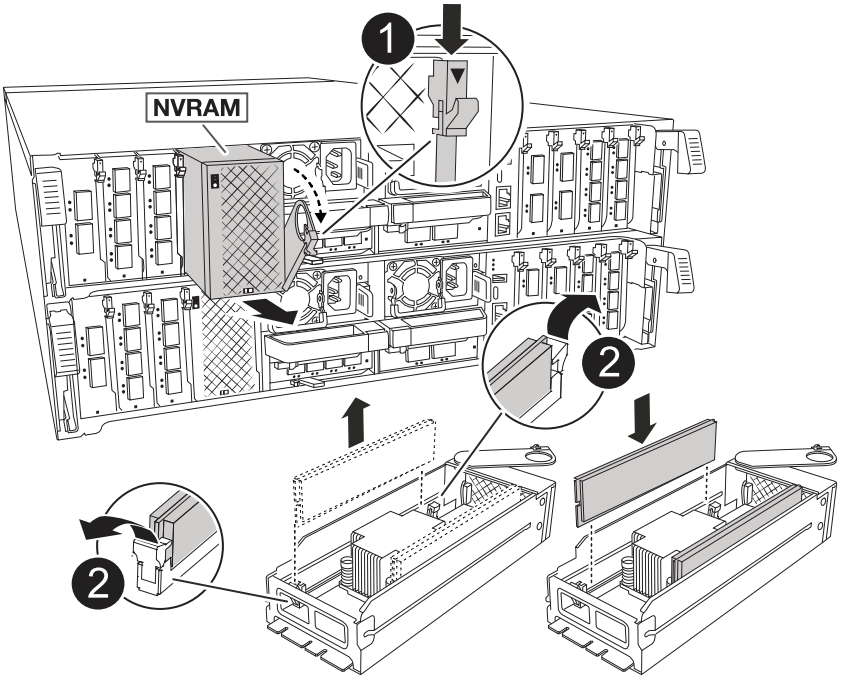
2. Vaya a la parte posterior del chasis. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
4. Desconecte las fuentes de alimentación del controlador.

> Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

5. Gire hacia abajo la bandeja de gestión de cables tirando de los botones del interior de la bandeja de gestión de cables y girándola hacia abajo.
6. Quite el módulo NVRAM de destino del chasis:
   a. Pulse el botón de bloqueo de leva.

      El botón de leva se aleja del chasis.

   b. Gire el pestillo de leva hasta el tope.
   c. Retire el módulo NVRAM defectuoso del chasis enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y tirando del módulo para sacarlo del chasis.



1	Botón de bloqueo de leva
2	Lengüetas de bloqueo DIMM

7. Ajuste el módulo NVRAM en una superficie estable.
8. Retire los DIMM, uno por uno, del módulo NVRAM dañado e instálelos en el módulo NVRAM de reemplazo.
9. Instale el módulo NVRAM de repuesto en el chasis:
   a. Alinee el módulo con los bordes de la abertura del chasis en la ranura 4/5.
   b. Deslice suavemente el módulo en la ranura hasta el fondo y, a continuación, empuje el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su sitio.
10. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación. El controlador se reinicia tan pronto como se restablece la energía.

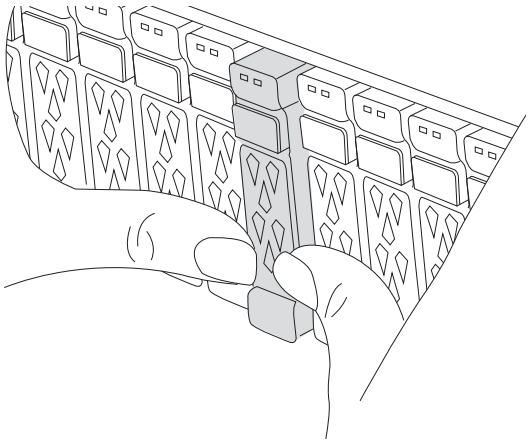
    Si tiene fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación.

11. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.
12. Devuelva el controlador deteriorado al funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento: `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*.
13. Si se ha desactivado la devolución automática, vuelva a activarla `storage failover modify -node local -auto-giveback true`:.
14. Si AutoSupport está activado, restaurar/desactivar la supresión de la creación automática de casos `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`:.

Opción 2: Sustituya el módulo DIMM de NVRAM

Para sustituir los módulos DIMM NVRAM en el módulo NVRAM, primero debe extraer el módulo NVRAM y, a continuación, sustituir el módulo DIMM de destino.

1. Asegúrese de que todas las unidades del chasis estén firmemente asentadas contra el plano medio con los pulgares para empujar cada unidad hasta que sienta una parada positiva.



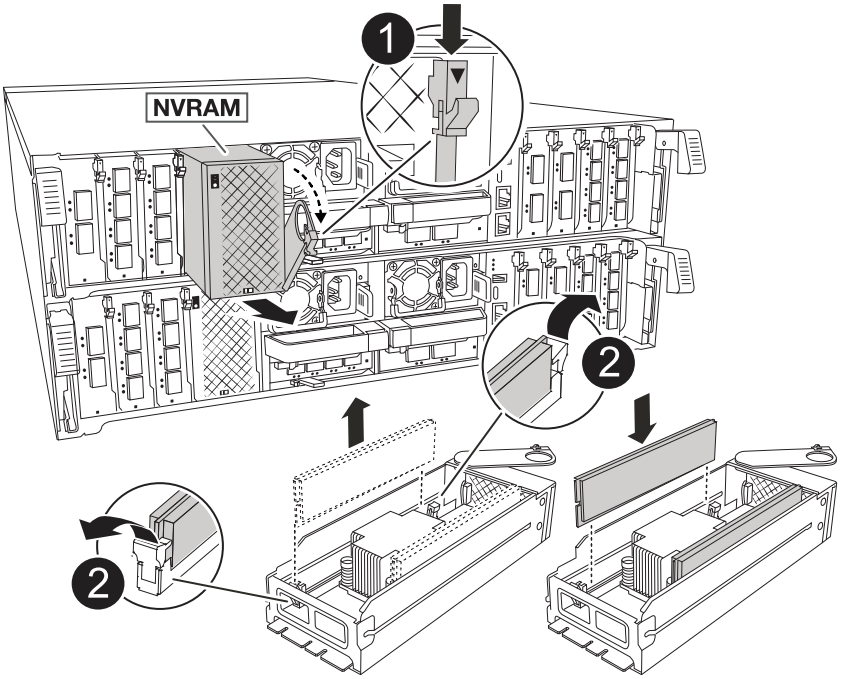
2. Vaya a la parte posterior del chasis. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Desconecte las fuentes de alimentación del controlador.

> Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

4. Gire la bandeja de gestión de cables hacia abajo tirando suavemente de las clavijas de los extremos de la bandeja y girando la bandeja hacia abajo.
5. Quite el módulo NVRAM de destino del chasis:
   a. Pulse el botón de leva.

      El botón de leva se aleja del chasis.

   b. Gire el pestillo de leva hasta el tope.
   c. Retire el módulo NVRAM del chasis enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo del chasis.



1	Botón de bloqueo de leva
2	Lengüetas de bloqueo DIMM

6. Ajuste el módulo NVRAM en una superficie estable.
7. Localice el DIMM que se va a sustituir dentro del módulo NVRAM.

> Consulte la etiqueta de asignación de FRU en el lateral del módulo NVRAM para determinar la ubicación de las ranuras DIMM 1 y 2.

