



E4000

E-Series storage systems

NetApp
January 20, 2026

Tabla de contenidos

E4000	1
Sustituya la batería - E4000	1
Paso 1: Prepárese para reemplazar la batería	1
Paso 2: Quite el compartimento de controladora E4000	4
Paso 3: Instale la batería nueva	5
Paso 4: Vuelva a instalar el compartimento de controladoras	7
Paso 5: Sustitución completa de la batería	8
Controladoras	10
Requisitos para sustituir el controlador - E4000	10
Añada un segundo contenedor: E4000	12
Sustituya el controlador - E4000	19
Contenedores	32
Sustituya la fuente de alimentación - E4000	32
Sustituya el compartimento de alimentación - E4000 (60 unidades)	35
Sustituya el compartimento de ventilador: E4000 (60 unidades).	38
Sustituya los DIMM - E4000	40
Paso 1: Determine si necesita sustituir un DIMM	41
Paso 2: Prepárese para reemplazar un DIMM	41
Paso 3: Quite el contenedor de controladora	44
Paso 4: Reemplace los DIMM	45
Paso 5: Vuelva a instalar el compartimento de controladoras	47
Paso 6: Complete el reemplazo de DIMM	47
Unidades	49
Requisitos para sustituir la unidad - E4000	49
Sustituya la unidad	50
Sustituir el cajón de unidades: E4000 (bandeja de 60 unidades)	56
Añadir en caliente una bandeja de unidades: Módulos IOM12 o IOM12B - E4000	75
Tarjetas de interfaz del host	79
Actualice la tarjeta de interfaz del host (HIC) - E4000	79
Reemplace la tarjeta de interfaz del host (HIC) - E4000	85

E4000

Sustituya la batería - E4000

Debe sustituir la batería afectada en E4000 si Recovery Guru en SANtricity System Manager indica el estado «Error de batería o se requiere reemplazo de batería». Para proteger sus datos, la batería debe reemplazarse lo antes posible.

En SANtricity System Manager, revise los detalles en Recovery Guru para confirmar que hay un problema con una batería y para garantizar que no primero no tenga que resolver otros elementos.

Antes de empezar

Si piensa sustituir una batería con errores, debe tener:

- Una batería de repuesto.
- Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
- Las etiquetas para identificar cada cable que está conectado al compartimento de controladoras.
- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora).
- Verifique que no existan volúmenes en uso o que exista un controlador multivía instalado en todos los hosts que utilizan estos volúmenes.

Paso 1: Prepárese para reemplazar la batería

Los pasos para prepararse para la sustitución de la batería dependen de si tiene una configuración doble (dos controladoras) o una configuración simple (una sola controladora).

Si tiene una configuración doble, debe colocar la controladora afectada en estado sin conexión para poder quitar la batería con errores de forma segura. La controladora que no se coloca en estado sin conexión debe estar en línea (en el estado óptimo).

Si tiene una configuración simple, apague la bandeja de controladoras para que pueda quitar de forma segura la batería con errores.

Apague la bandeja de controladoras (simple)

Pasos

1. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
 - i. Seleccione **Sopporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - ii. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
 - iii. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.

- También puede hacer un backup de la base de datos de configuración con el siguiente comando CLI:

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all  
file="filename";
```

2. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, es posible utilizar el archivo guardado para solucionar el problema. El sistema guardará los datos de inventario, Estados y rendimiento acerca de la cabina de almacenamiento en un único archivo.

- a. Seleccione **Sopporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
- b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
- c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

3. Asegúrese de que no se producen operaciones de I/o entre la cabina de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede realizar estos pasos:

- a. Detenga todos los procesos que implican las LUN asignadas del almacenamiento a los hosts.
- b. Asegúrese de que no hay aplicaciones que escriban datos en ninguna LUN asignada del almacenamiento a los hosts.
- c. Desmonte todos los sistemas de archivos asociados con volúmenes en la cabina.



Los pasos exactos para detener las operaciones de I/o del host dependen del sistema operativo del host y de la configuración, que están más allá del alcance de estas instrucciones. Si no está seguro de cómo detener las operaciones de I/o del host en el entorno, considere apagar el host.



* Posible pérdida de datos*--Si continúa este procedimiento mientras se producen operaciones de E/S, podría perder datos.

4. Espere a que se escriban en las unidades todos los datos de la memoria caché.

El LED verde de caché activa de la parte posterior de la controladora está encendido cuando los datos en caché deben escribirse en las unidades. Debe esperar a que se apague este LED.

5. En la página de inicio del Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Ver operaciones en curso**.
6. Confirme que todas las operaciones se han completado antes de continuar con el siguiente paso.
7. Apague ambos switches de alimentación de la bandeja de controladoras.
8. Espere a que se apaguen todos los LED de la bandeja de controladoras.

Colocar una controladora en estado sin conexión (doble)

Pasos

1. En SANtricity System Manager, revise los detalles en Recovery Guru para confirmar que hay un problema con una batería y para garantizar que no primero no tenga que resolver otros elementos.
2. En el área Detalles de Recovery Guru, determine qué batería desea reemplazar.
3. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
 - i. Seleccione **Sopporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - ii. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
 - iii. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.

- También puede hacer un backup de la base de datos de configuración con el siguiente comando CLI:

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all  
file="filename";
```

4. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
5. Si se produce un problema al quitar una controladora, es posible utilizar el archivo guardado para solucionar el problema. El sistema guardará los datos de inventario, Estados y rendimiento acerca de la cabina de almacenamiento en un único archivo.
 - a. Seleccione **Sopporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre, support-data.7z.

6. Si la controladora aún no está desconectada, desconectarla ahora mediante System Manager de SANtricity.
 - Desde SANtricity System Manager:
 - i. Seleccione **hardware**.
 - ii. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Controller & Components** para mostrar los controladores.
 - iii. Seleccione la controladora que desea colocar en estado sin conexión.
 - iv. En el menú contextual, seleccione **colocar fuera de línea** y confirme que desea realizar la operación.



Si accede a System Manager de SANtricity con la controladora que intenta desconectar, se muestra un mensaje de SANtricity System Manager no disponible. Seleccione **conectarse a una conexión de red alternativa** para acceder automáticamente al Administrador del sistema de SANtricity utilizando el otro controlador.

- Como alternativa, puede desconectar las controladoras utilizando los siguientes comandos de la CLI:

Para el controlador A: set controller [a] availability=offline

Para el controlador B: set controller [b] availability=offline

7. Espere a que SANtricity System Manager actualice el estado de la controladora a sin conexión.
8. Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru y confirme que el campo **Aceptar eliminar** en el área **Detalles** muestra **Sí**. Esto indica que es seguro continuar quitando el compartimento de controladoras.

Paso 2: Quite el compartimento de controladora E4000

Debe quitar el compartimento de controladoras de la bandeja de controladoras para poder quitar la batería.

Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
- Las etiquetas para identificar cada cable que está conectado al compartimento de controladoras.

Pasos

1. Desconecte todos los cables del compartimento de controladoras.



Para evitar un rendimiento degradado, no gire, pliegue, pellizque ni pellizque los cables.

2. Si los puertos de host en el contenedor de controladora utilizan transceptores SFP+, déjelo instalados.
3. Confirmar que los LED de caché activa de la parte posterior de la controladora y la placa frontal de la controladora están apagados.

Si alguno de los LED está encendido, el controlador todavía está utilizando la energía de la batería. Todos los LED deben estar apagados antes de continuar con este procedimiento.

4. Apriete el pestillo del asa de leva hasta que se suelte, abra el asa de leva por completo para liberar el compartimento de controladoras del plano medio y luego, con dos manos, tire del compartimento de controladoras hasta la mitad del chasis.

Paso 3: Instale la batería nueva

Debe quitar la batería con errores y sustituirla.

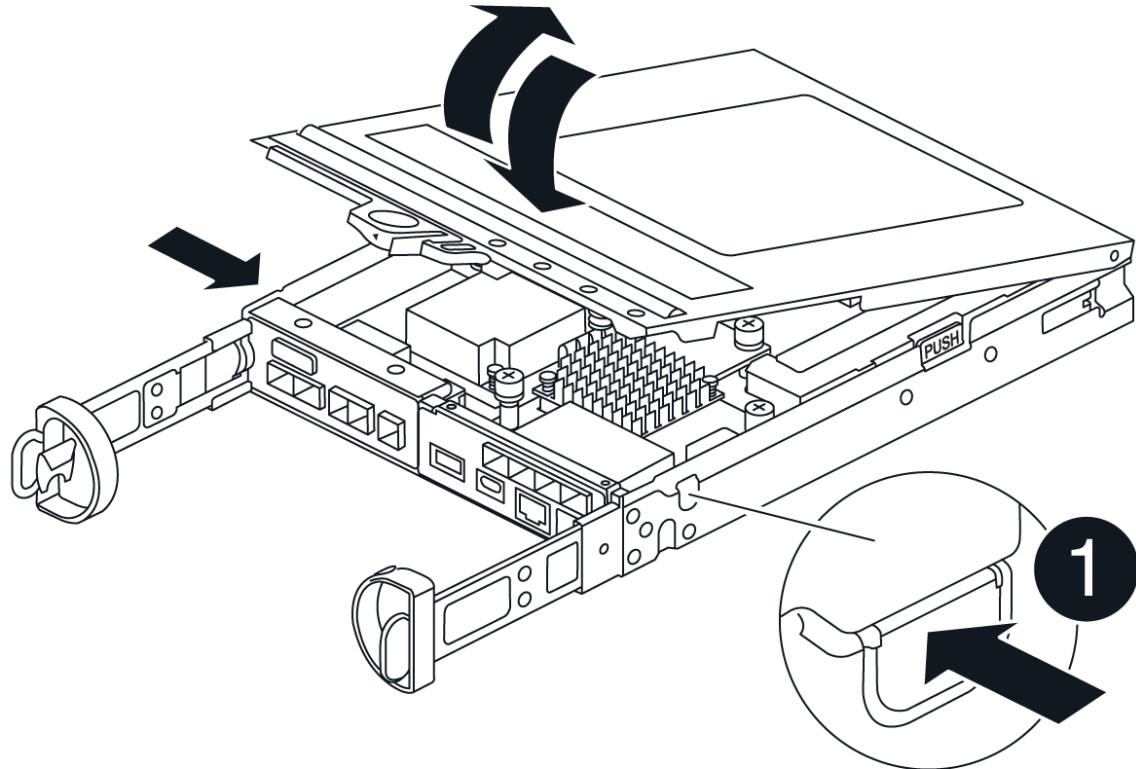
Pasos

1. Desembale la batería nueva y colóquela sobre una superficie plana y libre de estática.

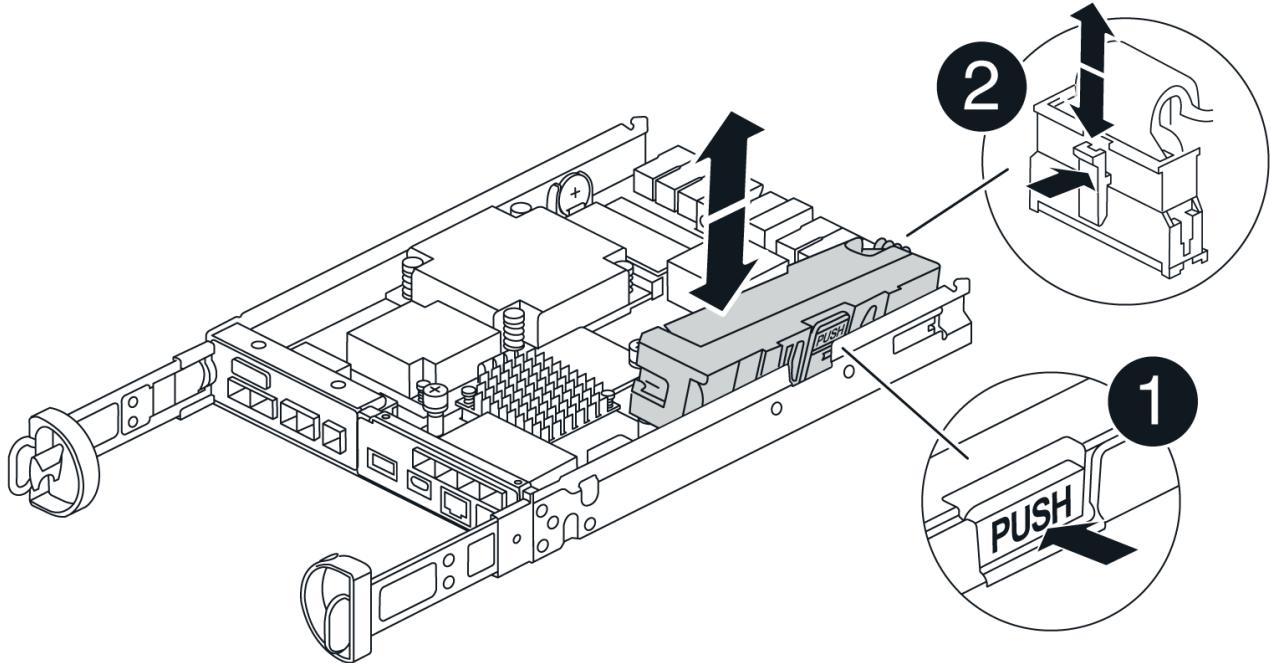


Para cumplir con las normativas de seguridad de la IATA, las baterías de reemplazo se envían con un estado de carga (SoC) del 30 por ciento o menos. Cuando vuelva a aplicar la alimentación, tenga en cuenta que el almacenamiento en caché de escritura no se reanudará hasta que se completen la carga de la batería de reemplazo y el ciclo de aprendizaje inicial.

2. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
3. Quite el compartimento de controladoras del chasis.
4. Voltee el compartimento de controladoras y colóquelo en una superficie plana y estable.
5. Abra la cubierta presionando los botones azules en los lados del contenedor del controlador para liberar la cubierta y luego gire la cubierta hacia arriba y hacia afuera del contenedor del controlador.



6. Localice la batería en el compartimento de controladoras.
7. Quite la batería con errores del compartimento de controladoras:
 - a. Presione la pestaña de desbloqueo de la batería del lado del compartimento de controladoras.
 - b. Deslice la batería hacia arriba hasta que se despeje de los soportes de sujeción y, a continuación, levante la batería para sacarla del compartimento de controladoras.
 - c. Desconecte la batería del compartimento de controladoras.



1

Pestaña de liberación de la batería

2

Conector de alimentación de la batería

8. Extraiga la batería de repuesto de su paquete. Instale la batería de repuesto:
 - a. Vuelva a enchufar el conector de la batería en la toma del compartimento de la controladora. Asegúrese de que el conector se bloquee en la toma de la batería de la placa base.
 - b. Alinee la batería con los soportes de sujeción de la pared lateral de chapa metálica.
 - c. Deslice la lengüeta de liberación de la batería hacia abajo hasta que el pestillo de la batería se acople y haga clic en la abertura de la pared lateral.
9. Vuelva a instalar la cubierta del compartimento de controladoras y bloquéela en su lugar.

Paso 4: Vuelva a instalar el compartimento de controladoras

Después de sustituir los componentes en el compartimento de controladoras, vuelva a instalarlo en el chasis.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Si aún no lo ha hecho, sustituya la cubierta del compartimento del controlador.
3. Dé la vuelta al controlador de modo que la cubierta extraíble quede orientada hacia abajo.
4. Con el mango de leva en la posición abierta, deslice el controlador completamente en el estante.
5. Sustituya los cables.



Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFP), recuerde volver a instalarlos si está utilizando cables de fibra óptica.

6. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.

Paso 5: Sustitución completa de la batería

Los pasos para completar el reemplazo de la batería dependen de si tiene una configuración doble (dos controladoras) o simple (una controladora).

Controladora alimentación (simple)

Pasos

1. Encienda los dos switches de alimentación que se encuentran en la parte posterior de la bandeja de controladoras.
 - No apague los interruptores de alimentación durante el proceso de encendido, que normalmente tarda 90 segundos o menos en completarse.
 - Los ventiladores de cada bandeja son muy altos cuando se inician por primera vez. El ruido fuerte durante el arranque es normal.
2. Cuando la controladora vuelva a estar en línea, compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado no es óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables están conectados correctamente y compruebe que la batería y el compartimento de controladoras estén instalados correctamente. Si es necesario, retire y vuelva a instalar el compartimento de la controladora y la batería.



Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. Si es necesario, recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante System Manager de SANtricity.

3. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Seleccione Recoger datos de soporte.
 - c. Haga clic en Recoger.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

Colocar una controladora en línea (doble)

Pasos

1. Utilice System Manager de SANtricity para conectar la controladora.
 - Desde SANtricity System Manager:
 - i. Seleccione **hardware**.
 - ii. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Controlador y componentes**.
 - iii. Seleccione la controladora que desea colocar en línea.
 - iv. Seleccione **colocar en línea** en el menú contextual y confirme que desea realizar la operación.

El sistema coloca la controladora en línea.

- Como alternativa, puede volver a conectar la controladora usando los siguientes comandos de la CLI:

Para el controlador A `set controller [a] availability=online;`

Para el controlador B `set controller [b] availability=online;`

2. Cuando la controladora vuelva a estar en línea, compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado no es óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables están conectados correctamente y compruebe que la batería y el compartimento de controladoras estén instalados correctamente. Si es necesario, retire y vuelva a instalar el compartimento de la controladora y la batería.



Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. Si es necesario, recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante System Manager de SANtricity.

3. Verifique que todos los volúmenes se hayan devuelto al propietario preferido.

- a. Selecciona **Almacenamiento > Volúmenes**. En la página **todos los volúmenes**, compruebe que los volúmenes se distribuyen a sus propietarios preferidos. Seleccione **Más > Cambiar propiedad** para ver los propietarios del volumen.
 - b. Si todos los volúmenes son propiedad del propietario preferido, continúe con el paso 5.
 - c. Si ninguno de los volúmenes se devuelve, debe devolver manualmente los volúmenes. Vaya a **Más > Redistribuir volúmenes**.
 - d. Si solo algunos de los volúmenes se devuelven a sus propietarios preferidos tras distribución automática o distribución manual, debe comprobar Recovery Guru para los problemas de conectividad de host.
 - e. Si no existe Recovery Guru presente o si después de seguir los pasos de Recovery Guru, los volúmenes siguen sin devolverse a sus propietarios preferidos, póngase en contacto con el servicio de soporte.
4. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
- a. Selecciona **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Selecciona **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

El futuro

Se ha completado el reemplazo de la batería. Es posible reanudar las operaciones normales.

Controladoras

Requisitos para sustituir el controlador - E4000

Antes de sustituir o añadir una controladora E4000, revise los requisitos y consideraciones.

Cada contenedor de controladora contiene una tarjeta de la controladora y una batería. Es posible añadir una segunda controladora a una configuración simple o reemplazar una controladora con errores.

Requisitos para agregar una segunda controladora

Es posible añadir un segundo compartimento de controladoras a la versión simple de la bandeja de controladoras E4000. Antes de añadir una segunda controladora, debe tener:

- Un contenedor de controladora nuevo con el mismo número de pieza que el contenedor de controladora instalado actualmente.



Esto no es aplicable a un dispositivo StorageGRID.