8. Retire el módulo DIMM presionando hacia abajo las lengüetas de bloqueo del módulo DIMM y levantando el módulo DIMM para extraerlo del conector.
9. 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.
10. Instale el módulo NVRAM en el chasis:
    a. Deslice suavemente el módulo en la ranura hasta que el pestillo de leva comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su sitio.
11. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación. El controlador se reinicia tan pronto como se restablece la energía.

> Si tiene fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación.

12. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.
13. Devuelva el controlador deteriorado al funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento: `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*.

14. Si se ha desactivado la devolución automática, vuelva a activarla `storage failover modify -node local -auto-giveback true`:.
15. Si AutoSupport está activado, restaurar/desactivar la supresión de la creación automática de casos `system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=END`:.

Paso 3: Reasignar discos

Debe confirmar el cambio de ID del sistema al arrancar la controladora y luego verificar que se haya 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 controlador está en modo de mantenimiento (mostrando el `*>` indicador), salga del modo Mantenimiento y vaya al indicador LOADER:

   ```
   halt
   ```

2. En el aviso del CARGADOR en la controladora, arranque la controladora e introduzca *y* cuando se le solicite anular el ID del sistema debido a una discrepancia del ID del sistema.
3. Espere hasta que aparezca el mensaje Esperando devolución en la consola del controlador con el módulo de reemplazo y luego, desde el controlador en buen estado, verifique que se haya asignado automáticamente el nuevo ID del sistema asociado:

   ```
   storage failover show
   ```

   En la salida del comando, debería ver un mensaje que indique que la ID del sistema ha cambiado en el controlador dañado, mostrando las ID antiguas y nuevas correctas. En el siguiente ejemplo, el nodo 2 ha sido reemplazado y tiene un nuevo ID de sistema de 151759706.

   ```
   node1:> storage failover show
                                        Takeover
   Node              Partner            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. Devolver la controladora:

   a. Desde el controlador en buen estado, devuelva el almacenamiento del controlador reemplazado: `storage failover giveback -ofnode replacement_node_name`

La controladora recupera su almacenamiento y completa el arranque.

Si se le solicita que sustituya el ID del sistema debido a una discrepancia de ID del sistema, debe introducir *y*.

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

Para obtener más información, consulte "comandos de devolución manual" para anular el veto.

a. Una vez completada la devolución, confirme que la pareja de alta disponibilidad esté en buen estado y que la toma de control sea posible: *Storage failover show*

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

5. Verifique que los discos se hayan asignado correctamente:

   `storage disk show -ownership`

   Los discos que pertenecen a la controladora deben mostrar el nuevo ID del sistema. En el ejemplo siguiente, los discos propiedad del nodo 1 ahora muestran el nuevo ID del sistema, 151759706:

```
node1:> storage disk show -ownership

Disk  Aggregate Home  Owner  DR Home  Home ID    Owner ID  DR Home ID
Reserver  Pool
----- ------    ----- ------ -------- -------    -------    -------
---------  ---
1.0.0  aggr0_1  node1 node1  -        151759706  151759706  -
151759706 Pool0
1.0.1  aggr0_1  node1 node1           151759706  151759706  -
151759706 Pool0
.
.
.
```

6. Si el sistema tiene una configuración MetroCluster, supervise el estado de la controladora: *MetroCluster node show*

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

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

   Esto es necesario si se cumplen las dos opciones siguientes:

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

  Consulte "Cambios en la propiedad de disco durante la toma de control de alta disponibilidad y el cambio de MetroCluster en una configuración MetroCluster de cuatro nodos" si quiere más información.

8. Si su sistema tiene una configuración de MetroCluster, verifique que cada controladora esté configurada: *MetroCluster node show - fields configuration-state*

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

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

4 entries were displayed.
```

9. Verifique que los volúmenes esperados estén presentes para cada controlador:

   `vol show -node node-name`

10. Si el cifrado del almacenamiento está habilitado, debe restaurar la funcionalidad.
11. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

    `storage failover giveback -ofnode impaired_node_name.`

12. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

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

13. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

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

Paso 4: Devuelva la pieza que falló a NetApp

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

Sustituya la batería NV - AFF A70 y AFF A90

Reemplace la batería NV en su sistema AFF A70 o AFF A90 cuando la batería comience a perder carga o falla, ya que es responsable de preservar los datos críticos del sistema

durante cortes de energía. El proceso de reemplazo implica apagar el controlador dañado, quitar el módulo del controlador, reemplazar la batería NV, reinstalar el módulo del controlador y devolver la pieza fallida a NetApp.