- Todos los cables, transceptores, switches y adaptadores de bus de host (HBA) necesarios para conectar los nuevos puertos de controladora.

Para obtener información acerca del hardware compatible, consulte "["Matriz de interoperabilidad de NetApp"](#)" o la "["Hardware Universe de NetApp"](#)".

- Controlador multivía instalado en el host para poder usar ambas controladoras. Consulte el "["Configuración exprés de Linux"](#)" "["Configuración exprés de Windows"](#)", o "["Configuración exprés de VMware"](#)" para obtener instrucciones.
- Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
- Un destornillador Phillips número 1.
- Etiquetas para identificar los cables nuevos.
- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora).

De manera opcional, puede usar la interfaz de línea de comandos (CLI) para realizar algunos de los procedimientos. Para SANtricity System Manager (versión 11,60 y posteriores), puede descargar el paquete de la CLI (archivo zip) en System Manager. Para ello, vaya a **Configuración > Sistema > Complementos > Interfaz de línea de comandos** en System Manager. Luego, puede emitir comandos de la CLI a partir de una solicitud del sistema operativo, como dos C: Prompt.

Requisitos para sustituir controladora

Cuando se sustituye un compartimento de controladoras con errores, debe quitar la batería, la HIC y los DIMM del compartimento de controladora original e instalarlos en el compartimento de controladora de reemplazo.

Puede determinar si tiene un contenedor de controladora con errores de dos maneras:

- Recovery Guru en System Manager de SANtricity le dirige reemplazar el compartimento de controladoras.
- El LED de alerta ámbar del compartimento de controladoras está encendido, lo que indica que la controladora tiene un fallo.

Antes de sustituir una controladora, debe tener:

- Un compartimento de controladoras de reemplazo con el mismo número de pieza que el compartimento de controladoras que se desea sustituir.
- Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
- Las etiquetas para identificar cada cable que está conectado al compartimento de controladoras.
- Destornillador Phillips número 1.

- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora).

De manera opcional, puede usar la interfaz de línea de comandos (CLI) para realizar algunos de los procedimientos. Para SANtricity System Manager (versión 11,60 y posteriores), puede descargar el paquete de la CLI (archivo zip) en System Manager. Para ello, vaya a **Configuración > Sistema > Complementos > Interfaz de línea de comandos** en System Manager. Luego, puede emitir comandos de la CLI a partir de una solicitud del sistema operativo, como dos C: Prompt.

Requisitos de configuración doble

Si la bandeja de controladoras tiene dos controladoras (configuración doble), es posible reemplazar un contenedor de controladora mientras la cabina de almacenamiento está encendida y realizar operaciones de I/o del host, siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- El segundo compartimento de controladoras de la bandeja tiene el estado óptimo.
- El campo **Aceptar para eliminar** del área Detalles de Recovery Guru en el Administrador del sistema de SANtricity muestra **Sí**, lo que indica que es seguro quitar este componente.

Requisitos de configuración simple

Si solo tiene un contenedor de controladora (configuración simple), no se podrá acceder a los datos en la cabina de almacenamiento hasta que se sustituya el contenedor de controladora. Debe detener las operaciones de I/o del host y apagar la cabina de almacenamiento.

Añada un segundo contenedor: E4000

Es posible añadir un segundo compartimento de controladoras en la cabina E4000.

Acerca de esta tarea

Añada un segundo contenedor de controladora a la versión simple de una bandeja de controladoras E4012. Este procedimiento también se denomina conversión simple a doble cara, que es un procedimiento en línea. Puede acceder a los datos de la cabina de almacenamiento mientras realiza este procedimiento.

Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Un contenedor de controladora nuevo con el mismo número de pieza que el contenedor de controladora instalado actualmente. (Consulte el paso 1 para verificar el número de pieza.)
- Una muñequera ESD o tome otras precauciones antiestáticas.
- Un destornillador Phillips número 1.
- Etiquetas para identificar los cables nuevos. Para obtener información acerca del hardware compatible, consulte "[Matriz de interoperabilidad de NetApp](#)" o la "[Hardware Universe de NetApp](#)".
- Todos los cables, transceptores, switches y adaptadores de bus de host (HBA) necesarios para conectar los nuevos puertos de controladora.
- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora).

Paso 1: Verifique el número de pieza de la nueva controladora

Confirme que la nueva controladora tiene el mismo número de pieza que la controladora instalada actualmente.

Pasos

1. Desembale el nuevo contenedor del controlador y configúrelo en una superficie plana y sin estática. Guarde todos los materiales de empaque que se van a usar al enviar el compartimento de controladoras con errores.
2. Localice las etiquetas de dirección MAC y número de pieza de FRU en la parte posterior del compartimento de controladoras.
3. En SANtricity System Manager, busque el número de pieza de repuesto para el compartimento de controladoras instalado.
 - a. Seleccione **hardware**.
 - b. Localice la bandeja de controladoras, que se marca con el icono de la controladora.
 - c. Haga clic en el icono del controlador .
 - d. Seleccione el controlador y haga clic en **Siguiente**.
 - e. En la pestaña **base**, anote el **número de pieza de repuesto** del controlador.
4. Confirmar que el número de pieza de repuesto de la controladora instalada es el mismo que el número de pieza de FRU de la nueva controladora.



* Posible pérdida de acceso a los datos* — Si los dos números de pieza no son los mismos, no intente este procedimiento. La presencia de controladoras discrepancias provocará que la nueva controladora se bloquee al colocarla en línea.

5. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora. Haga lo siguiente desde System Manager:

- a. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
- b. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
- c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta **Descargas** de su navegador con el nombre **ConfigurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.

Paso 2: Instalar la tarjeta de interfaz del host

Si la controladora instalada actualmente incluye una tarjeta de interfaz del host (HIC), debe instalar el mismo modelo de HIC en el segundo compartimento de controladora.

Pasos

1. Desempaque la nueva HIC y confirme que es idéntica a la existente.



* Posible pérdida de acceso a los datos*: Los HIC instalados en los dos contenedores del controlador deben ser idénticos. Si la HIC de reemplazo no es idéntica a la HIC que desea reemplazar, no intente este procedimiento. La presencia de HIC no coincidentes hará que la controladora nueva se bloquee cuando se encuentre en línea.

2. Retire el bisel de la tarjeta HIC deslizándolo directamente hacia fuera del módulo del controlador.
3. Tome la tarjeta HIC y alinéela con la toma de la placa base.
4. Presione suavemente la tarjeta hacia abajo para colocarla en la toma.
5. Apriete los tres tornillos de apriete manual.



Tenga cuidado de no apretar los tornillos en exceso, ya que podría dañar la tarjeta HIC.

6. Vuelva a instalar el marco de la tarjeta HIC.

Paso 3: Recoger datos de soporte

Recoger datos de soporte antes y después de reemplazar un componente para garantizar que pueda enviar un conjunto completo de registros al soporte técnico en caso de que el reemplazo no resuelva el problema.

Pasos

1. En la página Inicio de SANtricity System Manager, asegúrese de que la cabina de almacenamiento tenga el estado Optimal.

Si el estado no es óptimo, use Recovery Guru o póngase en contacto con el soporte técnico para resolver el problema. No continúe con este procedimiento.

2. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

3. Asegúrese de que no se producen operaciones de I/o entre la cabina de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede realizar estos pasos:
 - Detenga todos los procesos que implican las LUN asignadas del almacenamiento a los hosts.
 - Asegúrese de que no hay aplicaciones que escriban datos en ninguna LUN asignada del almacenamiento a los hosts.
 - Desmonte todos los sistemas de archivos asociados con volúmenes en la cabina.



Los pasos exactos para detener las operaciones de I/o del host dependen del sistema operativo del host y de la configuración, que están más allá del alcance de estas instrucciones. Si no está seguro de cómo detener las operaciones de I/o del host en el entorno, considere apagar el host.



* Posible pérdida de datos* — Si continúa este procedimiento mientras se producen operaciones de E/S, puede perder datos.

Paso 4: Cambie la configuración a dúplex

Antes de añadir una segunda controladora a la bandeja de controladoras, debe cambiar la configuración a doble. Para ello, instale un nuevo archivo NVSRAM y utilice la interfaz de línea de comandos para configurar la cabina de almacenamiento en doble. La versión doble del archivo NVSRAM se incluye con el archivo de descarga del software de sistema operativo SANtricity (firmware de la controladora).

Pasos

1. Descargue el archivo de NVSRAM más reciente del sitio de soporte de NetApp en el cliente de gestión.
 - a. En el Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Sopporte > Centro de actualización**. En el área etiquetada como “actualización de software de sistema operativo SANtricity”, haga clic en **Descargas de sistema operativo SANtricity** de NetApp.
 - b. En el sitio de soporte de NetApp, seleccione **Software de controladora de sistema operativo SANtricity E-Series**.
 - c. Siga las instrucciones en línea para seleccionar la versión de NVSRAM que desea instalar y, a continuación, completar la descarga del archivo. Asegúrese de seleccionar la versión dúplex de la NVSRAM (el archivo tiene “D” cerca del final de su nombre).

El nombre del archivo será similar a: **N290X-830834-D01.dlp**

2. Actualice los archivos con System Manager de SANtricity.



Riesgo de pérdida de datos o riesgo de daños a la cabina de almacenamiento — No introduzca cambios en la cabina de almacenamiento mientras se realiza la actualización. Mantenga encendida la cabina de almacenamiento.

Es posible cancelar la operación durante la comprobación del estado previa a la actualización, pero no durante la transferencia o la activación.

- Desde SANtricity System Manager:
 - i. En **actualización del software del sistema operativo SANtricity**, haga clic en **Iniciar actualización**.
 - ii. Junto a **Seleccionar archivo NVSRAM del controlador**, haga clic en **examinar** y, a continuación, seleccione el archivo NVSRAM que descargó.
 - iii. Haga clic en **Inicio** y confirme que desea realizar la operación.

Se inicia la actualización y se produce lo siguiente:

- Se inicia la comprobación del estado previa a la actualización. Si la comprobación del estado previa a la actualización tiene errores, use Recovery Guru o póngase en contacto con el soporte técnico para resolver el problema.
- Los archivos de la controladora se transfieren y activan. El tiempo requerido depende de la configuración de la cabina de almacenamiento.
- La controladora se reinicia automáticamente para aplicar la nueva configuración.

- Como alternativa, es posible usar el siguiente comando de CLI para realizar la actualización:

```
download storageArray NVSRAM file="filename"  
healthCheckM1Override=FALSE;
```

En este comando `filename`, es la ruta y el nombre del archivo para la versión dúplex del archivo NVSRAM de controladora (el archivo con "D" en su nombre). Escriba la ruta de acceso y el nombre del archivo entre comillas dobles (""). Por ejemplo:

```
file="C:\downloads\N290X-830834-D01.dlp"
```

3. (Opcional) para ver una lista de los elementos actualizados, haga clic en **Guardar registro**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas del explorador con el nombre **latest-upgrade-log-timestamp.txt**.

- Después de actualizar NVSRAM de controladora, verifique lo siguiente en SANtricity System Manager:
 - Vaya a la página hardware y compruebe que todos los componentes aparecen.
 - Vaya al cuadro de diálogo **Inventario de software y firmware** (vaya a **Soporte > Centro de actualización** y, a continuación, haga clic en el enlace para **Inventario de software y firmware**). Verifique las nuevas versiones de software y firmware.
 - Cuando se actualiza NVSRAM de controladora, toda la configuración personalizada aplicada a la NVSRAM existente se pierde durante el proceso de activación. Se debe volver a aplicar la configuración personalizada a la NVSRAM una vez que finaliza el proceso de activación.
4. Cambie la configuración de la cabina de almacenamiento a doble con comandos de la CLI. Para utilizar la CLI, puede abrir un símbolo del sistema si ha descargado el paquete de la CLI.

- Desde un símbolo del sistema:

- i. Use el siguiente comando para cambiar la cabina de una simple a doble:

```
set storageArray redundancyMode=duplex;
```

- ii. Utilice el siguiente comando para restablecer la controladora.

```
reset controller [a];
```

Cuando se reinicia la controladora, se muestra un mensaje de error que indica que falta la controladora alternativa. Este mensaje indica que la controladora A se ha convertido correctamente en modo doble. Este mensaje permanece hasta que se instala la segunda controladora y se conectan los cables del host.

Paso 5: Retire el espacio en blanco de la controladora

Quite el blanco de la controladora antes de instalar la segunda controladora. Se instala una controladora vacía en las bandejas de controladoras que solo tienen una controladora.

Pasos

1. Apriete el pestillo del tirador de la leva del controlador hasta que se suelte y, a continuación, abra la palanca de leva hacia la derecha.
2. Deslice el contenedor de la controladora vacío para sacarlo de la bandeja y déjelo a un lado.

Al retirar el controlador en blanco, una solapa se balancea en su lugar para bloquear el compartimiento

vacio.

Paso 6: Instale el segundo compartimento de controladora

Instale un segundo contenedor de controladora para cambiar una configuración simple a una configuración doble.

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Gire el contenedor del controlador de manera que la cubierta extraíble quede orientada hacia abajo.
3. Alinee el extremo del módulo del controlador con la abertura del chasis y, a continuación, empuje suavemente el módulo del controlador hasta la mitad del sistema.
4. Con la palanca de leva en la posición abierta, empuje firmemente el módulo del controlador hasta que se ajuste al plano medio y esté completamente asentado y, a continuación, cierre la palanca de leva a la posición de bloqueo.



No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el módulo del controlador hacia el chasis para evitar dañar los conectores. La controladora comienza a arrancar tan pronto como se encuentra en el chasis.

5. Si aún no lo ha hecho, vuelva a instalar el dispositivo de administración de cables.
6. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.

Paso 7: Complete la adición de una segunda controladora

Complete el proceso de añadir una segunda controladora confirmando que funciona correctamente, reinstale el archivo NVSRAM dúplex, distribuya volúmenes entre las controladoras y recoja datos de soporte.

Pasos

1. Coloque una controladora en línea.
 - a. En System Manager, vaya a la página **Hardware**.
 - b. Seleccione **Mostrar parte posterior del controlador**.
 - c. Seleccione la controladora sustituida.
 - d. Seleccione **colocar en línea** en la lista desplegable.
2. Cuando se arranque la controladora, compruebe los LED de la controladora.

Cuando se restablece la comunicación con otra controladora:

- El LED de atención ámbar permanece encendido.
- Es posible que los LED del enlace de host estén encendidos, parpadeantes o apagados, según la interfaz del host.

3. Actualice la configuración de la cabina de simple a dúplex con el siguiente comando de la CLI:

```
set storageArray redundancyMode=duplex;
```

4. Cuando la controladora vuelva a estar en línea, confirme que su estado es óptimo y compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado no es óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables están conectados correctamente y compruebe que el compartimento de la controladora esté

instalado correctamente. Si es necesario, quite y vuelva a instalar el compartimento de controladoras.



Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

5. Vuelva a instalar la versión doble del archivo NVSRAM con System Manager de SANtricity.

Este paso garantiza que ambas controladoras tengan la misma versión de este archivo.



Riesgo de pérdida de datos o riesgo de daños a la cabina de almacenamiento: No introduzca cambios en la cabina de almacenamiento mientras se realiza la actualización. Mantenga encendida la cabina de almacenamiento.



Debe instalar el software de sistema operativo SANtricity cuando instale un nuevo archivo de NVSRAM con SANtricity System Manager. Si ya tiene la última versión del software SANtricity OS, debe reinstalar esa versión.

- a. Haga clic en **Hardware > Soporte > Centro de actualización** para asegurarse de que está instalada la última versión de SANtricity OS. Si es necesario, instale la versión más reciente.
- b. En System Manager, vaya al **Centro de actualización**.
- c. En **actualización del software del sistema operativo SANtricity**, haga clic en **Iniciar actualización**.
- d. Haga clic en **examinar** y seleccione el archivo de software SANtricity OS.
- e. Haga clic en **examinar** y seleccione el archivo NVSRAM de la controladora.
- f. Haga clic en **Inicio** y confirme que desea realizar la operación.

Comienza la operación de transferencia de control.

6. Despues de reiniciar las controladoras, opcionalmente, distribuya los volúmenes entre la controladora A y la nueva controladora B.

- a. Selecciona **Almacenamiento > Volúmenes**.
- b. En la pestaña Todos los volúmenes, seleccione **Más > Cambiar propiedad**.
- c. Escriba el siguiente comando en el cuadro de texto: `change ownership`

El botón Cambiar propiedad está activado.

- d. Para cada volumen que desee redistribuir, seleccione **controlador B** en la lista **propietario preferido**.
- e. Haga clic en **Cambiar propiedad**.

Una vez completado el proceso, el cuadro de diálogo Cambiar propiedad de volumen muestra los nuevos valores de **propietario preferido** y **propietario actual**.

7. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.

- a. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
- b. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

El futuro

Se completó el proceso para añadir una segunda controladora. Es posible reanudar las operaciones normales.

Sustituya el controlador - E4000

Es posible sustituir un compartimento de controladoras con errores.

Antes de empezar

Asegúrese de tener lo siguiente:

- Un compartimento de controladoras de reemplazo con el mismo número de pieza que el compartimento de controladoras que se desea sustituir.
- Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
- Las etiquetas para identificar cada cable que está conectado al compartimento de controladoras.
- Destornillador Phillips número 1.
- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora.)

Paso 1: Preparar la sustitución de la controladora

Para preparar el reemplazo de un contenedor de controladora, guarde la clave de seguridad de la unidad, realice un backup de la configuración y recoja datos de soporte. A continuación, es posible detener las operaciones de I/O del host y colocarla en un estado sin conexión o apagada.

Apague la bandeja de controladoras (simple)

Pasos

1. Si es posible, anote en qué versión del software de sistema operativo SANtricity está instalada actualmente en la controladora. Abra el Administrador del sistema de SANtricity y seleccione **Soporte > Centro de actualización > Ver inventario de software y firmware**.
2. Si la función Drive Security está habilitada, asegúrese de que existe una clave guardada y de que conoce la frase de contraseña necesaria para instalarla.



* Posible pérdida de acceso a los datos* — Si todas las unidades de la cabina de almacenamiento tienen la seguridad habilitada, el nuevo controlador no podrá acceder a la cabina de almacenamiento hasta que desbloquee las unidades seguras utilizando la ventana de gestión empresarial en SANtricity Storage Manager.

Para guardar la llave (puede que no sea posible, según el estado del controlador):

- a. Desde el Administrador del sistema de SANtricity, selecciona **Configuración > Sistema**.
 - b. En **Gestión de claves de seguridad de la unidad**, seleccione **clave de copia de seguridad**.
 - c. En los campos **define a pass phrase/Re-enter pass phrase**, introduzca y confirme una frase de contraseña para esta copia de backup.
 - d. Haga clic en **copia de seguridad**.
 - e. Registre la información clave en una ubicación segura y, a continuación, haga clic en **Cerrar**.
3. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
 - i. **Seleccione Soporte > Centro de Soporte > Diagnóstico**.
 - ii. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
 - iii. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.