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

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

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

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

Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

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".
- Debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en un estado habilitado y normal:

  ```
  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. Desactivar devolución automática:
   a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

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

   b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

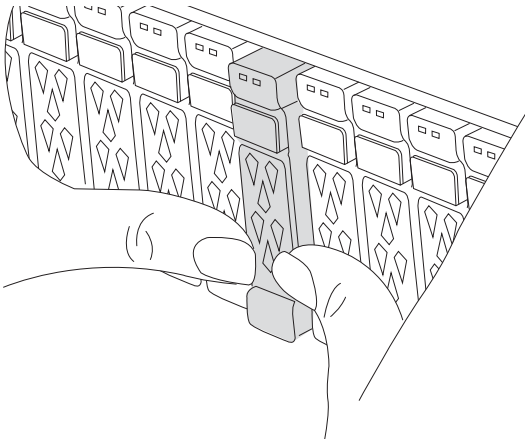
Si el controlador dañado está mostrando…	Realice lo siguiente…
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* El parámetro *-halt true* lleva al símbolo del sistema de Loader.

Paso 2: Extraiga el módulo del controlador

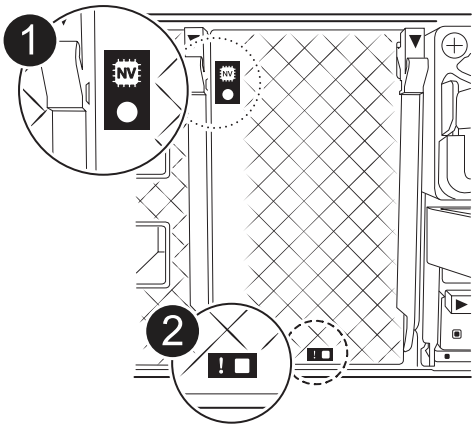
Debe quitar el módulo de la controladora del chasis cuando sustituya el módulo de la controladora o sustituya un componente dentro del módulo de la controladora.

Pasos

1. Asegúrese de que todas las unidades del chasis estén firmemente asentadas contra el plano medio con los pulgares para empujar cada unidad hasta que sienta una parada positiva.



2. Compruebe que el LED de estado situado en la ranura 4/5 de la parte posterior del módulo del controlador defectuoso está apagado. Busque el icono de NV.



1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
- Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.

3. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
4. Desconecte los cables de la fuente de alimentación del módulo del controlador de las fuentes de alimentación (PSU) del módulo del controlador.

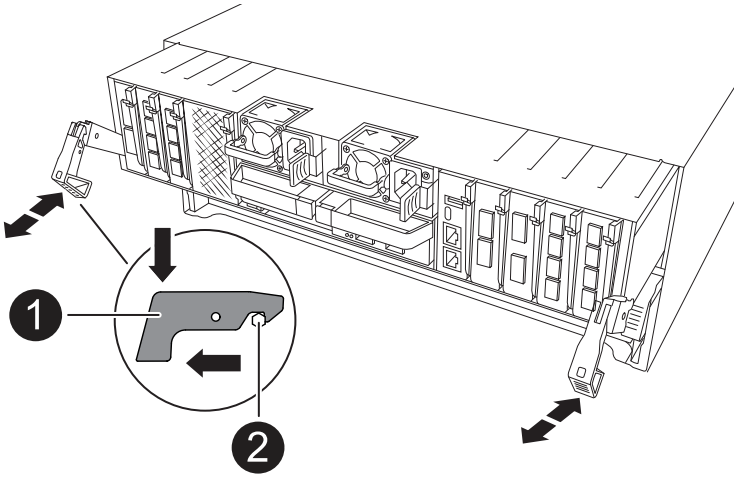
   Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

5. Desconecte los cables del sistema y los módulos SFP y QSFP (si es necesario) del módulo del controlador, realizando un seguimiento de dónde se conectaron los cables.

   Deje los cables en el dispositivo de administración de cables de manera que cuando vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables, los cables estén organizados.

6. Retire el dispositivo de gestión de cables del módulo del controlador.
7. Presione los dos pestillos de bloqueo hacia abajo y, a continuación, gire ambos pestillos hacia abajo al mismo tiempo.

   El módulo de la controladora se mueve ligeramente fuera del chasis.



1	Pestillo de bloqueo
2	Pasador de bloqueo

8. Deslice el módulo del controlador fuera del chasis y colóquelo sobre una superficie plana y estable.

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

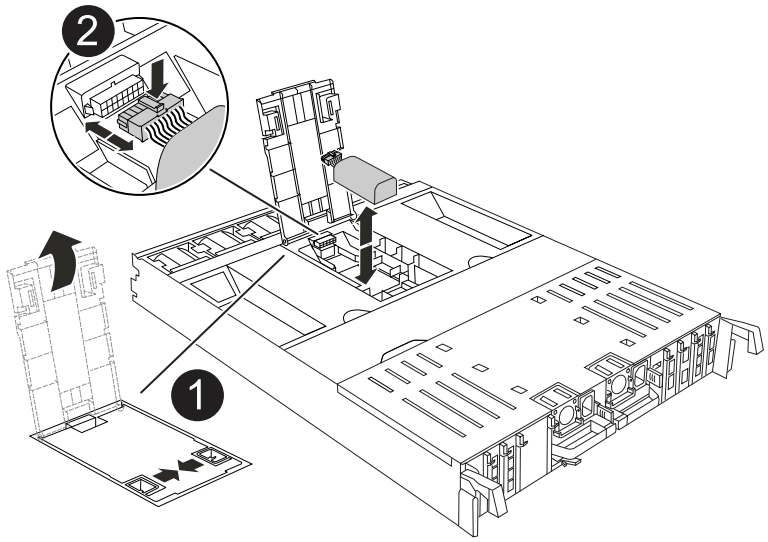
chasis.

Paso 3: Sustituya la batería de NV

Retire la batería NV fallida del módulo del controlador e instale la batería NV de repuesto.

Pasos

1. Abra la cubierta del conducto de aire y localice la batería NV.



1	Cubierta del conducto de aire de la batería NV
2	Enchufe de la batería de NV

2. Levante la batería para acceder al enchufe de la batería.
3. Apriete el clip de la cara del enchufe de la batería para liberarlo de la toma y, a continuación, desenchufe el cable de la batería de la toma.
4. Levante la batería del conducto de aire y del módulo del controlador y, a continuación, déjela a un lado.
5. Extraiga la batería de repuesto de su paquete.
6. Instale el paquete de baterías de repuesto en el controlador:
   a. Enchufe la clavija de la batería a la toma de la tarjeta vertical y asegúrese de que el enchufe se bloquea en su lugar.
   b. Inserte la batería en la ranura y presione firmemente la batería para asegurarse de que está bloqueada en su lugar.
7. Cierre la cubierta del conducto de aire NV.

   Asegúrese de que el enchufe se bloquea en la toma.

Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador

Vuelva a instalar el módulo del controlador y reinícielo.

Pasos

1. Asegúrese de que el conducto de aire esté completamente cerrado girándolo hacia abajo hasta el tope.

   Debe quedar a ras de la chapa metálica 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. Vuelva a conectar el sistema de almacenamiento, según sea necesario.

   Si ha quitado los transceptores (QSFP o SFP), recuerde reinstalarlos si utiliza cables de fibra óptica.

   Asegúrese de que el cable de la consola está conectado al módulo del controlador reparado para que reciba mensajes de la consola cuando se reinicie. La controladora reparada recibe alimentación de la controladora en buen estado y comienza a reiniciarse tan pronto como se coloca completamente en el chasis.

4. Complete la reinstalación del módulo del controlador:

   a. 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.

   a. Gire los pestillos de bloqueo hacia arriba hasta la posición de bloqueo.

5. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación. El controlador se reinicia tan pronto como se restablece la energía.

   Si dispone de fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación después de que el módulo del controlador esté completamente asentado en el chasis.

6. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

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

7. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

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

8. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

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

Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp

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

Módulo de I/O.

Descripción general de ADD y SUSTITUIR UN MÓDULO DE E/S - AFF A70 y AFF A90

Los sistemas AFF A70 y AFF A90 ofrecen flexibilidad en la expansión o sustitución de módulos de I/O para mejorar la conectividad y el rendimiento de la red. La adición o sustitución de un módulo de E/S es esencial al actualizar las capacidades de red o al abordar un módulo fallido.

Puede sustituir un módulo de I/O con fallo en el sistema de almacenamiento AFF A70 o AFF A90 por el mismo tipo de módulo de I/O, o por otro tipo de módulo de I/O diferente. También puede agregar un módulo de E/S a un sistema con ranuras vacías.

- "Agregue un módulo de E/S."

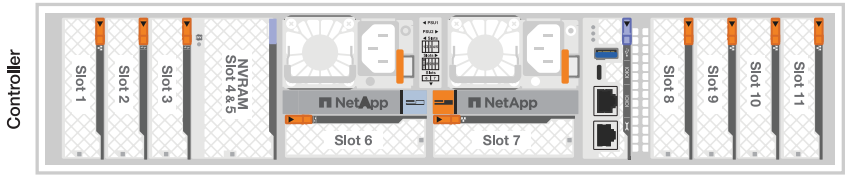
  La adición de módulos adicionales puede mejorar la redundancia, lo que ayuda a garantizar que el sistema siga funcionando incluso si falla un módulo.

- "Sustituya un módulo de E/S."

  El reemplazo de un módulo de E/S que falla puede restaurar el sistema a su estado operativo óptimo.

Numeración de ranuras de E/S.

Las ranuras de I/O de las controladoras AFF A70 y AFF A90 están numeradas de 1 a 11, como se muestra en la ilustración siguiente.



Agregue un módulo de E/S: AFF A70 y AFF A90

Agregue un módulo de E/S a su sistema AFF A70 o AFF A90 para mejorar la conectividad de red y ampliar la capacidad de su sistema para gestionar el tráfico de datos.

Puede agregar un módulo de E/S al sistema cuando haya ranuras vacías disponibles o cuando todas estén completamente ocupadas.

Acerca de esta tarea

Si es necesario, puede encender los LED de ubicación del sistema de almacenamiento (azul) para ayudar a localizar físicamente el sistema de almacenamiento afectado. Inicie sesión en BMC mediante SSH e introduzca `system location-led` *`on`* el comando.

Un sistema de almacenamiento tiene dos LED de ubicación, uno en cada controladora. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos.

Puede desactivarlos introduciendo `system location-led` *`off`* el comando. Si no está seguro de si los

LED están encendidos o apagados, puede comprobar su estado introduciendo `system location-led show` el comando.

Paso 1: Apague el módulo del controlador defectuoso

Apague o tome el control del módulo del controlador defectuoso mediante una de las siguientes opciones.

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

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

Opción 2: Configuración de MetroCluster

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

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

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

Pasos

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

   El siguiente comando de la AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

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

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

Si el controlador dañado está mostrando…	Realice lo siguiente…
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Detenga o tome el control del controlador dañado del controlador en buen estado: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución…, pulse Ctrl-C y, a continuación, responda `y`.

Paso 2: Agregue el nuevo módulo de E/S.

Si el sistema de almacenamiento tiene ranuras disponibles, instale el nuevo módulo de I/O en una de las ranuras disponibles. Si todas las ranuras están ocupadas, retire un módulo de E/S existente para hacer espacio e instale el nuevo.

Antes de empezar

- Compruebe la "Hardware Universe de NetApp" para asegurarse de que el nuevo módulo de I/O es compatible con su sistema de almacenamiento y la versión de ONTAP que ejecuta.
- 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.
- Asegúrese de que todos los demás componentes funcionan correctamente.

Agregue un módulo de E/S a una ranura disponible

Puede agregar un nuevo módulo de I/O a un sistema de almacenamiento con ranuras disponibles.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Gire hacia abajo la bandeja de gestión de cables tirando de los botones del interior de la bandeja de gestión de cables y girándola hacia abajo.
3. Retire el módulo de obturación de la ranura de destino del soporte:
   a. Presione el pestillo de leva del módulo de supresión de la ranura de destino.
   b. Gire el pestillo de leva hacia fuera del módulo hasta el tope.
   c. Retire el módulo de la carcasa enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo de la carcasa.
4. Instale el módulo de E/S:
   a. Alinee el módulo de E/S con los bordes de la abertura de la ranura del compartimento.
   b. Deslice suavemente el módulo dentro de la ranura hasta el fondo de la carcasa y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su lugar.
5. Conecte el módulo de E/S al dispositivo designado.

   Asegúrese de que las ranuras de E/S no utilizadas tengan espacios en blanco instalados para evitar posibles problemas térmicos.

6. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.
7. Desde el aviso del CARGADOR, reinicie el nodo:

   ```
   bye
   ```

   De este modo, se reinicializa el módulo de I/O y otros componentes, y se reinicia el nodo.

8. Devuelva la controladora de la controladora asociada:

   ```
   storage failover giveback -ofnode target_node_name
   ```

9. Repita estos pasos para la controladora B.
10. Desde el nodo en buen estado, restaure la devolución automática si la deshabilitó:

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

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

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

Agregue un módulo de E/S a un sistema completamente completo

Puede agregar un módulo de E/S a un sistema completamente completo eliminando un módulo de E/S existente e instalando uno nuevo en su lugar.

Acerca de esta tarea

Asegúrese de comprender las siguientes situaciones para agregar un nuevo módulo de E/S a un sistema completamente completo:

Situación	Acción necesaria
NIC a NIC (el mismo número de puertos)	Los LIF migrarán automáticamente cuando se apaga su módulo de controladora.
NIC a NIC (distinto número de puertos)	Reasignar permanentemente las LIF seleccionadas a un puerto raíz diferente. Consulte "Migrar una LIF" para obtener más información.
De NIC al módulo de I/O de almacenamiento	Utilice System Manager para migrar de forma permanente las LIF a distintos puertos principales, como se describe en "Migrar una LIF".

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte cualquier cableado del módulo de E/S de destino.
3. Gire hacia abajo la bandeja de gestión de cables tirando de los botones del interior de la bandeja de gestión de cables y girándola hacia abajo.
4. Extraiga el módulo de I/o de destino del chasis:
   a. Pulse el botón de bloqueo de leva.
   b. Gire el pestillo de leva hacia fuera del módulo hasta el tope.
   c. Retire el módulo de la carcasa enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo de la carcasa.

      Asegúrese de realizar un seguimiento de la ranura en la que se encontraba el módulo de E/S.
5. Instale el módulo de E/S en la ranura de destino del receptáculo:
   a. Alinee el módulo con los bordes de la abertura de la ranura de la carcasa.
   b. Deslice suavemente el módulo dentro de la ranura hasta el fondo de la carcasa y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su lugar.
6. Conecte el módulo de E/S al dispositivo designado.
7. Repita los pasos de extracción e instalación para reemplazar módulos adicionales para la controladora.
8. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.
9. Reinicie la controladora desde el símbolo del sistema del CARGADOR:_bye_

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

   > Si se produce un problema durante el reinicio, consulte "BURT 1494308: Es posible que se active el apagado del entorno durante la sustitución del módulo de E/S."

10. Devuelva la controladora de la controladora asociada:

    ```
    storage failover giveback -ofnode target_node_name
    ```

11. Habilitar devolución automática si estaba deshabilitada:

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

12. Debe realizar una de las siguientes acciones:
    - Si ha eliminado un módulo de E/S de NIC e instalado un nuevo módulo de E/S de NIC, utilice el siguiente comando de red para cada puerto:

      ```
      storage port modify -node *<node name> -port *<port name> -mode network
      ```

    - Si quitó un módulo de E/S NIC e instaló un módulo de E/S de almacenamiento, instale las bandejas NS224 y conecte los cables de las mismas, como se describe en "Flujo de trabajo de incorporación en caliente".
13. Repita estos pasos para la controladora B.

Sustituya un módulo de E/S: AFF A70 y AFF A90

Sustituya un módulo de E/S de su sistema AFF A70 o AFF A90 cuando el módulo falle o necesite una actualización para admitir un rendimiento superior o funciones adicionales. El proceso de sustitución implica apagar la controladora, sustituir el módulo de I/O fallido, reiniciar la controladora y devolver la parte fallida al NetApp.

Puede usar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP compatibles con el sistema de almacenamiento.

Antes de empezar

- Debe tener la pieza de repuesto disponible.
- Asegúrese de que el resto de los componentes del sistema de almacenamiento funcionen correctamente. De lo contrario, póngase en contacto con el soporte técnico.

Paso 1: Apague el controlador dañado

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

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

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

Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

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

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

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

Pasos

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

   El siguiente comando de la AutoSupport suprime la creación automática de casos durante dos horas: `cluster1:*> system node autosupport invoke -node * -type all -message MAINT=2h`

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

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

Si el controlador dañado está mostrando…	Realice lo siguiente…
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Detenga o tome el control del controlador dañado del controlador en buen estado: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* Cuando el controlador dañado muestre esperando devolución…, pulse Ctrl-C y, a continuación, responda `y`.

Paso 2: Sustituya un módulo I/O fallido

Para sustituir un módulo de E/S, búsquelo dentro del módulo del controlador y siga la secuencia específica de pasos.