- También puede hacer un backup de la base de datos de configuración con el siguiente comando CLI:

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all  
file="filename";
```

4. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, es posible utilizar el archivo guardado para solucionar el problema. El sistema guardará los datos de inventario, Estados y rendimiento acerca de la cabina de almacenamiento en un único archivo.

- a. Seleccione Soporte > Centro de Soporte > Diagnóstico.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.
- El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.
5. Asegúrese de que no se producen operaciones de I/o entre la cabina de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede realizar estos pasos:
- Detenga todos los procesos que implican las LUN asignadas del almacenamiento a los hosts.
 - Asegúrese de que no hay aplicaciones que escriban datos en ninguna LUN asignada del almacenamiento a los hosts.
 - Desmonte todos los sistemas de archivos asociados con volúmenes en la cabina.



Los pasos exactos para detener las operaciones de I/o del host dependen del sistema operativo del host y de la configuración, que están más allá del alcance de estas instrucciones. Si no está seguro de cómo detener las operaciones de I/o del host en el entorno, considere apagar el host.



* Posible pérdida de datos* — Si continúa este procedimiento mientras se producen operaciones de E/S, puede perder datos.

6. Espere a que se escriban en las unidades todos los datos de la memoria caché.
- El LED verde de caché activa de la parte posterior de la controladora está encendido cuando los datos en caché deben escribirse en las unidades. Debe esperar a que se apague este LED.
7. En la página de inicio del Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Ver operaciones en curso**.
8. Confirme que todas las operaciones se han completado antes de continuar con el siguiente paso.
9. Apague ambos switches de alimentación de la bandeja de controladoras.
10. Espere a que se apaguen todos los LED de la bandeja de controladoras.
11. Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru y confirme que el campo **Aceptar para eliminar** en el área Detalles muestra **Sí**, lo que indica que es seguro eliminar este componente. No se podrá acceder a los datos en la cabina de almacenamiento hasta que se sustituya el compartimento de controladoras.

Colocar una controladora en estado sin conexión (doble)

Pasos

1. Desembale el nuevo contenedor del controlador y configúrelo en una superficie plana y sin estática.

Guarde los materiales de empaque que se deben usar para enviar el compartimento de controladoras con errores.
2. Localice las etiquetas de dirección MAC y número de pieza de FRU en la parte posterior del compartimento de controladoras.
3. En SANtricity System Manager, busque el número de pieza de repuesto del compartimento de controladoras que desea sustituir.

Cuando una controladora tiene un error y se debe sustituir, el número de pieza de repuesto se muestra en el área Detalles de Recovery Guru. Si necesita encontrar este número manualmente, siga estos pasos:

- a. Seleccione **hardware**.
 - b. Localice la bandeja de controladoras, que se marca con el icono de la controladora.
 - c. Haga clic en el ícono de la controladora.
 - d. Seleccione el controlador y haga clic en **Siguiente**.
 - e. En la pestaña **base**, anote el **número de pieza de repuesto** del controlador.
4. Confirmar que el número de pieza de repuesto de la controladora con errores es el mismo que el número de pieza de FRU de la controladora de reemplazo.



* Posible pérdida de acceso a los datos* — Si los dos números de pieza no son los mismos, no intente este procedimiento. La presencia de controladoras discrepancias provocará que la nueva controladora se bloquee al colocarla en línea.

5. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
 - i. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - ii. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
 - iii. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.

- También puede hacer un backup de la base de datos de configuración con el siguiente comando CLI:

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard  
contentType=all file="filename";
```

6. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, es posible utilizar el archivo guardado para solucionar el problema. El sistema guardará los datos de inventario, Estados y rendimiento acerca de la cabina de almacenamiento en un único archivo.

- a. **Seleccione Soporte > Centro de Soporte > Diagnóstico**.
- b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
- c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

7. Si la controladora aún no está desconectada, desconectarla ahora mediante System Manager de SANtricity.

- Desde SANtricity System Manager:
 - i. Seleccione **hardware**.
 - ii. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Mostrar parte posterior de la bandeja** para mostrar las controladoras.
 - iii. Seleccione la controladora que desea colocar en estado sin conexión.
 - iv. En el menú contextual, seleccione **colocar fuera de línea** y confirme que desea realizar la operación.



Si accede a System Manager de SANtricity con la controladora que intenta desconectar, se muestra un mensaje de SANtricity System Manager no disponible. Seleccione Conectarse a una conexión de red alternativa para acceder automáticamente a SANtricity System Manager usando la otra controladora.

- Como alternativa, puede desconectar las controladoras utilizando los siguientes comandos de la CLI:

Para el controlador A: set controller [a] availability=offline

Para el controlador B: set controller [b] availability=offline

8. Espere a que System Manager de SANtricity actualice el estado de la controladora a sin conexión.



No inicie ninguna otra operación hasta que se haya actualizado el estado.

9. Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru y confirme que el campo **Aceptar para eliminar** en el área Detalles muestra **Sí**, lo que indica que es seguro eliminar este componente.

Paso 2: Quitar una controladora que ha fallado

Sustituya el compartimento con errores por uno nuevo.

Pasos

1. Quite un contenedor de controladora.
 - a. Coloque una muñequera ESD o tome otras precauciones antiestáticas.
 - b. Etiquete cada cable conectado al compartimento de controladoras.
 - c. Desconecte todos los cables del compartimento de controladoras.

Para evitar un rendimiento degradado, no gire, pliegue, pellizque ni pellizque los cables.

- d. Si es necesario, quite los transceptores SFPs.
- e. Confirme que el LED Cache Active de la parte posterior de la controladora está apagado.

El LED verde de caché activa de la parte posterior de la controladora está encendido cuando los datos en caché deben escribirse en las unidades. Debe esperar a que este LED se apague antes de quitar el

compartimento de controladoras.

- f. Apriete el pestillo de la manija de leva hasta que se suelte, abra por completo la manija de leva para liberar el compartimento de controladoras del plano medio y luego, con dos manos, saque el compartimento de controladoras del chasis.
- g. Voltee el compartimento de controladoras y colóquelo en una superficie plana y estable.
- h. Abra la cubierta presionando los botones azules en los lados del contenedor del controlador para liberar la cubierta y luego gire la cubierta hacia arriba y hacia afuera del contenedor del controlador.

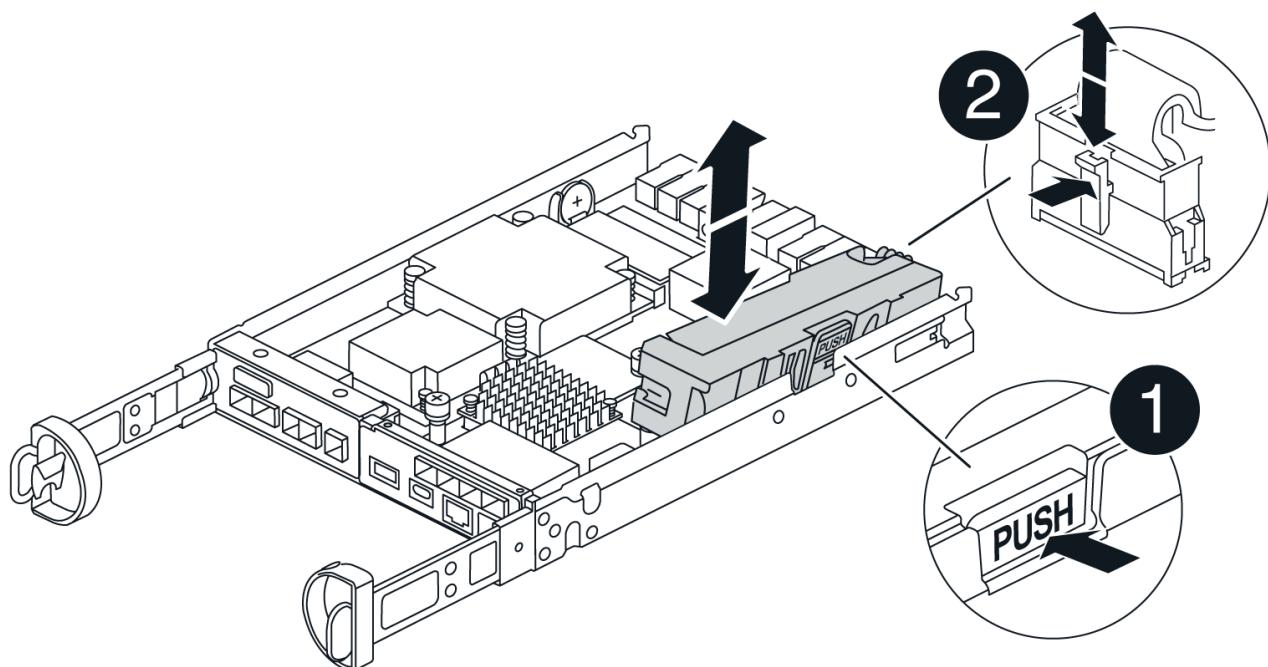
Paso 3: Retire la batería

Retire la batería del controlador averiado e instálelo en el controlador de sustitución.

Pasos

1. Quite la batería del compartimento de controladoras:

- a. Pulse el botón azul del lateral del compartimento de la controladora.
- b. Deslice la batería hacia arriba hasta que se despeje de los soportes de sujeción y, a continuación, levante la batería para sacarla del compartimento de controladoras.
- c. Desenchufe el enchufe de la batería apretando 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.



1

Pestaña de liberación de la batería

2

Conector de alimentación de la batería

2. Mueva la batería al compartimento de controladora de reemplazo e instálela:
 - a. Alinee la batería con los soportes de sujeción de la pared lateral de chapa metálica.
 - b. Deslice la batería hacia abajo hasta que el pestillo de la batería se acople y haga clic en la abertura de la pared lateral.



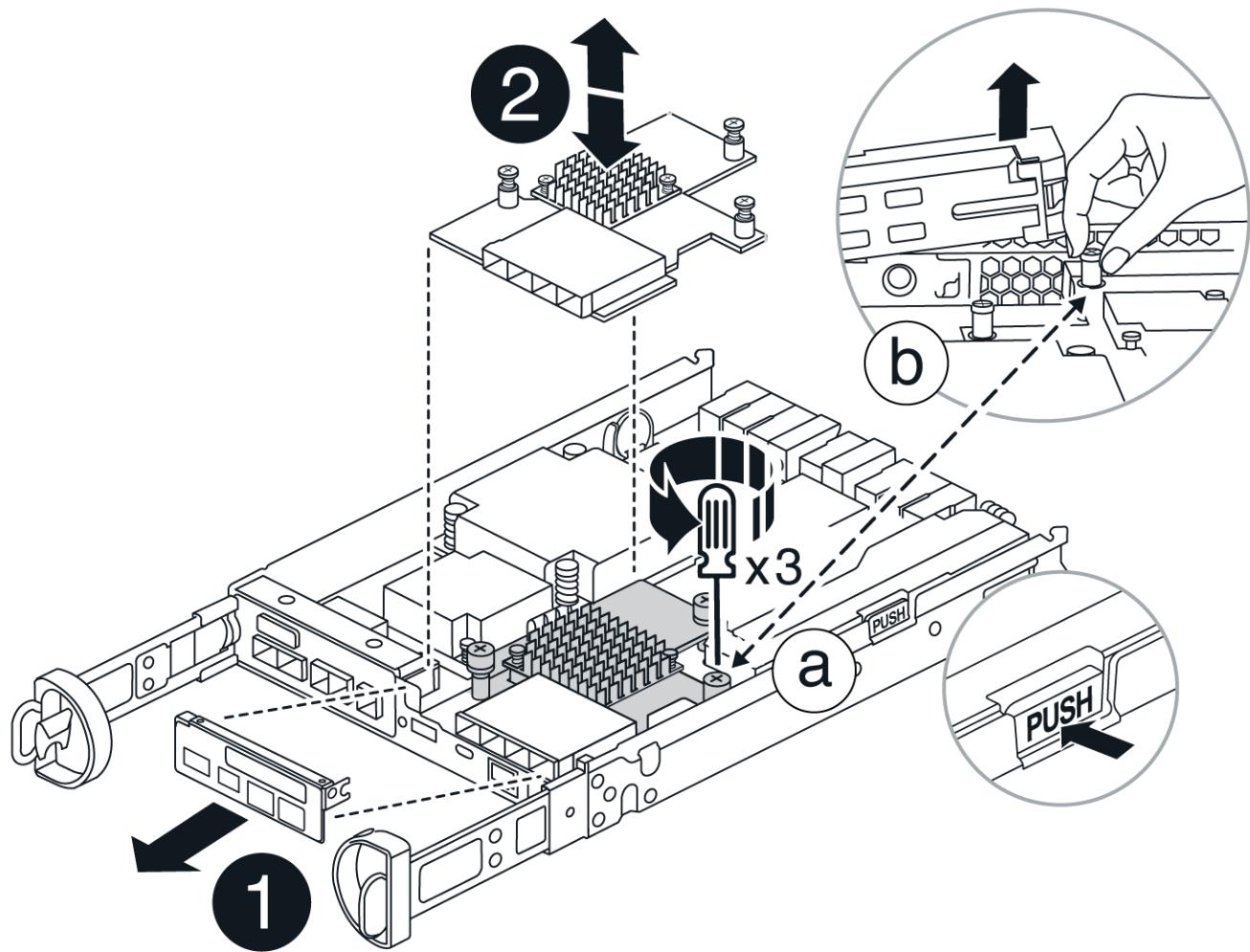
No enchufe la batería todavía. Lo conectará una vez que el resto de los componentes se muevan al compartimento de controladoras de reemplazo.

Paso 4: Quite la HIC

Retire el marco de HIC y la tarjeta PCIe HIC del módulo de controlador dañado.

Pasos

1. Retire el panel frontal de la HIC deslizándolo directamente hacia afuera del módulo de controlador.



2. Afloje los tornillos de apriete manual de la HIC.



Puede aflojar los tornillos con los dedos o con un destornillador.

3. Levante la HIC en línea recta y colóquela a un lado sobre una superficie antiestática.

Paso 5: Mueva los DIMM

Quite los DIMM del compartimento de controladora deficiente e instálelos en el compartimento de controladora de reemplazo.

Pasos

1. Localice los DIMM en el compartimento de controladoras.



Anote la ubicación del DIMM en los sockets para poder insertar el DIMM en la misma ubicación en el compartimento de la controladora de reemplazo y con la orientación adecuada. Quite los DIMM del compartimento de la controladora deficiente:

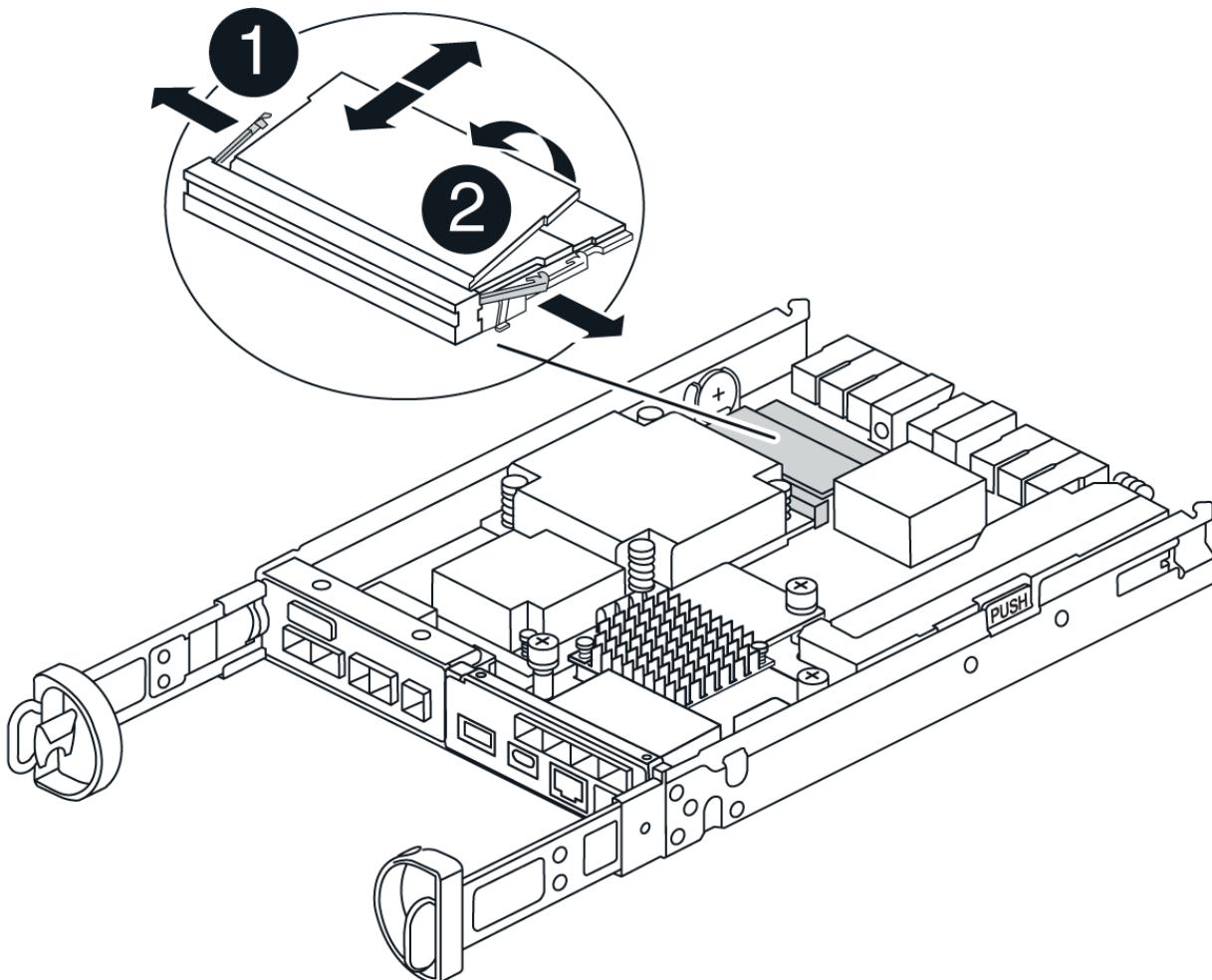
- a. Extraiga el módulo DIMM de su ranura empujando lentamente las dos lengüetas del expulsor DIMM situadas a cada lado del módulo DIMM.

El módulo DIMM girará un poco hacia arriba.

- b. Gire el módulo DIMM hasta el tope y, a continuación, deslice el módulo DIMM para extraerlo del socket.



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



1

Lengüetas del expulsor de DIMM

2

DIMM

2. Compruebe que la batería no esté enchufada en el compartimento de la controladora de reemplazo.

3. Instale los DIMM en la controladora de reemplazo en el mismo lugar donde se encontraban en la controladora afectada:

- 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.

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.

4. Repita estos pasos para el otro DIMM.

Paso 6: Instale la HIC

Instale la HIC en el compartimento de controladoras de reemplazo.

Pasos

- Alinee la toma de la toma HIC de repuesto con la toma de la placa base y, a continuación, coloque suavemente la tarjeta en el zócalo.
- Apriete los tres tornillos de apriete manual de la HIC.
- Vuelva a instalar la placa frontal de la HIC.

Paso 7: Instale la batería

Instale la batería en el compartimento de controladoras de reemplazo.

Pasos

- Vuelva a conectar el enchufe de la batería en el socket del compartimento de controladoras. Asegúrese de que el enchufe se bloquea en la toma de la batería de la placa base.
- Alinee la batería con los soportes de sujeción de la pared lateral de chapa metálica.
- Deslice la batería hacia abajo hasta que el pestillo de la batería se acople y haga clic en la abertura de la pared lateral.
- Vuelva a instalar la cubierta del compartimento de controladoras y bloquéela en su lugar.

Paso 8: Sustitución completa de la controladora

Vuelva a establecer la conexión con la bandeja de controladoras, recoger datos de soporte y reanudar las operaciones.

Encienda la bandeja de controladoras (simple)

Pasos

1. Instale la controladora de reemplazo en la bandeja.

- a. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
- b. Dé la vuelta al controlador de modo que la cubierta extraíble quede orientada hacia abajo.
- c. Con el mango de leva en la posición abierta, deslice el controlador completamente en el estante.
- d. Sustituya los cables.



Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFP), recuerde volver a instalarlos si está utilizando cables de fibra óptica.

- e. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.
- f. Encienda la bandeja de controladoras.
- g. Espere a que se reinicie la controladora E4000.
- h. Determinar cómo se asignará una dirección IP a la controladora de reemplazo.



Los pasos para asignar una dirección IP a la controladora de reemplazo dependen de si se conectó el puerto de gestión a una red con un servidor DHCP y de si todas las unidades están protegidas.

Si el puerto de gestión 1 está conectado a una red con un servidor DHCP, la nueva controladora obtendrá su dirección IP del servidor DHCP. Este valor puede ser diferente de la dirección IP de la controladora original.

2. Si la cabina de almacenamiento tiene unidades seguras, importe la clave de seguridad de la unidad; de lo contrario, vaya al paso siguiente. Siga el procedimiento adecuado a continuación para una cabina de almacenamiento con todas las unidades seguras o un conjunto de unidades seguras o no seguras.



Unusable son unidades sin asignar, unidades de repuesto globales o unidades que forman parte de un grupo de volúmenes o un pool que no están protegidas por la función Drive Security. Las unidades seguras son unidades asignadas que forman parte de un grupo de volúmenes o pool de discos protegido mediante Drive Security.

◦ **Sólo unidades seguras (no unidades no seguras):**

- i. Acceda a la interfaz de línea de comandos (CLI) de la cabina de almacenamiento.
- ii. Cargue el NVSRAM simple apropiado en la controladora.

Por ejemplo: `download storageArray NVSRAM file=\"N4000-881834-SG4.dlp\" forceDownload=TRUE;`

- iii. Confirme que la controladora tenga un estado **Óptimo** después de cargar NVSRAM simple.
- iv. Si utiliza la gestión de claves de seguridad externas, "["configure la gestión de claves externas en la controladora"](#)".
- v. Si usa la gestión de claves de seguridad internas, introduzca el siguiente comando para importar la clave de seguridad:

```
import storageArray securityKey file="C:/file.slk"
passPhrase="passPhrase";
```

donde:

- C:/file.slk representa la ubicación del directorio y el nombre de la clave de seguridad de la unidad
 - passPhrase Es la frase de contraseña necesaria para desbloquear el archivo después de importar la clave de seguridad, se reinicia la controladora y la nueva controladora adopta la configuración guardada de la cabina de almacenamiento.
- vi. Vaya al siguiente paso para confirmar que el estado de la nueva controladora es óptimo.
- **Mezcla de unidades seguras y no seguras:**
 - i. Recoja el bundle de soporte y abra el perfil de la cabina de almacenamiento.
 - ii. Busque y registre todas las ubicaciones de las unidades no seguras que se encuentran en el paquete de soporte.
 - iii. Apague el sistema.
 - iv. Quite las unidades no seguras.
 - v. Sustituya la controladora.
 - vi. Encienda el sistema.
 - vii. Desde el Administrador del sistema de SANtricity, selecciona **Configuración > Sistema**.
 - viii. En la sección Gestión de claves de seguridad, seleccione **Crear/Cambiar clave** para crear una nueva clave de seguridad.
 - ix. Seleccione **Desbloquear unidades seguras** para importar la clave de seguridad que guardó.
 - x. Ejecute el set allDrives nativeState Comando de la CLI.
 - xi. La controladora se reiniciará automáticamente.
 - xii. Espere a que el controlador se inicie y a que la pantalla de siete segmentos muestre el número de bandeja o un L5 parpadeante.
 - xiii. Apague el sistema.
 - xiv. Vuelva a instalar las unidades no seguras.
 - xv. Restablece la controladora mediante System Manager de SANtricity.
 - xvi. Encienda el sistema y espere a que la pantalla de siete segmentos muestre el número de bandeja.
 - xvii. Vaya al siguiente paso para confirmar que el estado de la nueva controladora es óptimo.
3. En SANtricity System Manager, confirme que el estado de la nueva controladora es óptimo.
- a. Seleccione **hardware**.
 - b. Para la bandeja del controlador, seleccione **Mostrar parte posterior de la bandeja**.
 - c. Seleccione el compartimento de controladoras que reemplazó.
 - d. Seleccione **Ver configuración**.
 - e. Confirme que el estado * del controlador es óptimo.

- f. Si el estado no es óptimo, resalte el controlador y seleccione **colocar en línea**.
4. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Seleccione **Suporte > Centro de soporte > *Diagnóstico**.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

Colocar una controladora en línea (doble)

Pasos

1. Instale la controladora de reemplazo en la bandeja.
 - a. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
 - b. Si aún no lo ha hecho, sustituya la cubierta del compartimento del controlador.
 - c. Dé la vuelta al controlador de modo que la cubierta extraíble quede orientada hacia abajo.
 - d. Con el mango de leva en la posición abierta, deslice el controlador completamente en el estante.
 - e. Sustituya los cables.



Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFP), recuerde volver a instalarlos si está utilizando cables de fibra óptica.

- f. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.
 - g. Si la controladora original utilizó DHCP para la dirección IP, busque la dirección MAC en la etiqueta ubicada en la parte posterior de la controladora de reemplazo. Solicite al administrador de red que asocie la red DNS y la dirección IP de la controladora que quitó con la dirección MAC de la controladora de reemplazo.



Si la controladora original no utilizó DHCP para la dirección IP, la nueva controladora adoptará la dirección IP de la controladora que quitó.

2. Coloque una controladora en línea.
 - a. En System Manager, vaya a la página **Hardware**.
 - b. Seleccione **Mostrar parte posterior del controlador**.
 - c. Seleccione la controladora sustituida.
 - d. Seleccione **colocar en línea** en la lista desplegable.
3. Cuando se arranque la controladora, compruebe los LED de la controladora.
 - El LED de atención ámbar del controlador se enciende y se apaga, a menos que se produzca un error.
 - Es posible que los LED del enlace de host estén encendidos, parpadeantes o apagados, según la interfaz del host.
4. Cuando la controladora vuelva a estar en línea, confirme que su estado es óptimo y compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado no es óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables están correctamente asentados y que el compartimento de controladoras esté instalado

correctamente. Si es necesario, quite y vuelva a instalar el compartimento de controladoras.



Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

5. Si es necesario, redistribuya los volúmenes de vuelta a su propietario preferido mediante System Manager de SANtricity.
 - a. Selecciona **Almacenamiento > Volúmenes**.
 - b. Selecciona **Más > Redistributions de volúmenes**.
6. Haga clic en **Hardware > Soporte > Centro de actualización** para asegurarse de que está instalada la última versión del software del sistema operativo SANtricity (firmware del controlador).

Si es necesario, instale la versión más reciente.
7. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

El futuro

Se completó el reemplazo de una controladora. Es posible reanudar las operaciones normales.

Contenedores

Sustituya la fuente de alimentación - E4000

Puede sustituir un suministro de alimentación de un E4000.

Antes de empezar

- Revise los detalles en Recovery Guru para confirmar que hay un problema con el suministro de alimentación. Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru para asegurarse de que no se deba tratar primero ningún otro elemento.
- Compruebe que el LED de atención ámbar de la fuente de alimentación está encendido, lo que indica que la fuente de alimentación o el ventilador integrado tienen un fallo. Póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda si las dos fuentes de alimentación de la bandeja tienen encendidos los LED de atención ámbar.
- Asegúrese de tener lo siguiente:
 - Un suministro de alimentación de repuesto que se admite para la bandeja de controladoras o el modelo de bandeja de unidades.



No mezcle fuentes de alimentación de los diferentes tipos de tensión. Sustituya siempre como por ejemplo.

- Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para

la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora).

Paso 1: Prepárese para sustituir la fuente de alimentación

Prepare la sustitución de un suministro de alimentación en una bandeja de controladoras o 24 unidades de 12 o unidades o una bandeja de unidades.

Pasos

1. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Selecciona **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

2. En SANtricity System Manager, determine qué suministro de alimentación ha fallado.

Esta información se puede encontrar en el área Detalles de Recovery Guru, o bien se puede revisar la información mostrada para la bandeja.

- a. Seleccione **hardware**.
 - b. Observe los iconos de alimentación  y ventilador  situados a la derecha de las listas desplegables de **Bandeja** para determinar qué bandeja tiene el suministro de alimentación fallido.
- Si un componente ha fallado, estos iconos o ambos son de color rojo.
- c. Cuando encuentre el estante con un ícono rojo, seleccione **Controlador y componentes**.
 - d. Seleccione cualquiera de las fuentes de alimentación.
 - e. En las pestañas **fuentes de alimentación y ventiladores**, observe los Estados de los contenedores de alimentación-ventiladores, las fuentes de alimentación y los ventiladores para determinar qué fuente de alimentación debe sustituirse.

Es necesario sustituir un componente con un estado **fallido**.



Si el segundo contenedor de alimentación de la bandeja no tiene el estado **óptimo**, no intente intercambiar en caliente la fuente de alimentación que ha fallado. En su lugar, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda.

3. Desde la parte posterior de la cabina de almacenamiento, observe los LED de atención para localizar el suministro de alimentación que debe quitar.

Debe sustituir la fuente de alimentación que tenga encendido el LED de atención.

Paso 2: Retire la fuente de alimentación defectuosa

Quite una fuente de alimentación con fallos para poder reemplazarla por una nueva.

Pasos

1. Desembale la nueva fuente de alimentación y configúrela en una superficie nivelada cerca de la bandeja de unidades.

Guarde todos los materiales de embalaje para utilizarlos cuando devuelva la fuente de alimentación fallida.

2. Apague la fuente de alimentación y desconecte los cables de alimentación:
 - a. Apague el interruptor de alimentación de la fuente de alimentación.
 - b. Abra el retenedor del cable de alimentación y desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
 - c. Desenchufe el cable de alimentación de la fuente de alimentación.
3. Apriete el pestillo del mango de la leva de la fuente de alimentación y, a continuación, abra el asa de la leva para liberar completamente la fuente de alimentación del plano medio.
4. Utilice el asa de leva para extraer la fuente de alimentación del sistema.



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

Paso 3: Instale una nueva fuente de alimentación

Instale una fuente de alimentación nueva para sustituir la que ha fallado.

Pasos

1. Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado de la nueva fuente de alimentación esté en la posición **Off**.
2. Con ambas manos, sujeté y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la abertura del chasis del sistema y, a continuación, empuje suavemente la fuente de alimentación hacia el chasis con el asa de leva.

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



No ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación en el sistema, ya que puede dañar el conector.

3. Cierre el asa de la leva de forma que el pestillo encaje en la posición de bloqueo y la fuente de alimentación esté completamente asentada.
4. Vuelva a conectar el cableado de la fuente de alimentación:
 - a. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación y a la fuente de alimentación.
 - b. Fije el cable de alimentación a la fuente de alimentación con el retenedor del cable de alimentación.
5. Encienda el compartimento de suministro de alimentación nuevo.

Paso 4: Sustitución completa de la fuente de alimentación

Confirme que el nuevo suministro de alimentación funciona correctamente, recopile datos de soporte y reanude las operaciones normales.

Pasos

1. En la nueva fuente de alimentación, compruebe que el LED verde de alimentación está encendido y que el LED de atención ámbar está APAGADO.
2. En Recovery Guru en SANtricity System Manager, seleccione **Volver a comprobar** para verificar que se haya resuelto el problema.
3. Si todavía se notifica un suministro de alimentación con errores, repita los pasos en [Paso 2: Retire la](#)

[fuente de alimentación defectuosa](#), y en [Paso 3: Instale una nueva fuente de alimentación](#). Si el problema continúa, póngase en contacto con el soporte técnico.

4. Retire la protección antiestática.
5. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Selecciona **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

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

El futuro

Se completó la sustitución del suministro de alimentación. Es posible reanudar las operaciones normales.

Sustituya el compartimento de alimentación - E4000 (60 unidades)

Es posible sustituir un contenedor de alimentación en una cabina E4000 por una bandeja de 60 unidades, que incluye los siguientes tipos de bandeja:

- Bandeja de controladora E4060
- Bandeja de unidades DE460C

Acerca de esta tarea

Cada bandeja de controladoras o bandeja de unidades de 60 unidades incluye dos contenedores de alimentación para redundancia de alimentación. Si un contenedor de alimentación presenta errores, debe reemplazarlo lo antes posible, para garantizar que la bandeja tenga un origen de alimentación redundante.

Es posible sustituir un contenedor de alimentación mientras la cabina de almacenamiento está encendida y realizar operaciones de I/o del host. Siempre que el segundo contenedor de alimentación de la bandeja tenga un estado óptimo y que el campo **Aceptar para quitar** en el área Detalles de Recovery Guru en el Administrador del sistema SANtricity muestre **Sí**.

Mientras realiza esta tarea, el otro contenedor de alimentación proporciona alimentación a ambos ventiladores para garantizar que el equipo no se sobrecaliente.

Antes de empezar

- Revise los detalles en Recovery Guru para confirmar que hay un problema con el contenedor de alimentación y seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru para asegurarse de que no deba solucionar primero ningún otro elemento.
- Compruebe que el LED de alerta ámbar del contenedor de alimentación esté encendido, lo que indica que el contenedor tiene un fallo. Póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda si los dos compartimentos de alimentación de la bandeja tienen encendidos los LED de atención ámbar.
- Asegúrese de tener lo siguiente:
 - Un contenedor de alimentación de repuesto que es compatible con la bandeja de controladoras o el modelo de bandeja de unidades.
 - Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.

Paso 1: Prepararse para sustituir el compartimento de alimentación

Prepare para sustituir un contenedor de alimentación en una bandeja de controladoras de 60 unidades o una bandeja de unidades.

Pasos

1. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Selecciona **Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.
2. En SANtricity System Manager, determine qué contenedor de alimentación ha fallado.
 - a. Seleccione **hardware**.
 - b. Mire el ícono de alimentación  a la derecha de las listas desplegables **Bandeja** para determinar qué bandeja tiene el contenedor de alimentación con errores.

Si un componente falla, este ícono está en rojo.

 - c. Cuando encuentre el estante con un ícono rojo, seleccione **Controlador y componentes**.
 - d. Seleccione el compartimento de alimentación o el ícono de alimentación rojo.
 - e. En la ficha **fuentes de alimentación**, observe los Estados de los contenedores de alimentación para determinar qué contenedor de alimentación debe sustituirse.

Es necesario sustituir un componente con un estado **fallido**.



Si el segundo compartimento de alimentación de la bandeja no tiene el estado **óptimo**, no intente intercambiar en caliente el compartimento de alimentación con errores. En su lugar, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda.



También se proporciona información sobre el contenedor de alimentación con errores en el área **Detalles de Recovery Guru**, o bien se puede revisar la información que se muestra en la bandeja, o bien se puede revisar el registro de eventos en **Soporte y filtrar por tipo de componente**.

3. Desde la parte posterior de la cabina de almacenamiento, observe los LED de atención para localizar el contenedor de alimentación que debe quitar.

Debe sustituir el contenedor de alimentación que tiene encendido el LED de atención.

Paso 2: Quite el contenedor de alimentación con errores

Quite un contenedor de alimentación con errores para que pueda reemplazarlo por uno nuevo.

Pasos

1. Póngase protección antiestática.
2. Desembale el nuevo contenedor de alimentación y configúrello en una superficie nivelada cerca de la bandeja.

Guarde todos los materiales de embalaje para usarlos cuando devuelva el compartimento de alimentación con errores.

3. Apague el interruptor de alimentación en el contenedor de alimentación que deba quitar.
4. Abra el retenedor del cable de alimentación del contenedor de alimentación que necesita quitar y, a continuación, desenchufe el cable de alimentación del contenedor de alimentación.
5. Presione el pestillo naranja del asa de la leva del contenedor de alimentación y, a continuación, abra el asa de la leva para liberar completamente el contenedor de alimentación del plano medio.
6. Use el tirador de la leva para sacar el compartimento de alimentación de la bandeja.



Al extraer un contenedor de alimentación, utilice siempre dos manos para sostener su peso.

Paso 3: Instale un nuevo compartimento de alimentación

Instale un compartimento de alimentación nuevo para sustituir el que presenta errores.

Pasos

1. Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado del nuevo contenedor de alimentación esté en la posición de apagado.
 2. Con ambas manos, sujeté y alinee los bordes del contenedor de alimentación con la abertura del chasis del sistema y, a continuación, empuje suavemente el contenedor de alimentación hacia el chasis con el asa de leva hasta que encaje en su sitio.
-
- No ejerza una fuerza excesiva al deslizar el contenedor de alimentación hacia el sistema, ya que puede dañar el conector.
3. Cierre el asa de leva de forma que el pestillo encaje en la posición de bloqueo y el contenedor de alimentación esté completamente asentado.
 4. Vuelva a conectar el cable de alimentación al compartimento de alimentación y fije el cable de alimentación al contenedor de alimentación con el retenedor del cable de alimentación.
 5. Encienda el compartimento de alimentación nuevo.

Paso 4: Sustitución completa del contenedor de alimentación

Confirme que el contenedor de alimentación nuevo funciona correctamente, recopile datos de soporte y reanude las operaciones normales.

Pasos

1. En el nuevo contenedor de alimentación, compruebe que el LED verde de alimentación está encendido y que el LED de atención ámbar está APAGADO.
2. En Recovery Guru en SANtricity System Manager, seleccione **Volver a comprobar** para verificar que se haya resuelto el problema.
3. Si aún se notifica un contenedor de alimentación con errores, repita los pasos del [Paso 2: Quite el contenedor de alimentación con errores](#) y en [Paso 3: Instale un nuevo compartimento de alimentación](#). Si el problema continúa, póngase en contacto con el soporte técnico.
4. Retire la protección antiestática.
5. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.

a. Selecciona **Centro de soporte > Diagnóstico**.

b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.

c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

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

El futuro

Se completó la sustitución del compartimento de alimentación. Es posible reanudar las operaciones normales.

Sustituya el compartimento de ventilador: E4000 (60 unidades).

Es posible sustituir un contenedor de ventilador en una cabina E4000 por una bandeja de 60 unidades, que incluye los siguientes tipos de bandeja:

- Bandeja de controladora E4060
- Bandeja de unidades DE460C

Acerca de esta tarea

Cada bandeja de controladoras o bandeja de unidades de 60 unidades incluye dos contenedores de ventilador. Si un compartimento de ventiladores falla, debe reemplazarlo lo antes posible, para garantizar que la bandeja tenga la refrigeración adecuada.