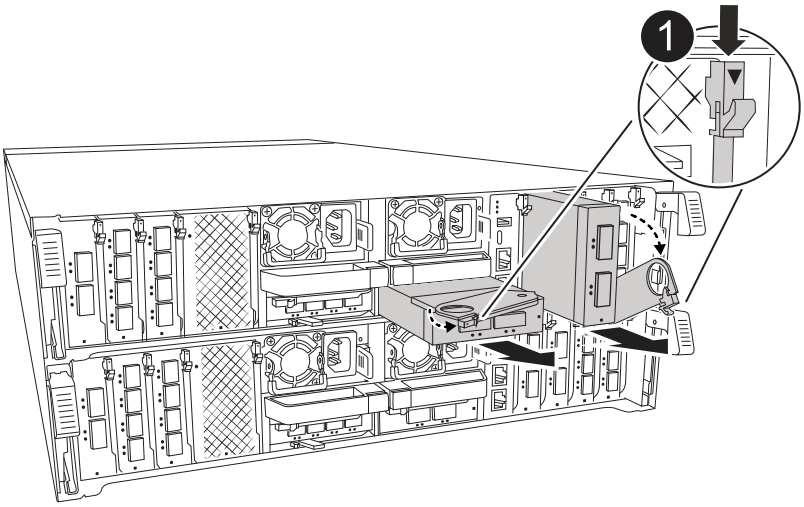
Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Desconecte cualquier cableado del módulo de E/S de destino.

   Asegúrese de etiquetar los cables para saber de dónde vienen.

3. Gire hacia abajo la bandeja de gestión de cables tirando de los botones del interior de la bandeja de gestión de cables y girándola hacia abajo.
4. Retire el módulo de E/S del módulo del controlador:

   En la siguiente ilustración, se muestra la extracción de un módulo de E/S horizontal y vertical. Normalmente, solo eliminará un módulo de E/S.



1	Botón de bloqueo de leva

   a. Pulse el botón de bloqueo de leva.
   b. Gire el pestillo de leva hacia fuera del módulo hasta el tope.

c. Retire el módulo del módulo del controlador enganchando el dedo en la abertura de la palanca de leva y sacando el módulo del módulo del controlador.

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

5. Coloque el módulo de E/S a un lado.
6. Instale el módulo de E/S de repuesto en la ranura de destino:
   a. Alinee el módulo de E/S con los bordes de la ranura.
   b. Deslice suavemente el módulo en la ranura hasta el fondo dentro del módulo del controlador y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su lugar.
7. Conecte el cable al módulo de E/S.
8. Repita los pasos de extracción e instalación para reemplazar módulos adicionales para la controladora.
9. Gire la bandeja de gestión de cables a la posición bloqueada.

Paso 3: Reinicie el controlador

Después de sustituir un módulo de I/O, debe reiniciar la controladora.

Pasos

1. Reinicie la controladora desde el aviso del CARGADOR:

   ```
   bye
   ```

   > Al reiniciar la controladora afectada, también se reinician los módulos de E/S y otros componentes.

2. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

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

3. Restaure la devolución automática del control desde la consola de la controladora en buen estado:

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

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

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

Paso 4: Devuelva la pieza que falló a NetApp

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

Sustituya una fuente de alimentación: AFF A70 y AFF A90

Reemplace una unidad de fuente de alimentación (PSU) de CA o CC en su sistema AFF A70 o AFF A90 cuando falla o falla, asegurándose de que su sistema continúa recibiendo la alimentación necesaria para un funcionamiento estable. El proceso de sustitución implica desconectar la fuente de alimentación defectuosa de la fuente de

alimentación, desconectar el cable de alimentación, sustituir la fuente de alimentación defectuosa y volver a conectarla a la fuente de alimentación.

Los sistemas de alimentación son redundantes y intercambiables en caliente.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento se escribe para sustituir una fuente de alimentación por vez.

> No mezcle las PSU con diferentes índices de eficiencia o tipos de entrada diferentes. Sustituya siempre como por ejemplo.

Utilice el procedimiento adecuado para su tipo de PSU: CA o CC.

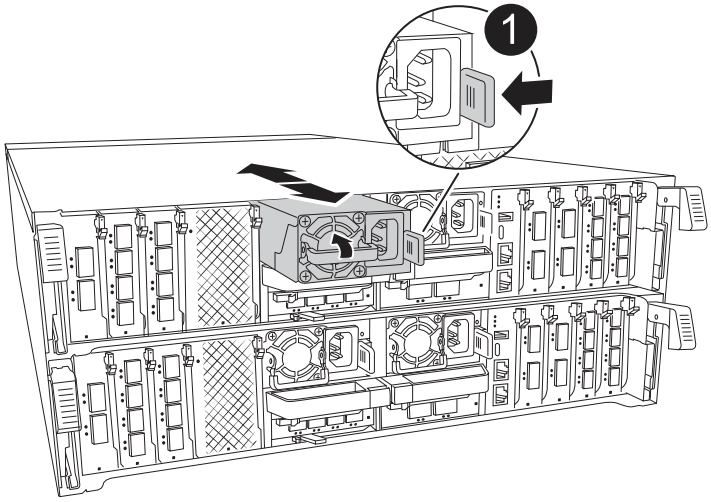
Opción 1: Sustituya una fuente de alimentación de CA

Para sustituir una fuente de alimentación de CA, lleve a cabo los siguientes pasos.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Identifique la fuente de alimentación que desea sustituir, basándose en los mensajes de error de la consola o a través del LED rojo de fallo de la fuente de alimentación.
3. Desconecte la fuente de alimentación:
   a. Abra el retenedor del cable de alimentación y, a continuación, desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
4. Retire la PSU girando el asa hacia arriba, presione la lengüeta de bloqueo y tire de la PSU para extraerla del módulo de la controladora.

   La fuente de alimentación es corta. Utilice siempre dos manos para apoyarlo cuando lo extraiga del módulo del controlador de modo que no se mueva repentinamente del módulo del controlador y le herir.



1	Lengüeta de bloqueo de PSU de terracota

5. Instale la fuente de alimentación de repuesto en el módulo del controlador:
   a. Con ambas manos, sujete y alinee los bordes de la PSU de repuesto con la abertura del módulo del controlador.
   b. Empuje con cuidado la PSU hacia el módulo de la controladora hasta que la lengüeta de bloqueo haga clic en su lugar.

      Las fuentes de alimentación sólo se acoplarán correctamente al conector interno y se bloquearán de una manera.

   Para evitar dañar el conector interno, no ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación hacia el sistema.

6. Vuelva a conectar el cableado de la PSU:

a. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación.

b. Fije el cable de alimentación a la fuente de alimentación con el retenedor del cable de alimentación.

Una vez restaurada la alimentación de la fuente de alimentación, el LED de estado debería ser verde.

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

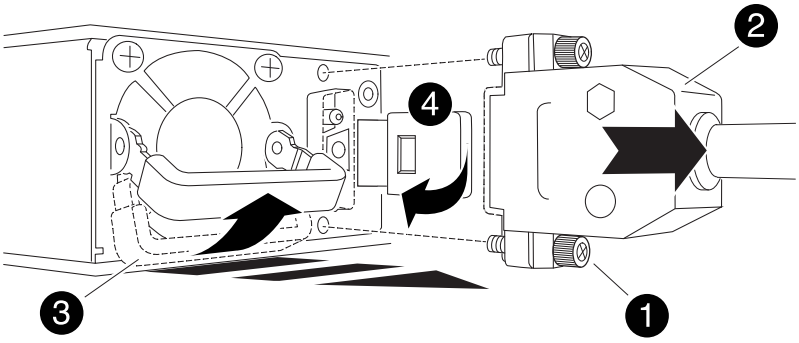
Opción 2: Sustituya una fuente de alimentación de CC

Para sustituir una fuente de alimentación de CC, lleve a cabo los siguientes pasos.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Identifique la fuente de alimentación que desea sustituir, basándose en los mensajes de error de la consola o a través del LED rojo de fallo de la fuente de alimentación.
3. Desconecte la fuente de alimentación:
   a. Desenrosque el conector del cable D-SUB DC con los tornillos de mariposa del tapón.
   b. Desenchufe el cable de la fuente de alimentación y colóquelo a un lado.
4. Retire la PSU girando el asa hacia arriba, presione la lengüeta de bloqueo y tire de la PSU para extraerla del módulo de la controladora.

> La fuente de alimentación es corta. Utilice siempre dos manos para apoyarlo cuando lo extraiga del módulo del controlador de modo que no se mueva repentinamente del módulo del controlador y le herir.



1	Tornillos de mariposa
2	Conector del cable de alimentación de CC D-SUB
3	Asa de la fuente de alimentación
4	Lengüeta azul de bloqueo de la PSU

5. Instale la fuente de alimentación de repuesto en el módulo del controlador:
   a. Con ambas manos, sujete y alinee los bordes de la PSU de repuesto con la abertura del módulo del controlador.
   b. Empuje con cuidado la PSU hacia el módulo de la controladora hasta que la lengüeta de bloqueo haga clic en su lugar.

      Las fuentes de alimentación sólo se acoplarán correctamente al conector interno y se bloquearán de una manera.

      > Para evitar dañar el conector interno, no ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación hacia el sistema.

6. Vuelva a conectar el cable de alimentación D-SUB DC:
   a. Enchufe el conector del cable de alimentación a la fuente de alimentación.
   b. Fije el cable de alimentación a la PSU con los tornillos de ajuste manual.

      Una vez restaurada la alimentación de la fuente de alimentación, el LED de estado debería ser verde.

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

Sustituya la batería del reloj en tiempo real: AFF A70 y AFF A90

Reemplace la batería de reloj en tiempo real (RTC), comúnmente conocida como una batería de pila de moneda, en su sistema AFF A70 o AFF A90 para garantizar que los servicios y aplicaciones que dependen de la sincronización de tiempo precisa permanezcan operativos.

Antes de empezar

- Comprenda que puede utilizar este procedimiento con todas las versiones de ONTAP compatibles con el sistema.
- Asegúrese de que todos los demás componentes del sistema funcionan correctamente; de lo contrario, debe ponerse en contacto con el soporte técnico.

Paso 1: Apague el controlador dañado

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

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

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

Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

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".
- Debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en un estado habilitado y normal:

  ```
  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. Desactivar devolución automática:
   a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

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

   b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

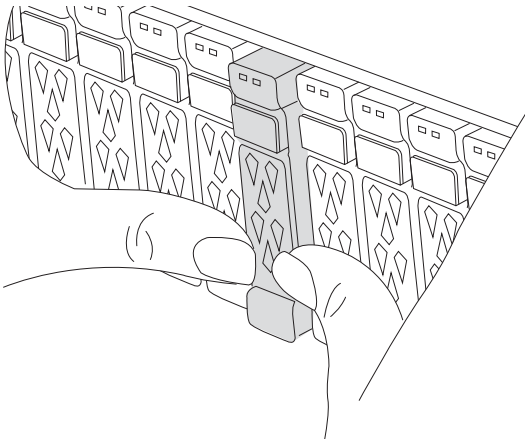
Si el controlador dañado está mostrando…	Realice lo siguiente…
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* El parámetro *-halt true* lleva al símbolo del sistema de Loader.

Paso 2: Extraiga el módulo del controlador

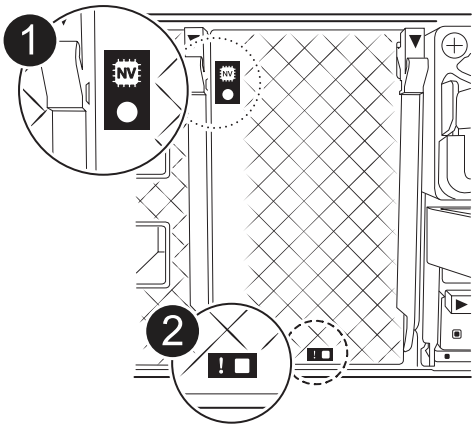
Debe quitar el módulo de la controladora del chasis cuando sustituya el módulo de la controladora o sustituya un componente dentro del módulo de la controladora.

Pasos

1. Asegúrese de que todas las unidades del chasis estén firmemente asentadas contra el plano medio con los pulgares para empujar cada unidad hasta que sienta una parada positiva.



2. Compruebe que el LED de estado situado en la ranura 4/5 de la parte posterior del módulo del controlador defectuoso está apagado. Busque el icono de NV.



1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
- Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.

3. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
4. Desconecte los cables de la fuente de alimentación del módulo del controlador de las fuentes de alimentación (PSU) del módulo del controlador.

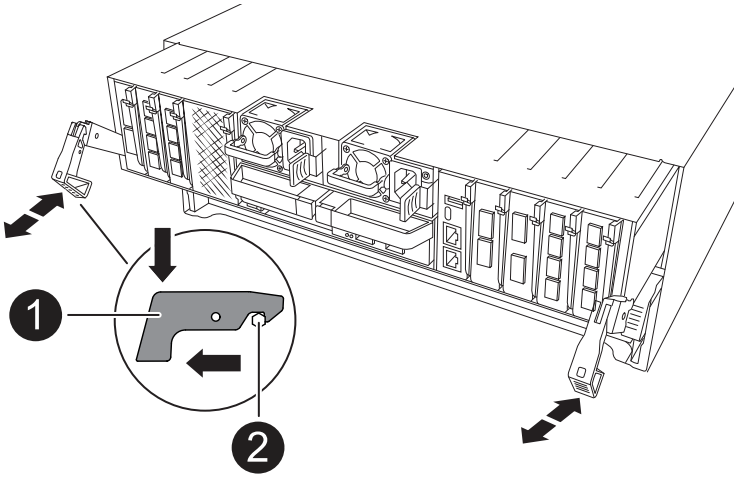
   Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

5. Desconecte los cables del sistema y los módulos SFP y QSFP (si es necesario) del módulo del controlador, realizando un seguimiento de dónde se conectaron los cables.

   Deje los cables en el dispositivo de administración de cables de manera que cuando vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables, los cables estén organizados.

6. Retire el dispositivo de gestión de cables del módulo del controlador.
7. Presione los dos pestillos de bloqueo hacia abajo y, a continuación, gire ambos pestillos hacia abajo al mismo tiempo.

   El módulo de la controladora se mueve ligeramente fuera del chasis.



1	Pestillo de bloqueo
2	Pasador de bloqueo

8. Deslice el módulo del controlador fuera del chasis y colóquelo sobre una superficie plana y estable.

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

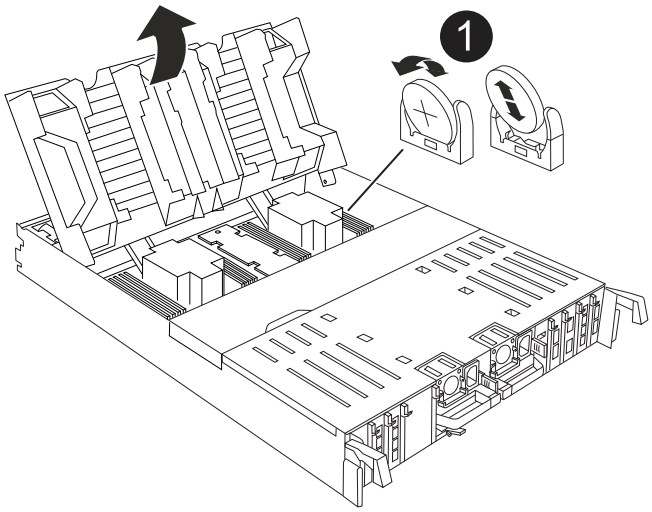
chasis.