 **Possible daño en el equipo** — Si realiza este procedimiento con la alimentación encendida, debe terminarlo en un plazo de 30 minutos para evitar la posibilidad de sobrecalentamiento del equipo.

Antes de empezar

- Revise los detalles en Recovery Guru para confirmar que hay un problema con el contenedor de ventilador y seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru para asegurarse de que no se deba tratar primero ningún otro elemento.
- Compruebe que el LED de atención ámbar del compartimento de ventiladores esté encendido, lo que indica que el ventilador tiene una falla. Póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda si los dos compartimentos de ventiladores de la bandeja tienen encendidos los LED de atención ámbar.
- Asegúrese de tener lo siguiente:
 - Un contenedor de ventilador (ventilador) de repuesto que es compatible con su bandeja de controladoras o modelo de bandeja de unidades.
 - Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.

Paso 1: Preparar la sustitución del contenedor de ventilador

Prepare para sustituir un contenedor de ventilador en una bandeja de controladoras de 60 unidades o una bandeja de unidades. Para ello, recoja datos de soporte sobre la cabina de almacenamiento y localice el componente con error.

Pasos

1. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.

a. Selecciona **Centro de soporte > Diagnóstico**.

b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.

c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

2. En SANtricity System Manager, determine qué contenedor de ventilador tiene errores.

a. Selecciona **hardware**.

b. Observe el icono de ventilador , situado a la derecha de las listas desplegables **Bandeja**, para determinar qué bandeja tiene el compartimento de ventilador con errores.

Si un componente falla, este icono está en rojo.

c. Cuando encuentre el estante con un ícono rojo, seleccione **Controlador y componentes**.

d. Seleccione el compartimento de ventiladores o el ícono de ventilador rojo.

e. En la ficha **ventiladores**, observe los Estados de los contenedores de ventilador para determinar qué contenedor de ventilador se debe sustituir.

Es necesario sustituir un componente con un estado **fallido**.



Si el segundo compartimento de ventiladores de la bandeja no tiene el estado **óptimo**, no intente intercambiar en caliente el compartimento de ventiladores con errores. En su lugar, póngase en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda.

También se puede encontrar información sobre el contenedor de ventilador con errores en el área Detalles de Recovery Guru, o bien se puede revisar el registro de eventos en Soporte y filtrar por tipo de componente.

3. En la parte posterior de la cabina de almacenamiento, observe los LED de atención para localizar el contenedor de ventilador que debe quitar.

Debe sustituir el contenedor de ventilador que tiene encendido el LED de atención.

Paso 2: Quite el contenedor de ventilador con errores e instale uno nuevo

Quite un contenedor de ventilador con errores para que pueda reemplazarlo por un nuevo.



Si no apaga la alimentación de la cabina de almacenamiento, asegúrese de quitar y sustituir el contenedor de ventilador en un plazo de 30 minutos para evitar que se sobrecaliente el sistema.

Pasos

1. Desembale el nuevo contenedor de ventilador y colóquelo en una superficie nivelada cerca de la bandeja.

Guarde todo el material de embalaje para utilizarlo cuando devuelva el ventilador defectuoso.

2. Pulse la pestaña naranja para liberar el asa del contenedor de ventilador.

3. Use el asa del contenedor de ventilador para sacar el contenedor de ventilador de la bandeja.

4. Deslice completamente el compartimento de ventiladores de repuesto hacia la bandeja y mueva el asa del contenedor de ventilador hasta que encaje con la lengüeta naranja.

Paso 3: Sustitución completa del contenedor de ventilador

Confirme que el contenedor de ventilador nuevo funciona correctamente, recopile datos de soporte y reanude las operaciones normales.

Pasos

1. Compruebe el LED de atención ámbar del nuevo contenedor de ventilador.



Después de sustituir el compartimento de ventiladores, el LED de atención se mantiene encendido (en ámbar fijo) mientras el firmware comprueba que el contenedor de ventilador se haya instalado correctamente. El LED se apaga una vez completado este proceso.

2. En Recovery Guru en SANtricity System Manager, seleccione **Volver a comprobar** para verificar que se haya resuelto el problema.
3. Si todavía se notifica un contenedor de ventilador con errores, repita los pasos del [Paso 2: Quite el contenedor de ventilador con errores e instale uno nuevo](#). Si el problema persiste, póngase en contacto con el soporte técnico.
4. Retire la protección antiestática.
5. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Selecciona **Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

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

El futuro

Se completó la sustitución del contenedor de ventilador. Es posible reanudar las operaciones normales.

Sustituya los DIMM - E4000

Puede sustituir un DIMM en el E4000 si hay una discrepancia de memoria presente o si tiene un DIMM con errores.

Antes de empezar

- Asegúrese de que no existan volúmenes en uso o que exista un controlador multivía instalado en todos los hosts que utilizan estos volúmenes.
- Asegúrese de tener lo siguiente:
 - Un DIMM de reemplazo.
 - Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
 - Un área de trabajo plana y estática libre.
 - Las etiquetas para identificar cada cable que está conectado al compartimento de controladoras.
 - Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora).

Paso 1: Determine si necesita sustituir un DIMM

Verifique el tamaño de la caché de la controladora antes de sustituir los DIMM.

Pasos

1. Acceda al perfil de la cabina de almacenamiento de la controladora. Desde el Administrador del sistema de SANtricity, vaya a **Soporte** > **Centro de soporte**. En la página Recursos de soporte, seleccione **Perfil de matriz de almacenamiento**.
2. Desplácese hacia abajo o utilice el campo Buscar para localizar la información **módulo de caché de datos**.
3. Si aparece uno de los siguientes valores, tenga en cuenta la ubicación del módulo DIMM y continúe con los procedimientos restantes en esta sección para sustituir los módulos DIMM de su controladora:
 - a. Un DIMM con errores o un DIMM que informa **módulo de caché de datos** como no óptimo.
 - b. Un módulo DIMM con una capacidad de **módulo de caché de datos** no coincidente.

Paso 2: Prepárese para reemplazar un DIMM

Prepare para sustituir un DIMM; para ello, guarde la clave de seguridad de la unidad, realice un backup de la configuración y recoja datos de soporte. A continuación, es posible detener las operaciones de I/O del host y colocarla en un estado sin conexión o apagada.

Apague la bandeja de controladoras (simple)

En una configuración simple, apague la bandeja de controladoras para quitar y sustituir con seguridad los DIMM.

Pasos

- Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
 - Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - Seleccione **recopilar datos de configuración**.
 - Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.

- También puede hacer un backup de la base de datos de configuración con el siguiente comando CLI:

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all  
file="filename";
```

- Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, es posible utilizar el archivo guardado para solucionar el problema. El sistema guardará los datos de inventario, Estados y rendimiento acerca de la cabina de almacenamiento en un único archivo.

- Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
- Seleccione **recopilar datos de soporte**.
- Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

- Asegúrese de que no se producen operaciones de I/o entre la cabina de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede realizar estos pasos:

- Detenga todos los procesos que implican las LUN asignadas del almacenamiento a los hosts.
- Asegúrese de que no hay aplicaciones que escriban datos en ninguna LUN asignada del almacenamiento a los hosts.
- Desmonte todos los sistemas de archivos asociados con volúmenes en la cabina.



Los pasos exactos para detener las operaciones de I/o del host dependen del sistema operativo del host y de la configuración, que están más allá del alcance de estas instrucciones. Si no está seguro de cómo detener las operaciones de I/o del host en el entorno, considere apagar el host.



* Posible pérdida de datos*--Si continúa este procedimiento mientras se producen operaciones de E/S, podría perder datos.

4. Espere a que se escriban en las unidades todos los datos de la memoria caché.

El LED verde de caché activa de la parte posterior de la controladora está encendido cuando los datos en caché deben escribirse en las unidades. Debe esperar a que se apague este LED.

5. En la página de inicio del Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Ver operaciones en curso**.
6. Confirme que todas las operaciones se han completado antes de continuar con el siguiente paso.
7. Apague ambos switches de alimentación de la bandeja de controladoras.
8. Espere a que se apaguen todos los LED de la bandeja de controladoras.

Colocar una controladora en estado sin conexión (doble)

En una configuración doble, coloque la controladora en estado sin conexión para poder quitar y sustituir con seguridad los DIMM.

Pasos

1. En SANtricity System Manager, revise los detalles en Recovery Guru para confirmar que existe un problema con una memoria que no coincide y para garantizar que primero no se deban tratar otros elementos.
2. En el área Detalles de Recovery Guru, determine qué DIMM desea reemplazar.
3. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
 - i. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - ii. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
 - iii. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta Descargas de su navegador con el nombre, **ConfigurationData- <arrayName>-<dateTime>.7z**.

4. Si la controladora aún no está desconectada, desconectarla ahora mediante System Manager de SANtricity.
 - a. Seleccione **hardware**.
 - b. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Mostrar parte posterior de la bandeja** para mostrar las controladoras.
 - c. Seleccione la controladora que desea colocar en estado sin conexión.
 - d. En el menú contextual, seleccione **colocar fuera de línea** y confirme que desea realizar la operación.



Si accede a System Manager de SANtricity con la controladora que intenta desconectar, se muestra un mensaje de SANtricity System Manager no disponible. Seleccione **conectarse a una conexión de red alternativa** para acceder automáticamente al Administrador del sistema de SANtricity utilizando el otro controlador.

5. Espere a que SANtricity System Manager actualice el estado de la controladora a sin conexión.



No inicie ninguna otra operación hasta que se haya actualizado el estado.

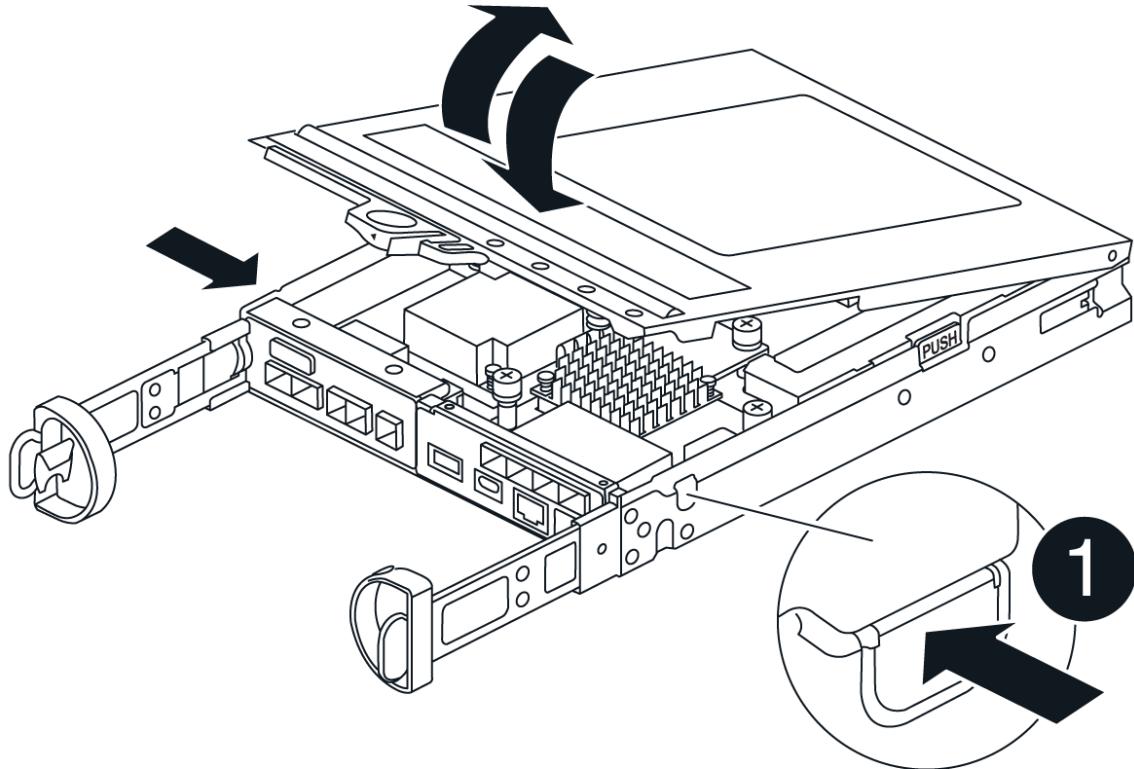
6. Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru y confirme que se muestra Sí el campo Aceptar para eliminar en el área Detalles, lo que indica que es seguro eliminar este componente.

Paso 3: Quite el contenedor de controladora

Quite el compartimento de controladoras del sistema y quite la cubierta del compartimento de controladoras.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Afloje la correa de gancho y bucle que une los cables al dispositivo de gestión de cables y, a continuación, desenchufe los cables del sistema y los SFP (si es necesario) del compartimento 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.
3. Quite y aparte los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del compartimento de controladoras.
4. Apriete el pestillo de la manija de leva hasta que se suelte, abra por completo la manija de leva para liberar el compartimento de controladoras del plano medio y luego, con dos manos, saque el compartimento de controladoras del chasis.
5. Confirme que el LED Cache Active de la parte posterior de la controladora está apagado.
6. Voltee el compartimento de controladoras y colóquelo en una superficie plana y estable.
7. Abra la cubierta presionando los botones azules en los lados del contenedor del controlador para liberar la cubierta y luego gire la cubierta hacia arriba y hacia afuera del contenedor del controlador.



Paso 4: Reemplace los DIMM

Localice el DIMM dentro de la controladora, quítelo y sustitúyalo.

Pasos

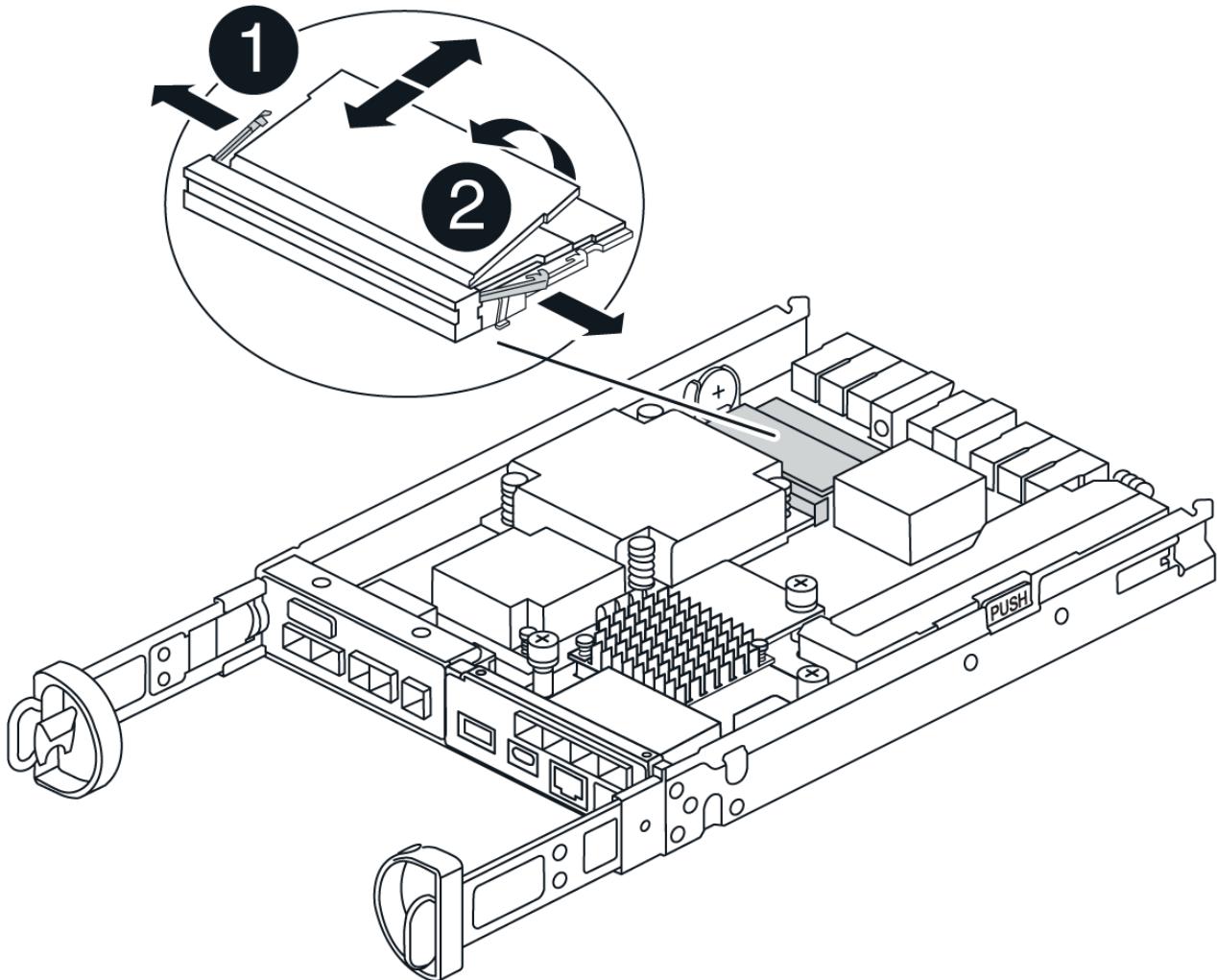
1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Localice los DIMM en el compartimento de controladoras.
3. Anote la orientación y la ubicación del módulo DIMM en el zócalo para poder insertar el módulo DIMM de repuesto en la orientación correcta.
4. Extraiga el DIMM de su ranura empujando lentamente las dos lengüetas expulsoras del DIMM a ambos lados del DIMM y, a continuación, extraiga el DIMM de la ranura.

El módulo DIMM girará un poco hacia arriba.

5. Gire el módulo DIMM hasta el tope y, a continuación, deslice el módulo DIMM para extraerlo del socket.



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



1

Lengüetas del expulsor de DIMM

2

DIMM

6. Retire el módulo DIMM de repuesto de la bolsa de transporte antiestática, sujeté 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.

7. Inserte el módulo DIMM directamente en la ranura.

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



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

8. Empuje con cuidado, pero firmemente, en el borde superior del DIMM hasta que las lengüetas expulsoras encajen en su lugar sobre las muescas de los extremos del DIMM.
9. Vuelva a instalar la cubierta del compartimento del controlador.

Paso 5: Vuelva a instalar el compartimento de controladoras

Vuelva a instalar el compartimento de controladoras en el chasis.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Si aún no lo ha hecho, sustituya la cubierta del compartimento del controlador.
3. Dé la vuelta al controlador de modo que la cubierta extraíble quede orientada hacia abajo.
4. Con el mango de leva en la posición abierta, deslice el controlador completamente en el estante.
5. Sustituya los cables.



Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFP), recuerde volver a instalarlos si está utilizando cables de fibra óptica.

6. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.

Paso 6: Complete el reemplazo de DIMM

Controladora alimentación (simple)

Coloque la controladora en línea, recoja datos de soporte y reanude operaciones.

Pasos

1. Cuando se arranque la controladora, compruebe los LED de la controladora.

Cuando se restablece la comunicación con otra controladora:

- El LED de atención ámbar permanece encendido.
- Es posible que los LED del enlace de host estén encendidos, parpadeantes o apagados, según la interfaz del host.

2. Cuando la controladora vuelva a estar en línea, confirme que su estado sea óptimo y compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado no es óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables están correctamente asentados y que el compartimento de controladoras esté instalado correctamente. Si es necesario, quite y vuelva a instalar el compartimento de controladoras. NOTA: Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

3. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Seleccione **Sohorte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

Colocar una controladora en línea (doble)

Coloque la controladora en línea, recoja datos de soporte y reanude operaciones.

Pasos

1. Coloque una controladora en línea.
 - a. En System Manager, desplácese hasta la página hardware.
 - b. Seleccione **Controladores y componentes**.
 - c. Seleccione la controladora con los DIMM sustituidos.
 - d. Seleccione **colocar en línea** en la lista desplegable.
2. Cuando se arranque la controladora, compruebe los LED de la controladora.

Cuando se restablece la comunicación con otra controladora:

- El LED de atención ámbar permanece encendido.
- Es posible que los LED del enlace de host estén encendidos, parpadeantes o apagados, según la interfaz del host.

3. Cuando la controladora vuelva a estar en línea, confirme que su estado sea óptimo y compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado no es óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables están correctamente asentados y que el compartimento de controladoras esté instalado

correctamente. Si es necesario, quite y vuelva a instalar el compartimento de controladoras. NOTA:
Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

4. Verifique que todos los volúmenes se hayan devuelto al propietario preferido.
 - a. Selecciona **Almacenamiento > Volúmenes**. En la página **todos los volúmenes**, compruebe que los volúmenes se distribuyen a sus propietarios preferidos. Seleccione **Más > Cambiar propiedad** para ver los propietarios del volumen.
 - b. Si todos los volúmenes son propiedad del propietario preferido, continúe con el paso 6.
 - c. Si ninguno de los volúmenes se devuelve, debe devolver manualmente los volúmenes. Vaya a **Más > Redistribuir volúmenes**.
 - d. Si no hay ninguna instancia de Recovery Guru presente o si sigue los pasos de Recovery Guru, los volúmenes aún no vuelven a sus propietarios preferidos, póngase en contacto con el soporte de.
5. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Selecciona **Soprote > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Selecciona **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

Unidades

Requisitos para sustituir la unidad - E4000

Antes de reemplazar una unidad de E4000, revise los requisitos y consideraciones.

Tipos de bandeja

Es posible reemplazar una unidad en una bandeja de controladoras o una bandeja de unidades de 12, 24 o 60 unidades.



Las bandejas estándar de 24 unidades requieren la asombrosa cantidad de unidades. Cuando se insertan menos de 24 unidades en una controladora E4000, debe alternar entre las dos mitades de la controladora. Empezando por el extremo izquierdo y después moviéndose a la extrema derecha, coloque las unidades de una en una.

Manejo de unidades

Las unidades de la cabina de almacenamiento son frágiles. La gestión incorrecta de unidades es una causa principal de fallo de unidad.

Siga estas reglas para evitar dañar las unidades de la cabina de almacenamiento:

- Evitar descargas electrostáticas (ESD):
 - Mantenga la unidad en la bolsa ESD hasta que esté listo para instalarla.
 - No inserte una herramienta o cuchilla metálicas en la bolsa ESD.

Abra la bolsa ESD a mano o corte la parte superior con unas tijeras.

- Guarde la bolsa ESD y cualquier material de embalaje en caso de que deba devolver una unidad más tarde.
- Utilice siempre una muñequera ESD conectada a una superficie sin pintar en el chasis de la caja de almacenamiento.

Si no hay una correa de mano disponible, toque una superficie sin pintar en el chasis de la caja de almacenamiento antes de manejar la unidad.

- Gestione las unidades con cuidado:

- Utilice siempre dos manos cuando quite, instale o lleve una unidad.
- Nunca fuerce una unidad hasta que entre en una estantería y utilice una presión suave y firme para acoplar completamente el pestillo de la unidad.
- Coloque las unidades sobre superficies acolchadas y nunca coloque las unidades sobre las demás.
- No golpee las unidades contra otras superficies.
- Antes de quitar una unidad de una bandeja, desenganche el asa y espere 60 segundos para que la unidad reduzca su velocidad de giro.
- Utilice siempre paquetes aprobados cuando los lleve.

- Evite campos magnéticos:

- Mantenga las unidades alejadas de los dispositivos magnéticos.

Los campos magnéticos pueden destruir todos los datos de la unidad y causar daños irreparables en los circuitos de la unidad.

Sustituya la unidad

Sustituya la unidad: E4000 (bandeja de 12 o 24 unidades)

Es posible sustituir una unidad en un E4000 con una bandeja de 12 o 24 unidades.

Acerca de esta tarea

Recovery Guru en SANtricity System Manager supervisa las unidades en la cabina de almacenamiento y puede notificar un error de unidad inminente o un fallo de unidad real. Cuando se produce un fallo en una unidad, el LED de atención ámbar se enciende. Es posible intercambiar en caliente una unidad con error mientras la cabina de almacenamiento recibe I/O.

Antes de empezar

- Revise los requisitos de manipulación de unidades
- Asegúrese de tener lo siguiente:
 - Una unidad de reemplazo que admite NetApp para su bandeja de controladoras o bandeja de unidades.
 - Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
 - Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora.)

Paso 1: Preparar la sustitución de la unidad

Para preparar la sustitución de una unidad, compruebe Recovery Guru en SANtricity System Manager y complete los pasos de requisitos previos. A continuación, puede localizar el componente con errores.

Pasos

1. Si Recovery Guru en SANtricity System Manager le notificó un *error inminente de unidad*, pero la unidad aún no falló, siga las instrucciones en Recovery Guru para conmutar la unidad.
2. Si es necesario, use System Manager de SANtricity para confirmar que tiene una unidad de reemplazo adecuada.
 - a. Seleccione **hardware**.
 - b. Seleccione la unidad con error en el gráfico de bandeja.
 - c. Haga clic en la unidad para mostrar el menú contextual y, a continuación, seleccione **Ver configuración**.
 - d. Confirme que la unidad de sustitución tiene una capacidad igual o mayor que la unidad que desea reemplazar y que tiene las funciones que espera.
3. Si es necesario, use System Manager de SANtricity para localizar la unidad dentro de la cabina de almacenamiento. En el menú contextual de la unidad de la página hardware, seleccione **encender luz de localización**.

El LED de atención de la unidad (ámbar) parpadea para que pueda identificar qué unidad debe sustituirse.



Si va a sustituir una unidad de una bandeja que tiene un panel frontal, debe quitar el panel frontal para ver los LED de la unidad.

Paso 2: Quitar la unidad con error

Quite una unidad con error para reemplazarla por una nueva.

Pasos

1. Desembale la unidad de repuesto y configúrela en una superficie plana y sin estática cerca de la bandeja.
Guarde todos los materiales de embalaje.
2. Pulse el botón de liberación de la unidad con error.
3. Abra la palanca de leva y deslice ligeramente hacia fuera la unidad.
4. Espere 60 segundos.
5. Con ambas manos, retire la unidad de la bandeja.
6. Coloque la unidad sobre una superficie antiestática y amortiguada lejos de los campos magnéticos.
7. Espere 30 segundos hasta que el software reconozca que la unidad se ha extraído antes de pasar al paso 3: Instale la unidad nueva.



Si quita accidentalmente una unidad activa, espere al menos 60 segundos y, a continuación, vuelva a instalarla. Para el procedimiento de recuperación, consulte el software de administración del almacenamiento.

Paso 3: Instale una nueva unidad

Instale una unidad nueva para reemplazar la que presenta errores.



Instale la Lo antes posible. de la unidad de reemplazo después de quitar la unidad con error. De lo contrario, existe el riesgo de que el equipo se recaliente.

Pasos

1. Abra la palanca de leva.
2. Con dos manos, inserte la unidad de repuesto en el compartimento abierto y empuje firmemente hasta que la unidad se detenga.
3. Cierre lentamente el asa de leva hasta que la unidad esté completamente asentada en el plano medio y el asa encaje en su sitio.

El LED verde de la unidad se enciende cuando la unidad está insertada correctamente.



Según la configuración, es posible que la controladora reconstruya automáticamente datos en la nueva unidad. Si la bandeja utiliza unidades de repuesto, es posible que la controladora tenga que realizar una reconstrucción completa en la pieza de repuesto para poder copiar los datos en la unidad reemplazada. Este proceso de reconstrucción aumenta el tiempo necesario para completar este procedimiento.

Paso 4: Sustitución completa de la unidad

Complete la sustitución de la unidad para confirmar que la unidad nueva funciona correctamente.

Pasos

1. Compruebe el LED de encendido y el LED de atención de la unidad que ha sustituido. (Cuando inserte una unidad por primera vez, es posible que el LED de atención esté encendido. Sin embargo, el LED debería apagarse en un minuto.)
 - El LED de alimentación está encendido o parpadeando y el LED de atención está apagado: Indica que la unidad nueva funciona correctamente.
 - El LED de alimentación está apagado: Indica que la unidad podría no estar instalada correctamente. Retire la unidad, espere 60 segundos y vuelva a instalarla.
 - El LED de atención está encendido: Indica que la unidad nueva puede tener defectos. Sustítúyalo por otra unidad nueva.
2. Si Recovery Guru en SANtricity System Manager aún muestra un problema, seleccione **Volver a comprobar** para verificar que se haya resuelto el problema.
3. Si Recovery Guru indica que la reconstrucción de la unidad no se inició automáticamente, inicie la reconstrucción de forma manual de la siguiente manera:



Realice esta operación solo cuando el soporte técnico o Recovery Guru se lo indiquen.

- a. Seleccione **hardware**.
- b. Haga clic en la unidad que sustituyó.
- c. En el menú contextual de la unidad, seleccione **reconstruir**.
- d. Confirme que desea llevar a cabo esta operación.

Cuando se completa la reconstrucción de la unidad, el grupo de volúmenes tiene el estado óptima.

4. Si es necesario, vuelva a instalar el bisel.
5. Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit.

El futuro

Se completó el reemplazo de su unidad. Es posible reanudar las operaciones normales.

Sustituya la unidad: E4000 (bandeja de 60 unidades)

Es posible sustituir una unidad en un E4000 con una bandeja de 60 unidades.

Acerca de esta tarea

Recovery Guru en SANtricity System Manager supervisa las unidades en la cabina de almacenamiento y puede notificar un error de unidad inminente o un fallo de unidad real. Cuando se produce un fallo en una unidad, el LED de atención ámbar se enciende. Es posible cambiar en caliente una unidad con error mientras la cabina de almacenamiento recibe operaciones de I/O.

Este procedimiento se aplica a los estantes de unidades DCM, DCM2 y DCM3.

Antes de empezar

- Revise los requisitos de manipulación de unidades.
- Asegúrese de tener lo siguiente:
 - Una unidad de reemplazo que admite NetApp para su bandeja de controladoras o bandeja de unidades.
 - Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
 - Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora.)

Paso 1: Preparar la sustitución de la unidad

Para preparar la sustitución de una unidad, compruebe Recovery Guru en SANtricity System Manager y complete los pasos de requisitos previos. A continuación, puede localizar el componente con errores.

Pasos

1. Si Recovery Guru en SANtricity System Manager le notificó un *error inminente de unidad*, pero la unidad aún no falló, siga las instrucciones en Recovery Guru para conmutar la unidad.
2. Si es necesario, use System Manager de SANtricity para confirmar que tiene una unidad de reemplazo adecuada.
 - a. Seleccione **hardware**.
 - b. Seleccione la unidad con error en el gráfico de bandeja.
 - c. Haga clic en la unidad para mostrar el menú contextual y, a continuación, seleccione **Ver configuración**.
 - d. Confirme que la unidad de sustitución tiene una capacidad igual o mayor que la unidad que desea reemplazar y que tiene las funciones que espera.
3. Si es necesario, use System Manager de SANtricity para localizar la unidad dentro de la cabina de almacenamiento.

- a. Si la bandeja tiene un panel frontal, retírelo para poder ver los LED.
- b. En el menú contextual de la unidad, seleccione **encender luz de localización**.

El LED de atención del cajón de la unidad (ámbar) parpadea para que se pueda abrir el cajón de la unidad correcto para identificar qué unidad desea reemplazar.

4. Desenganche el cajón de mando tirando de ambas palancas.

- a. Con las palancas extendidas, tire con cuidado del cajón de la unidad hasta que se detenga.
- b. Mire la parte superior del cajón de unidades para encontrar el LED de atención delante de cada unidad.

Los LED de atención del cajón de la unidad están en el lado izquierdo de la parte frontal de cada unidad, con un ícono de atención en el asa de la unidad justo detrás del LED.

Paso 2: Quitar la unidad con error

Quite una unidad con error para reemplazarla por una nueva.

Pasos

1. Desembale la unidad de repuesto y configúrela en una superficie plana y sin estática cerca de la bandeja.
Guarde todos los materiales de embalaje para la próxima vez que tenga que devolver la unidad.
2. Suelte las palancas del cajón de mando desde el centro del cajón de unidades apropiado tirando de ambos hacia los lados del cajón.
3. Tire con cuidado de las palancas del cajón de unidades extendidas para sacar el cajón de unidades a su extensión completa sin extraerlo del gabinete.
4. Tire suavemente hacia atrás del pestillo de liberación naranja que está delante de la unidad que desea quitar.

La palanca de leva de los muelles de accionamiento se abre parcialmente y el accionamiento se libera del cajón.

5. Abra la palanca de leva y levante ligeramente la transmisión.
6. Espere 60 segundos.
7. Utilice el asa de leva para levantar la unidad de la bandeja.
8. Coloque la unidad sobre una superficie antiestática y amortiguada lejos de los campos magnéticos.
9. Espere 30 segundos hasta que el software reconozca que la unidad se ha extraído antes de pasar al paso 3: Instale la unidad nueva.



Si quita accidentalmente una unidad activa, espere al menos 60 segundos y, a continuación, vuelva a instalarla. Para el procedimiento de recuperación, consulte el software de administración del almacenamiento.

Paso 3: Instale una nueva unidad

Instale una unidad nueva para reemplazar la que presenta errores.



Instale la Lo antes posible. de la unidad de reemplazo después de quitar la unidad con error. De lo contrario, existe el riesgo de que el equipo se recaliente.



Possible pérdida de acceso a datos — al empujar el cajón de la unidad de nuevo en el gabinete, nunca corte el cajón. Empuje el cajón lentamente para evitar que el cajón se arreste y cause daños a la matriz de almacenamiento.

Pasos

1. Levante la palanca de leva de la nueva transmisión hasta la posición vertical.
2. Alinee los dos botones elevados de cada lado del portador de unidades con el espacio correspondiente del canal de la unidad en el cajón de la unidad.
3. Baje la unidad en línea recta hacia abajo y, a continuación, gire la palanca de leva hacia abajo hasta que la unidad encaje en su lugar bajo el pestillo de liberación naranja.
4. Empuje con cuidado el cajón de la unidad de nuevo dentro de la carcasa. Empuje el cajón lentamente para evitar que el cajón se arreste y cause daños a la matriz de almacenamiento.
5. Cierre el cajón de mando empujando ambas palancas hacia el centro.

El LED de actividad verde de la unidad reemplazada en la parte frontal del cajón de la unidad se enciende cuando la unidad se inserta correctamente.

Según la configuración, es posible que la controladora reconstruya automáticamente datos en la nueva unidad. Si la bandeja utiliza unidades de repuesto, es posible que la controladora tenga que realizar una reconstrucción completa en la pieza de repuesto para poder copiar los datos en la unidad reemplazada. Este proceso de reconstrucción aumenta el tiempo necesario para completar este procedimiento.

Paso 4: Sustitución completa de la unidad

Confirme que la unidad nueva funciona correctamente.

Pasos

1. Compruebe el LED de encendido y el LED de atención de la unidad que ha sustituido. (Cuando inserte una unidad por primera vez, es posible que el LED de atención esté encendido. Sin embargo, el LED debería apagarse en un minuto.)
 - El LED de alimentación está encendido o parpadeando y el LED de atención está apagado: Indica que la unidad nueva funciona correctamente.
 - El LED de alimentación está apagado: Indica que la unidad podría no estar instalada correctamente. Retire la unidad, espere 60 segundos y vuelva a instalarla.
 - El LED de atención está encendido: Indica que la unidad nueva puede tener defectos. Sustitúyalo por otra unidad nueva.
2. Si Recovery Guru en SANtricity System Manager aún muestra un problema, seleccione **Volver a comprobar** para verificar que se haya resuelto el problema.
3. Si Recovery Guru indica que la reconstrucción de la unidad no se inició automáticamente, inicie la reconstrucción de forma manual de la siguiente manera:



Realice esta operación solo cuando el soporte técnico o Recovery Guru se lo indiquen.

- a. Seleccione **hardware**.

- b. Haga clic en la unidad que sustituyó.
- c. En el menú contextual de la unidad, seleccione **reconstruir**.
- d. Confirme que desea llevar a cabo esta operación.

Cuando se completa la reconstrucción de la unidad, el grupo de volúmenes tiene el estado óptima.

4. Si es necesario, vuelva a instalar el bisel.
5. Devuelva la pieza que ha fallado a NetApp, como se describe en las instrucciones de RMA que se suministran con el kit.

El futuro

Se completó el reemplazo de su unidad. Es posible reanudar las operaciones normales.

Sustituir el cajón de unidades: E4000 (bandeja de 60 unidades)

Es posible sustituir un cajón de unidades en una bandeja de controladoras E4060 o una bandeja de unidades DE460C.

Acerca de esta tarea

Los pasos para reemplazar un cajón de unidades con error en una bandeja de controladoras E4060 o una bandeja de unidades DE460C dependen de si los volúmenes del cajón están protegidos por la protección contra pérdida de cajón. Si todos los volúmenes del cajón de la unidad están en pools de discos o grupos de volúmenes con protección contra pérdida de cajón, puede realizar este procedimiento en línea. De lo contrario, se debe detener toda la actividad de I/o del host y apagar la bandeja antes de sustituir el cajón de la unidad.

Antes de empezar

- Asegúrese de que la bandeja de unidades cumpla todas las siguientes condiciones:
 - La bandeja de unidades no debe tener una temperatura excesiva.
 - Ambos ventiladores deben estar instalados y presentar el estado óptima.
 - Todos los componentes de la bandeja de unidades deben estar en su lugar.
 - Los volúmenes en el cajón de la unidad no pueden estar en el estado degradado.



Possible pérdida de acceso a los datos — Si un volumen ya está en estado degradado y se quitan las unidades del cajón de la unidad, el volumen puede fallar.

- Asegúrese de tener lo siguiente:
 - Un cajón de unidades de reemplazo.
 - Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
 - Una linterna.
 - Un marcador permanente para anotar la ubicación exacta de cada unidad mientras se quita la unidad del cajón.
 - Acceso a la interfaz de línea de comandos (CLI) de la cabina de almacenamiento. Si no tiene acceso a la CLI, puede realizar una de las siguientes acciones:
 - **Para SANtricity System Manager (versión 11.60 y posteriores)** — Descargue el paquete CLI (archivo zip) desde System Manager. Vaya a MENU:Settings[System > Add-ons > Command Line Interface]. Luego, puede emitir comandos de la CLI a partir de una solicitud del sistema operativo,

como dos C: Prompt.



Si necesita información sobre cómo reemplazar una bandeja de expansión E-Series DE460c, consulte "[Base de conocimientos de NetApp](#)" el .

Paso 1: Preparar la sustitución del cajón de la unidad

Determine si puede realizar el procedimiento de reemplazo mientras la bandeja de unidades está en línea o si necesita detener la actividad de I/o del host y apagar cualquiera de las bandejas que se encuentran encendidas.

Si va a sustituir un cajón en una bandeja con protección contra pérdida de cajón, no es necesario detener la actividad de I/o del host y apagar cualquiera de las bandejas.

Pasos

1. Determine si la bandeja de unidades está encendida.
 - Si la alimentación está apagada, no necesita ejecutar el comando de la CLI. Vaya a. [Paso 2: Quitar las cadenas para cables](#).
 - Si la alimentación está encendida, pasar al siguiente paso.
2. Acceda a la CLI y, a continuación, escriba el comando siguiente:

```
SMcli <ctrlr_IP1\> -p "array_password" -c "set tray [trayID] drawer  
[drawerID]  
serviceAllowedIndicator=on;"
```

donde:

- <ctrlr_IP1> es el identificador de la controladora.
- array_password es la contraseña de la cabina de almacenamiento. Debe escribir el valor entre sí array_password entre comillas dobles ("").
- [trayID] es el identificador de la bandeja de unidades que contiene el cajón de unidades que se desea reemplazar. Los valores de ID de bandeja de unidades abarcan de 0 a 99. Debe escribir el valor entre sí trayID entre corchetes.
- [drawerID] es el identificador del cajón de la unidad que se desea reemplazar. Los valores de ID de cajón abarcan de 1 (cajón superior) a 5 (cajón inferior). Debe escribir el valor entre sí drawerID entre corchetes.

Este comando garantiza quitar el cajón más alto de la bandeja de unidades 10:

```
SMcli <ctrlr_IP1\> -p "safety-1" -c "set tray [10] drawer [1]  
serviceAllowedIndicator=forceOnWarning;"
```

3. Determine si necesita detener la actividad de I/o del host, de la siguiente manera:
 - Si el comando se realiza correctamente, no es necesario detener la actividad de I/o del host. Todas las unidades del cajón están en pools o grupos de volúmenes con protección contra pérdida de cajón. Vaya a. [Paso 2: Quitar las cadenas para cables](#).



Possible daño a las unidades — espere 60 segundos después de que el comando finalice antes de abrir el cajón de la unidad. Esperar 60 segundos permite reducir la velocidad de giro de las unidades para evitar posibles daños en el hardware.

- Si se muestra una advertencia que indica que este comando no pudo completarse, debe detener la actividad de I/o del host antes de quitar el cajón. Se muestra la advertencia debido a que una o varias unidades del cajón afectado están en pools o grupos de volúmenes sin protección contra pérdida de cajón. Para evitar la pérdida de datos, debe completar los siguientes pasos para detener la actividad de I/o del host y apagar la bandeja de unidades y la bandeja de controladoras.
4. Asegúrese de que no se producen operaciones de I/o entre la cabina de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede realizar estos pasos:
- Detenga todos los procesos que implican las LUN asignadas del almacenamiento a los hosts.
 - Asegúrese de que no hay aplicaciones que escriban datos en ninguna LUN asignada del almacenamiento a los hosts.
 - Desmonte todos los sistemas de archivos asociados con volúmenes en la cabina.



Los pasos exactos para detener las operaciones de I/o del host dependen del sistema operativo del host y de la configuración, que están más allá del alcance de estas instrucciones. Si no está seguro de cómo detener las operaciones de I/o del host en el entorno, considere apagar el host.

5. Si la cabina de almacenamiento participa en una relación de mirroring, detenga todas las operaciones de I/o del host en la cabina de almacenamiento secundaria.



Possible pérdida de datos — Si continúa este procedimiento mientras se realizan operaciones de E/S, la aplicación host podría perder datos porque no se podrá acceder a la matriz de almacenamiento.

6. Espere a que se escriban en las unidades todos los datos de la memoria caché.

El LED verde de caché activa de la parte posterior de cada controladora está encendido cuando los datos en caché deben escribirse en las unidades. Debe esperar a que se apague este LED.

7. En la página Inicio del Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Ver operaciones en curso**.

8. Espere a que se completen todas las operaciones antes de continuar con el siguiente paso.

9. Apague las bandejas mediante uno de los siguientes procedimientos:

- *Si va a sustituir un cajón en una estantería con Protección contra pérdida de cajón:* NO es necesario apagar ninguno de los estantes. Puede realizar el procedimiento de sustitución mientras el cajón de la unidad está en línea, ya que el comando CLI del indicador de permiso de acción de servicio del cajón se ha completado correctamente.
- *Si va a sustituir un cajón en una bandeja controladora sin Protección contra pérdida de cajón:*
 - i. Apague ambos switches de alimentación de la bandeja de controladoras.
 - ii. Espere a que todos los LED de la bandeja de controladoras se apaguen.
- *Si va a sustituir un cajón en una bandeja de unidades expansión sin Protección contra pérdida de cajón:*
 - i. Apague ambos switches de alimentación de la bandeja de controladoras.
 - ii. Espere a que todos los LED de la bandeja de controladoras se apaguen.

- iii. Apague ambos interruptores de alimentación de la bandeja de unidades.
- iv. Espere dos minutos para que se detenga la actividad de la unidad.

Paso 2: Quitar las cadenas para cables

Quite ambas cadenas para cables de manera que pueda quitar y reemplazar un cajón de unidades con errores.

Acerca de esta tarea

Cada cajón de unidades tiene cadenas para cables izquierda y derecha. Las cadenas para cables izquierda y derecha permiten que los cajones se deslizen hacia adentro y hacia afuera.

Los extremos metálicos de las cadenas para cables se deslizan en los rieles guía verticales y horizontales correspondientes dentro de la carcasa, de la siguiente manera:

- Los rieles guía verticales izquierdo y derecho conectan la cadena de cables al plano medio del gabinete.
- Los rieles guía horizontales izquierdo y derecho conectan la cadena de cables con el cajón individual.

 **Possible daño de hardware** — Si la bandeja de la unidad está encendida, la cadena del cable se activa hasta que ambos extremos se desenchufan. Para evitar cortocircuitos en el equipo, no permita que el conector de la cadena de cables desenchufado toque el chasis metálico si el otro extremo de la cadena de cables sigue enchufado.

Pasos

1. Asegúrese de que la bandeja de unidades y la bandeja de controladoras ya no tengan actividad de I/o y esté apagada, o bien haya emitido el Set Drawer Attention Indicator Comando de la CLI.
2. En la parte posterior de la bandeja de unidades, quite el contenedor de ventilador derecho:
 - a. Pulse la pestaña naranja para liberar el asa del contenedor de ventilador.
La figura muestra el asa del contenedor de ventilador extendido y liberado de la pestaña naranja de la izquierda.



(1) manivela del contenedor de ventilador

- a. Mediante la palanca, tire del contenedor de ventilador para sacarlo de la bandeja de unidades y separarlo.
- b. Si la bandeja está encendida, asegúrese de que el ventilador izquierdo alcance su velocidad máxima.



Possible daño en el equipo debido al sobrecalentamiento — Si la bandeja está encendida, no extraiga ambos ventiladores al mismo tiempo. De lo contrario, el equipo podría sobrecalentarse.

3. Determine qué cadena de cables debe desconectarse:

- Si la alimentación está encendida, el LED de atención ámbar de la parte frontal del cajón indica la cadena de cables que necesita desconectar.
- Si la alimentación está apagada, debe determinar manualmente cuál de las cinco cadenas para cables desea desconectar. En la figura, se muestra el lado derecho de la bandeja de unidades con el compartimento de ventiladores quitado. Con el compartimento de ventiladores quitado, se pueden ver las cinco cadenas para cables y los conectores vertical y horizontal de cada cajón.

La cadena de cables superior está conectada al cajón de mando 1. La cadena de cables inferior está conectada al cajón de mando 5. Se proporcionan las anotaciones para el cajón de la unidad 1.



(1) cable cadena

(2) conector vertical (conectado a plano medio)

(3) conector horizontal (conectado al cajón)

4. Para facilitar el acceso, utilice el dedo para mover la cadena de cables del lado derecho hacia la izquierda.
5. Desconecte cualquiera de las cadenas de cable derecha de su riel guía vertical correspondiente.
 - a. Con una linterna, localice el anillo naranja en el extremo de la cadena de cables que está conectada al riel guía vertical de la carcasa.



(1) anillo naranja en la guía vertical rail

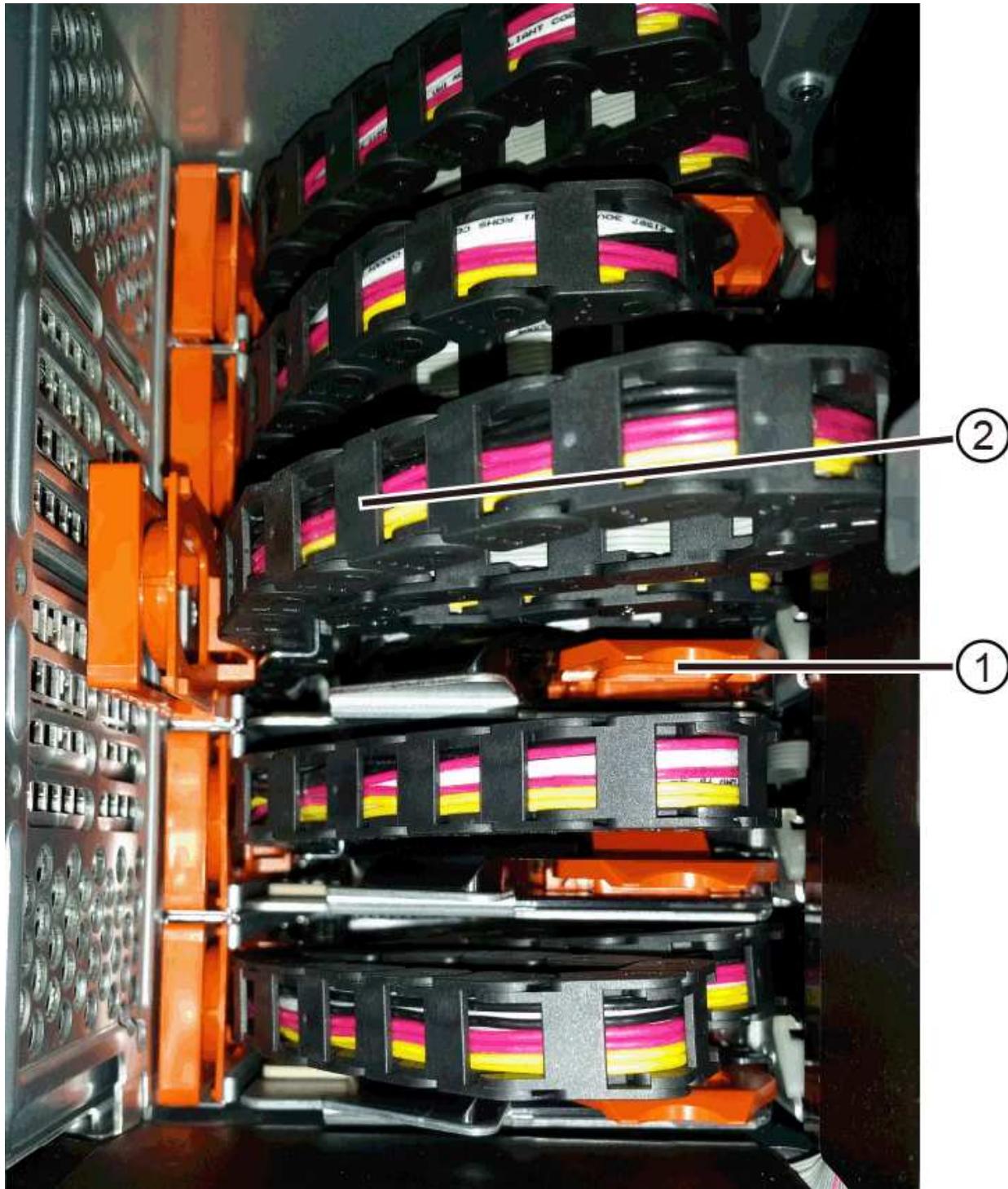
(2) cadena de cables, parcialmente quitada

- Para desenganchar la cadena de cables, inserte el dedo en el anillo naranja y presione hacia el centro del sistema.

- b. Para desenchufar la cadena del cable, tire con cuidado del dedo hacia usted aproximadamente 2.5 cm (1 pulgada). Dejar el conector de la cadena de cables dentro del riel guía vertical. (Si la bandeja de la unidad está encendida, no permita que el conector de la cadena de cables toque el chasis metálico.)
6. Desconecte el otro extremo de la cadena de cables:

- a. Con una linterna, localice el anillo naranja en el extremo de la cadena de cables que está fijado al riel guía horizontal de la carcasa.

La figura muestra el conector horizontal de la derecha y la cadena del cable desconectada y parcialmente retirada del lado izquierdo.



(1) anillo naranja en el riel guía horizontal

(2) cadena de cables, parcialmente quitada

- a. Para desenganchar la cadena de cables, inserte suavemente el dedo en el anillo naranja y presione hacia abajo.

La figura muestra el anillo naranja del riel guía horizontal (consulte el elemento 1 de la figura anterior), ya que se empuja hacia abajo para que el resto de la cadena de cables pueda extraerse de la carcasa.

- b. Tire del dedo hacia usted para desenchufar la cadena de cables.

7. Saque con cuidado toda la cadena de cables de la bandeja de unidades.

8. Sustituya el contenedor de ventilador derecho:

- a. Deslice completamente el contenedor de ventilador dentro de la bandeja.
- b. Mueva el asa del contenedor de ventilador hasta que encaje con la lengüeta naranja.
- c. Si la bandeja de unidades recibe alimentación, confirme que el LED de atención ámbar de la parte posterior del ventilador no está iluminado y que el aire sale de la parte posterior del ventilador.

El LED puede permanecer encendido durante un minuto después de reinstalar el ventilador, mientras que ambos ventiladores se asientan a la velocidad correcta.

Si la alimentación está apagada, los ventiladores no funcionan y el LED no está encendido.

9. En la parte posterior de la bandeja de unidades, quite el contenedor de ventilador izquierdo.

10. Si la bandeja de unidades recibe alimentación, asegúrese de que el ventilador derecho vaya a su velocidad máxima.



Possibles daños en el equipo debido al sobrecalentamiento — Si la bandeja está encendida, no extraiga ambos ventiladores al mismo tiempo. De lo contrario, el equipo podría sobrecalentarse.

11. Desconecte la cadena de cables izquierda de su guía vertical:

- a. Con una linterna, localice el anillo naranja en el extremo de la cadena de cables conectado al riel guía vertical.
- b. Para desenganchar la cadena de cables, inserte el dedo en el anillo naranja.