Paso 3: Sustituya la batería RTC

Retire la batería RTC defectuosa e instale la batería RTC de repuesto.

Pasos

1. Abra el conducto de aire del controlador en la parte superior del controlador.
   a. Inserte los dedos en los huecos de los extremos del conducto de aire.
   b. Levante el conducto de aire y gírelo hacia arriba hasta el tope.
2. Localice la batería del RTC debajo del conducto de aire.



1	Batería RTC y carcasa

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. Observe la polaridad de la batería RTC y, a continuación, insértela en el soporte inclinando la batería en un ángulo y empujando hacia abajo.
6. Inspeccione visualmente la batería para asegurarse de que está completamente instalada en el soporte y de que la polaridad es correcta.

Paso 4: Vuelva a instalar el módulo del controlador

Vuelva a instalar el módulo del controlador y reinícielo.

Pasos

1. Asegúrese de que el conducto de aire esté completamente cerrado girándolo hacia abajo hasta el tope.

Debe quedar a ras de la chapa metálica 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. Vuelva a conectar el sistema de almacenamiento, según sea necesario.

   Si ha quitado los transceptores (QSFP o SFP), recuerde reinstalarlos si utiliza cables de fibra óptica.

   Asegúrese de que el cable de la consola está conectado al módulo del controlador reparado para que reciba mensajes de la consola cuando se reinicie. La controladora reparada recibe alimentación de la controladora en buen estado y comienza a reiniciarse tan pronto como se coloca completamente en el chasis.

4. Complete la reinstalación del módulo del controlador:

   a. 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.

   a. Gire los pestillos de bloqueo hacia arriba hasta la posición de bloqueo.

5. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación. El controlador se reinicia tan pronto como se restablece la energía.

   Si dispone de fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación después de que el módulo del controlador esté completamente asentado en el chasis.

6. Devuelva la controladora afectada a su funcionamiento normal devolviendo su almacenamiento:

   `storage failover giveback -ofnode` *`impaired_node_name`*.

7. Si la devolución automática está desactivada, vuelva a habilitarla:

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

8. Si AutoSupport está habilitado, restaure o desactive la creación automática de casos:

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

Paso 5: Restablezca la hora y la fecha del controlador

Después de reemplazar la batería RTC, insertar el controlador y encenderlo para el primer reinicio del BIOS, verá los siguientes mensajes de error:

```
RTC date/time error. Reset date/time to default
```

```
RTC power failure error
```

Se esperan estos mensajes y puedes continuar con este procedimiento.

Pasos

1. Verifique la fecha y la hora en el controlador saludable con el `cluster date show` dominio. + Si su sistema se detiene en el menú de arranque, seleccione la opción para `Reboot node` y responda *y* cuando se le solicite, luego inicie LOADER presionando *Ctrl-C*
   a. En el símbolo del sistema DEL CARGADOR DE la controladora objetivo, compruebe la hora y la fecha con `cluster date show` el comando.
   b. Si es necesario, modifique la fecha con el `set date mm/dd/yyyy` comando.
   c. Si es necesario, ajuste la hora en GMT utilizando `set time hh:mm:ss` comando.
2. Confirme la fecha y la hora en la controladora de destino.
3. En el aviso del CARGADOR, introduzca *bye* para reinicializar las tarjetas PCIe y otros componentes y dejar que el controlador se reinicie.

Paso 6: Devuelva la pieza que falló a NetApp

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

Sustituya el módulo de gestión del sistema - AFF A70 y AFF A90

Sustituya el módulo de gestión del sistema en el sistema AFF A70 o AFF A90 cuando presente defectos o que el firmware esté dañado. El proceso de reemplazo implica apagar la controladora, reemplazar el módulo de gestión del sistema con errores, reiniciar la controladora, actualizar las claves de licencia y devolver la parte con error a NetApp.

El módulo de gestión del sistema, ubicado en la parte posterior de la controladora de la ranura 8, contiene componentes integrados para la gestión del sistema y puertos para la gestión externa. El controlador de destino debe apagarse para sustituir un módulo de gestión del sistema defectuoso o para sustituir el soporte de arranque.

Antes de empezar

- Asegúrese de que todos los demás componentes del sistema funcionan correctamente.
- Asegúrese de que la controladora asociada pueda hacerse cargo de la controladora deteriorada.
- Asegúrese de sustituir el componente defectuoso por un componente de reemplazo que ha recibido de NetApp.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento usa la siguiente terminología:

- El controlador dañado es el controlador en el que realiza el mantenimiento.
- El controlador sano es el compañero de alta disponibilidad del controlador dañado.

Paso 1: Apague el controlador dañado

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

Opción 1: La mayoría de los sistemas

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

Acerca de esta tarea

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

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

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

Pasos

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

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

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

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

2. Desactivar devolución automática:

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

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

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

3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

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

Opción 2: La controladora se encuentra en un MetroCluster

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".
- Debe haber confirmado que el estado de configuración de MetroCluster está configurado y que los nodos están en un estado habilitado y normal:

  ```
  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. Desactivar devolución automática:
   a. Ingrese el siguiente comando desde la consola del controlador en buen estado:

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

   b. Ingresar `y` cuando vea el mensaje "¿Desea desactivar la devolución automática?"
3. Lleve la controladora dañada al aviso DEL CARGADOR:

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

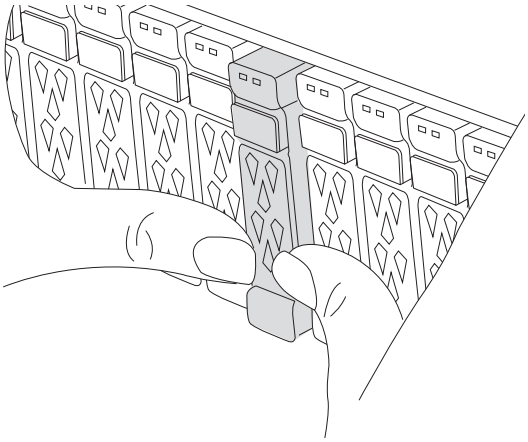
Si el controlador dañado está mostrando…	Realice lo siguiente…
Solicitud del sistema o solicitud de contraseña (introduzca la contraseña del sistema)	Retome o detenga el controlador dañado del controlador en buen estado: `storage failover takeover -ofnode` *`impaired_node_name`* `-halt` *`true`* El parámetro *-halt true* lleva al símbolo del sistema de Loader.

Paso 2: Reemplace el módulo de administración del sistema

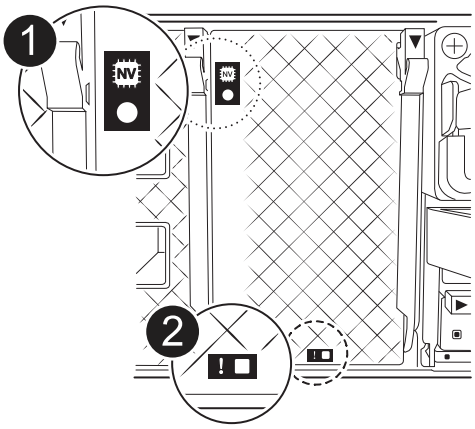
Sustituya el módulo de gestión del sistema defectuoso.

Pasos

1. Asegúrese de que todas las unidades del chasis estén firmemente asentadas contra el plano medio con los pulgares para empujar cada unidad hasta que sienta una parada positiva.



2. Asegúrese de que la separación de NVRAM se haya completado antes de continuar. Cuando el LED del módulo NV está apagado, NVRAM se separa. Si el LED parpadea, espere a que se detenga el parpadeo. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.



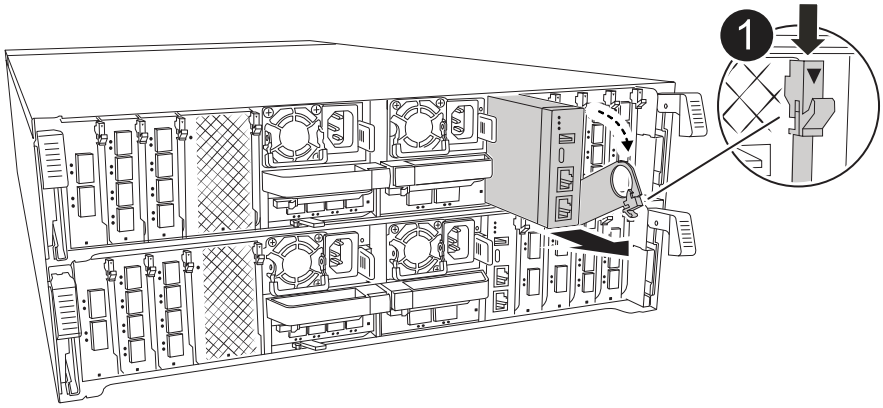
1	LED de estado de NVRAM
2	LED de alerta de NVRAM

- Si el LED NV está apagado, vaya al siguiente paso.
- Si el LED NV parpadea, espere a que el parpadeo se detenga. Si el parpadeo continúa durante más de 5 minutos, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener ayuda.

3. Vaya a la parte posterior del chasis. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
4. Desconecte las fuentes de alimentación del controlador.

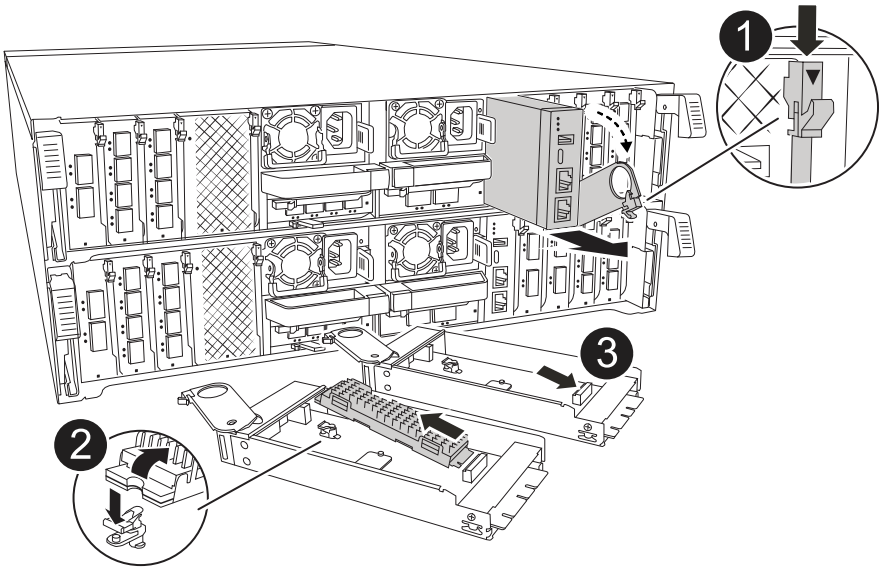
> Si el sistema tiene alimentación de CC, desconecte el bloque de alimentación de las PSU.

5. Gire la bandeja de gestión de cables hacia abajo tirando de los botones situados en ambos lados del interior de la bandeja de gestión de cables y, a continuación, gire la bandeja hacia abajo.
6. Retire todos los cables conectados al módulo de gestión del sistema. Asegúrese de que la etiqueta donde se conectaron los cables, de modo que pueda conectarlos a los puertos correctos cuando vuelva a instalar el módulo.



1	Bloqueo de leva del módulo de gestión del sistema

7. Retire el módulo Gestión del sistema:
   a. Pulse el botón de la leva de gestión del sistema. La palanca de leva se aleja del chasis.
   b. Gire la palanca de leva completamente hacia abajo.
   c. Enrolle el dedo en la palanca de leva y tire del módulo para extraerlo del sistema.
   d. Coloque el módulo de gestión del sistema en una alfombrilla antiestática, de forma que se pueda acceder al soporte de arranque.
8. Mueva el soporte de arranque al módulo de administración del sistema de reemplazo:



1	Bloqueo de leva del módulo de gestión del sistema
2	Botón de bloqueo del soporte de arranque
3	Soporte de arranque

a. Pulse el botón de bloqueo azul. El soporte de arranque gira ligeramente hacia arriba.

b. Gire el soporte de arranque hacia arriba y deslícelo para extraerlo del conector.

c. Instale el soporte de arranque en el módulo de gestión del sistema de sustitución:

   i. Alinee los bordes del soporte del maletero con el alojamiento del zócalo y, a continuación, empújelo suavemente en el zócalo.

   ii. Gire el soporte del maletero hacia abajo hasta que encaje el botón de bloqueo. Presione el bloqueo azul si es necesario.

9. Instale el módulo de gestión del sistema:

   a. Alinee los bordes del módulo de gestión del sistema de sustitución con la apertura del sistema y empújelo suavemente en el módulo del controlador.

   b. Deslice suavemente el módulo en la ranura hasta que el pestillo de leva comience a acoplarse con el pasador de leva de E/S y, a continuación, gire el pestillo de leva completamente hacia arriba para bloquear el módulo en su sitio.

10. Vuelva a conectar el módulo Gestión del sistema.

11. Conecte los cables de alimentación en las fuentes de alimentación. El controlador se reinicia tan pronto como se restablece la energía.

> Si tiene fuentes de alimentación de CC, vuelva a conectar el bloque de alimentación a las fuentes de alimentación.

12. Gire la bandeja de gestión de cables hasta la posición cerrada.

Paso 3: Reinicie el controlador

Reinicie el módulo del controlador.

Pasos

1. Introduzca *bye* en el indicador del CARGADOR.
2. Devuelva el funcionamiento normal de la controladora y devuelva su almacenamiento:

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

3. Restaurar devolución automática:

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

4. Si se activó una ventana de mantenimiento de AutoSupport , finalícela:

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

Paso 4: Instale licencias y registre el número de serie

Debe instalar licencias nuevas para el nodo si el nodo dañado utilizaba funciones de ONTAP que requieren una licencia estándar (bloqueo por 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. Sin embargo, si el nodo era el único nodo del clúster con una licencia para la función, no se permiten cambios de configuración en la función. Además, el uso de funciones sin licencia en el nodo puede provocar que no cumpla el acuerdo de licencia, por lo que debe instalar las claves o la clave de licencia de reemplazo en el para el nodo lo antes posible.

Antes de empezar

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 su sistema estaba ejecutando inicialmente ONTAP 9.10,1 o posterior, utilice el procedimiento documentado en "Proceso posterior al reemplazo de la placa base para actualizar las licencias en un sistema AFF/FAS". Si no está seguro de la versión inicial de ONTAP para su sistema, consulte "Hardware Universe de NetApp" para obtener más información.

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`
4. 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.

Paso 5: Devuelva la pieza que falló a NetApp

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

Información de copyright

Copyright © 2025 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.