- c. Para desenchufar la cadena de cables, tire hacia usted aproximadamente 2.5 cm (1 pulgada). Dejar el conector de la cadena de cables dentro del raíl guía vertical.



Possible daño de hardware — Si la bandeja de la unidad está encendida, la cadena del cable se activa hasta que ambos extremos se desenchufan. Para evitar cortocircuitos en el equipo, no permita que el conector de la cadena de cables desenchufado toque el chasis metálico si el otro extremo de la cadena de cables sigue enchufado.

12. Desconecte la cadena de cables izquierda del riel de guía horizontal y tire de toda la cadena de cables para sacarla de la bandeja de unidades.

Si está realizando este procedimiento con la alimentación encendida, todos los LED se apagan al desconectar el último conector de la cadena del cable, incluido el LED de atención ámbar.

13. Sustituya el contenedor de ventilador izquierdo. Si la bandeja de unidades recibe alimentación, confirme que el LED ámbar de la parte posterior del ventilador no está iluminado y que sale aire de la parte posterior del ventilador.

El LED puede permanecer encendido durante un minuto después de reinstalar el ventilador, mientras que ambos ventiladores se asientan a la velocidad correcta.

Paso 3: Quitar el cajón de unidades con errores

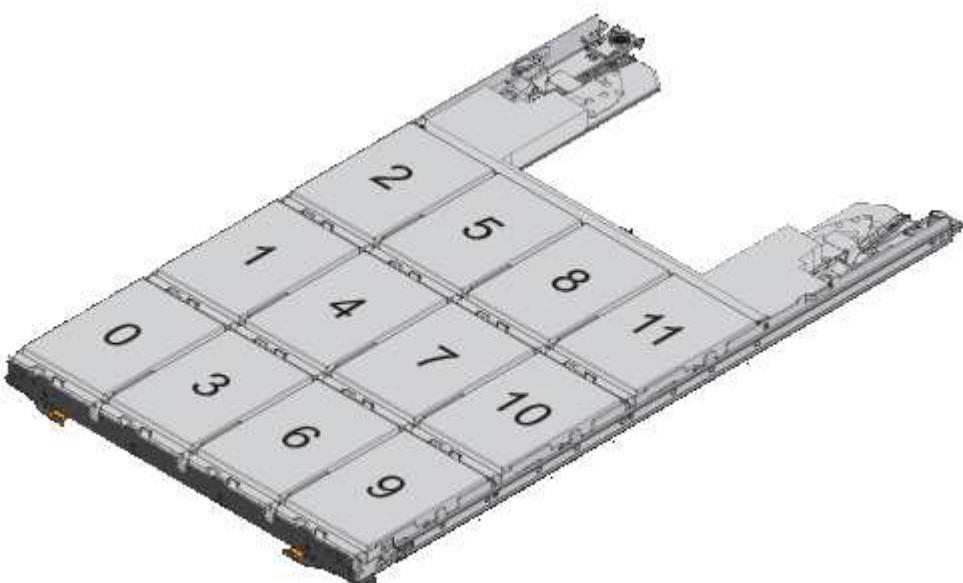
Quite un cajón de unidades con errores para reemplazarlo con uno nuevo.



Possible pérdida de acceso a los datos — los campos magnéticos pueden destruir todos los datos de la unidad y causar daños irreparables a los circuitos de la unidad. Para evitar la pérdida de acceso a los datos y daños en las unidades, mantenga siempre las unidades alejadas de los dispositivos magnéticos.

Pasos

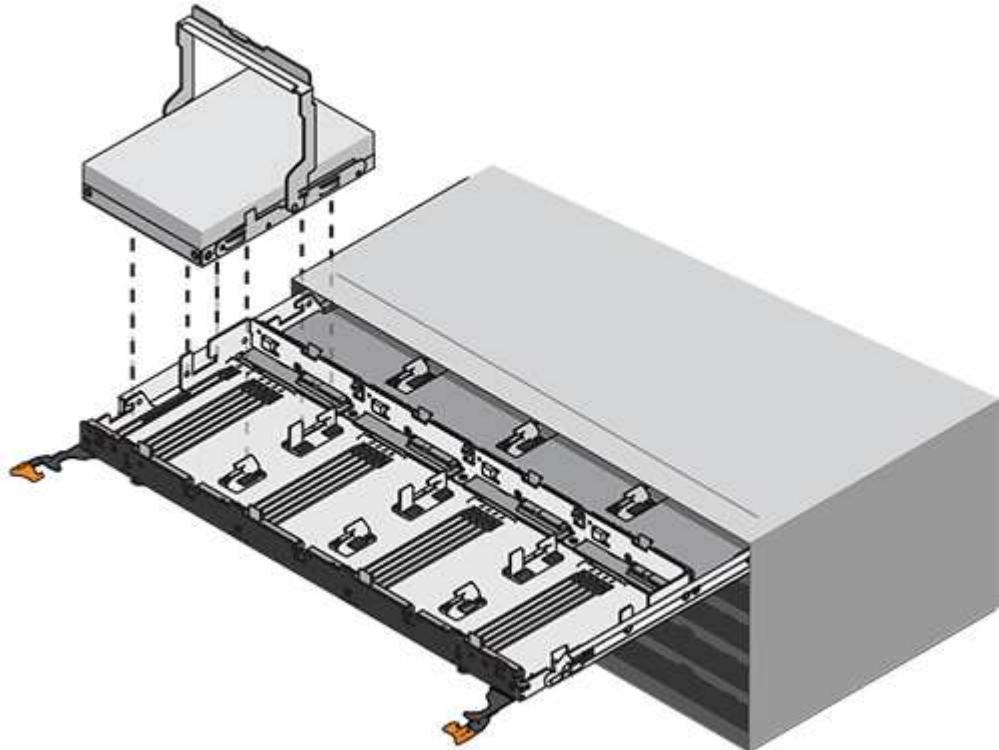
1. Asegúrese de que:
 - Las cadenas para cables derecha e izquierda están desconectadas.
 - Se sustituyen los compartimentos de ventiladores derecho e izquierdo.
2. Quite el panel frontal de la parte delantera de la bandeja de unidades.
3. Desenganche el cajón de mando tirando de ambas palancas.
4. Con las palancas extendidas, tire con cuidado del cajón de la unidad hasta que se detenga. No quite completamente el cajón de unidades de la bandeja de unidades.
5. Si ya se han creado y asignado volúmenes, use un marcador permanente para indicar la ubicación exacta de cada unidad. Por ejemplo, utilizando el siguiente dibujo como referencia, escriba el número de ranura adecuado en la parte superior de cada unidad.



Possible pérdida de acceso a datos — Asegúrese de registrar la ubicación exacta de cada unidad antes de retirarla.

6. Quite las unidades del cajón de la unidad:

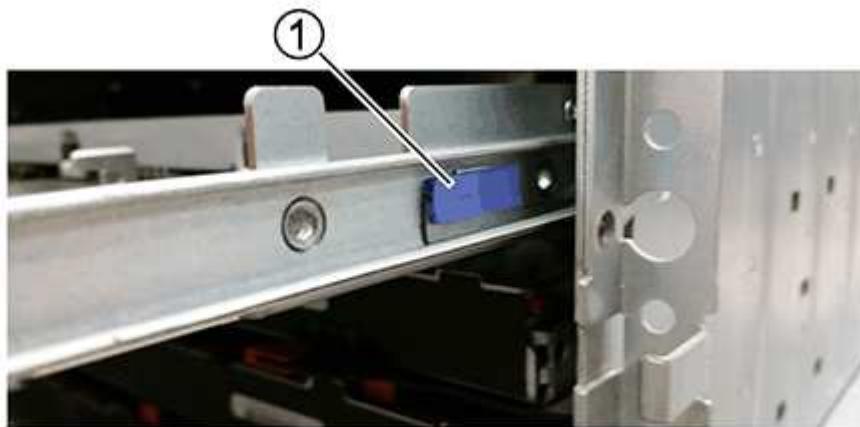
- a. Tire suavemente hacia atrás del pestillo de liberación naranja que se ve en la parte frontal central de cada unidad.
- b. Levante la manija de la unidad hasta la posición vertical.
- c. Utilice el asa para levantar la unidad del cajón de la unidad.



d. Coloque la unidad sobre una superficie plana y sin estática y lejos de los dispositivos magnéticos.

7. Quite el cajón de la unidad:

- a. Coloque la palanca de liberación de plástico en cada lado del cajón de la unidad.



(1) palanca de liberación del cajón de la unidad

- a. Desconecte las dos palancas de liberación tirando de los pestillos hacia usted.

- b. Mientras sujetas ambas palancas de liberación, tire de la bandeja de transmisión hacia usted.
- c. Quite el cajón de unidades de la bandeja de unidades.

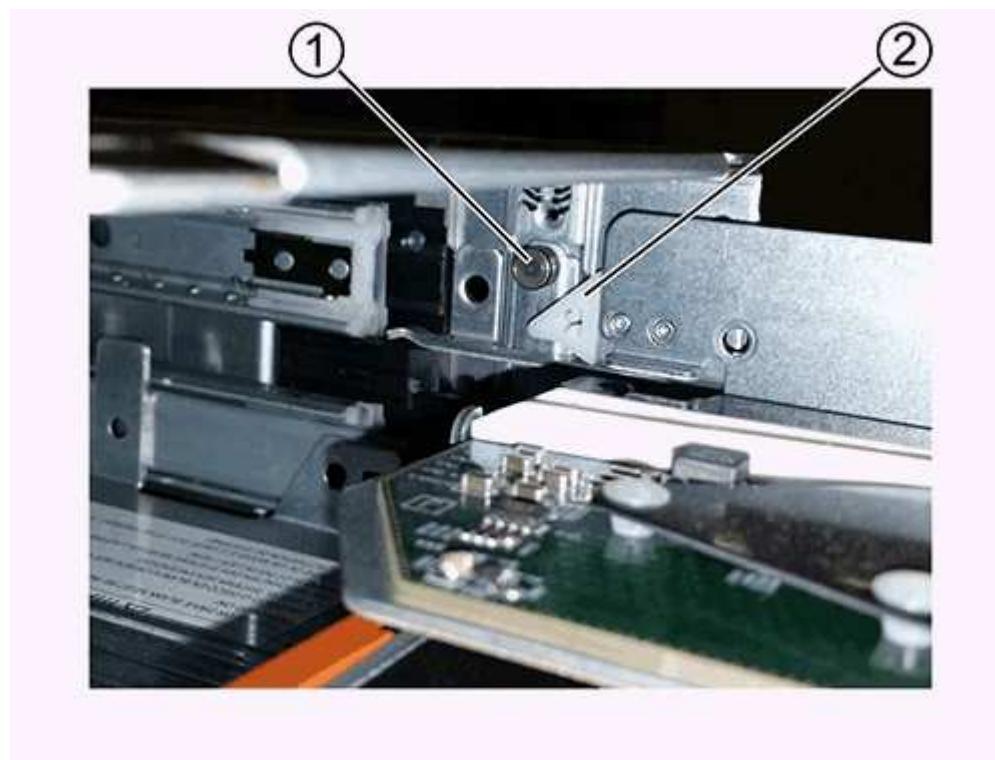
Paso 4: Instale un nuevo cajón de unidades

Instale un cajón de unidades nuevo para reemplazar el con errores.

Pasos

1. Desde la parte frontal de la bandeja de unidades, haga brillar una linterna en la ranura vacía del cajón y localice el vaso de bloqueo para esa ranura.

El conjunto del vaso con cierre de bloqueo es una función de seguridad que evita que pueda abrir más de un cajón de accionamiento a la vez.



(1) Lock-Out Tumbler

(2) guía de cajones

2. Coloque el cajón de unidades de repuesto delante de la ranura vacía y ligeramente a la derecha del centro.

La colocación del cajón ligeramente a la derecha del centro ayuda a garantizar que el vaso de bloqueo y la guía del cajón están correctamente acoplados.

3. Deslice el cajón de la unidad dentro de la ranura y asegúrese de que la guía del cajón se desliza debajo del vaso de bloqueo.



Riesgo de daños en el equipo — se produce un daño si la guía del cajón no se desliza debajo del vaso de bloqueo.

4. Empuje con cuidado el cajón de la unidad hasta que el pestillo se acople completamente.

Experimentar un mayor nivel de resistencia es normal al presionar el cajón por primera vez.



Riesgo de daños en el equipo — deje de empujar el cajón de accionamiento si siente que está agarrotado. Utilice las palancas de liberación de la parte delantera del cajón para desdeslizar el cajón hacia atrás. A continuación, vuelva a insertar el cajón en la ranura, asegúrese de que el vaso está por encima del raíl y los rieles están alineados correctamente.

Paso 5: Fije las cadenas para cables

Conecte las cadenas para cables de manera que pueda volver a instalar las unidades en el cajón de las unidades.

Acerca de esta tarea

Al conectar una cadena de cables, invierta el orden que utilizó al desconectar la cadena de cables. Debe insertar el conector horizontal de la cadena en el riel guía horizontal de la carcasa antes de insertar el conector vertical de la cadena en el riel guía vertical de la carcasa.

Pasos

1. Asegúrese de que:

- Se instaló un nuevo cajón de unidades.
- Tiene dos cadenas para cables de repuesto, marcadas COMO IZQUIERDA y DERECHA (en el conector horizontal junto al cajón de la unidad).

2. En la parte posterior de la bandeja de unidades, quite el contenedor de ventilador del lado derecho y déjelo en un lugar.

3. Si la bandeja está encendida, asegúrese de que el ventilador izquierdo vaya a su velocidad máxima.



Possibles daños en el equipo debido al sobrecalentamiento — Si la bandeja está encendida, no extraiga ambos ventiladores al mismo tiempo. De lo contrario, el equipo podría sobrecalentarse.

4. Conecte la cadena de cables derecha:

- a. Localice los conectores horizontal y vertical en la cadena de cables derecha y el riel guía horizontal y vertical correspondiente dentro de la carcasa.
- b. Alinee ambos conectores de la cadena de cables con sus guías correspondientes.
- c. Deslice el conector horizontal de la cadena de cables sobre el riel guía horizontal y empújelo hasta el máximo.



Riesgo de avería del equipo — Asegúrese de deslizar el conector en el riel de guía. Si el conector descansa sobre la parte superior del riel guía, pueden producirse problemas cuando el sistema funciona.

La figura muestra los rieles guía horizontal y vertical para el segundo cajón de unidades del compartimento.



(1) Guía horizontal rail

(2) Guía vertical rail

- a. Deslice el conector vertical de la cadena de cables derecha en el riel guía vertical.
- b. Después de volver a conectar ambos extremos de la cadena del cable, tire con cuidado de la cadena del cable para verificar que ambos conectores estén bloqueados.



Riesgo de avería del equipo — Si los conectores no están bloqueados, la cadena de cables podría soltarse durante el funcionamiento de la bandeja.

5. Vuelva a instalar el contenedor de ventilador derecho. Si la bandeja de unidades recibe alimentación, confirme que el LED ámbar de la parte posterior del ventilador está apagado y que el aire sale de la parte posterior.

El LED podría permanecer encendido durante un minuto después de volver a instalar el ventilador mientras el ventilador se instala a la velocidad correcta.

6. En la parte posterior de la bandeja de unidades, quite el contenedor de ventilador en el lado izquierdo de la bandeja.
7. Si se enciende la bandeja, asegúrese de que el ventilador derecho alcance su velocidad máxima.



Possible damage to equipment due to overheating — Si la bandeja está encendida, no extraiga ambos ventiladores al mismo tiempo. De lo contrario, el equipo podría sobrecalentarse.

8. Vuelva a colocar la cadena de cables izquierda:

- a. Localice los conectores horizontal y vertical en la cadena de cables y sus guías horizontales y verticales correspondientes dentro de la carcasa.
- b. Alinee ambos conectores de la cadena de cables con sus guías correspondientes.
- c. Deslice el conector horizontal de la cadena de cables en el riel guía horizontal y empújelo hasta el máximo.



Riesgo de avería del equipo — Asegúrese de deslizar el conector dentro del riel guía. Si el conector descansa sobre la parte superior del riel guía, pueden producirse problemas cuando el sistema funciona.

- d. Deslice el conector vertical de la cadena de cables izquierda en el riel guía vertical.
- e. Después de volver a conectar ambos extremos de la cadena del cable, tire con cuidado de la cadena del cable para verificar que ambos conectores estén bloqueados.



Riesgo de avería del equipo — Si los conectores no están bloqueados, la cadena de cables podría soltarse durante el funcionamiento de la bandeja.

9. Vuelva a instalar el contenedor de ventilador izquierdo. Si la bandeja de unidades recibe alimentación, confirme que el LED ámbar de la parte posterior del ventilador está apagado y que el aire sale de la parte posterior.

El LED puede permanecer encendido durante un minuto después de reinstalar el ventilador, mientras que ambos ventiladores se asientan a la velocidad correcta.

Paso 6: Sustitución completa del cajón de la unidad

Vuelva a insertar las unidades y sustituya el embellecedor frontal en el orden correcto.



Possible pérdida de acceso a datos — debe instalar cada unidad en su ubicación original en el cajón de la unidad.

Pasos

1. Asegúrese de que:

- Sabe dónde instalar cada unidad.
- Sustituyó el cajón de la unidad.
- Instaló los nuevos cables de cajón.

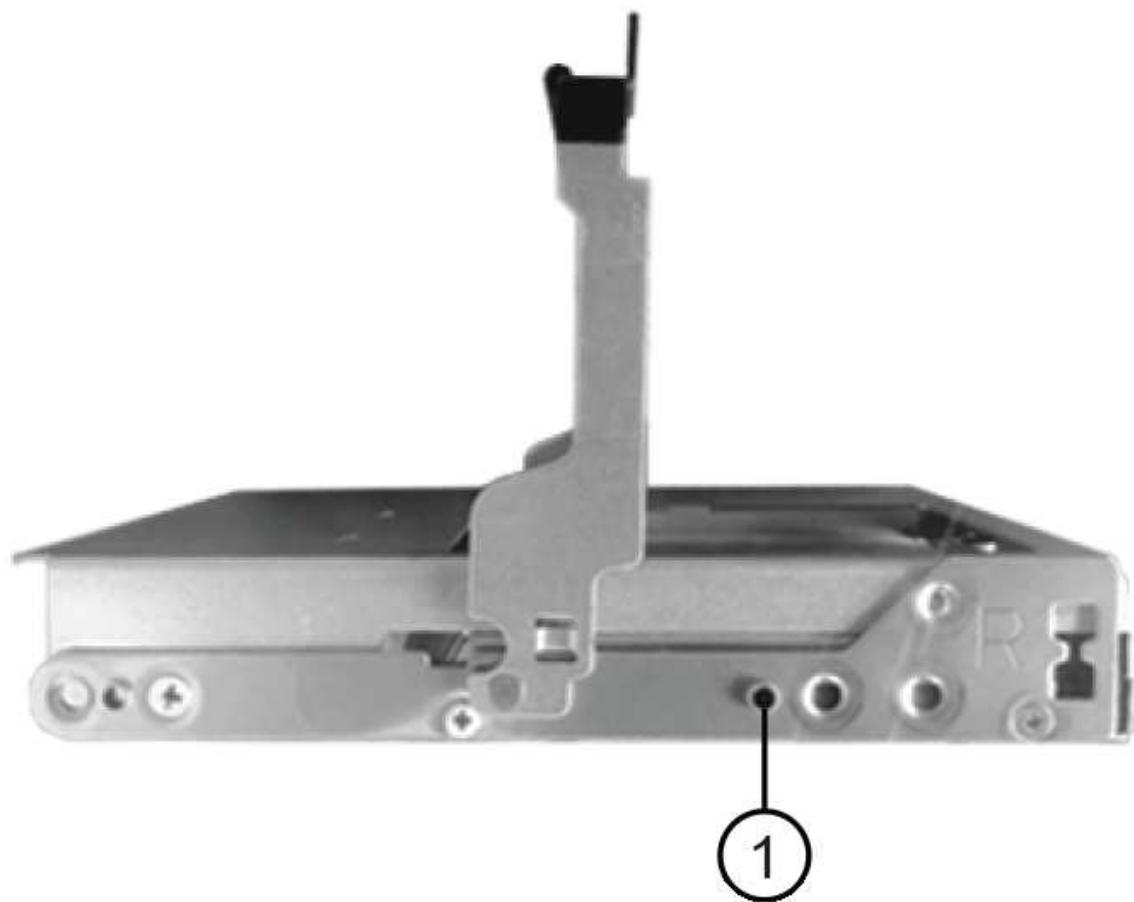
2. Vuelva a instalar las unidades en el cajón de la unidad:

- a. Desenganche el cajón de la unidad tirando de ambas palancas en la parte delantera del cajón.
- b. Con las palancas extendidas, tire con cuidado del cajón de la unidad hasta que se detenga. No quite completamente el cajón de unidades de la bandeja de unidades.
- c. Determine qué unidad se debe instalar en cada ranura mediante las notas que hizo al quitar las unidades.



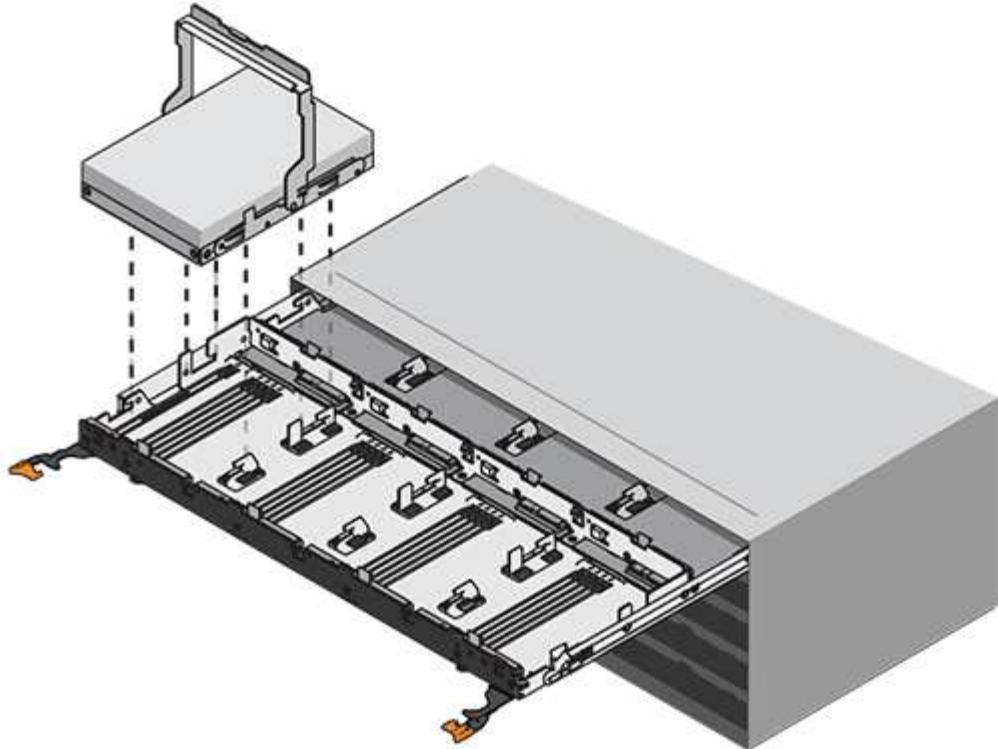
- d. Levante la palanca de la unidad hasta la posición vertical.
- e. Alinee los dos botones levantados de cada lado de la unidad con las muescas del cajón.

La figura muestra la vista del lado derecho de una unidad, donde se muestra la ubicación de los botones levantados.



(1) botón levantado en el lado derecho de la unidad_

- a. Baje la unidad en línea recta hacia abajo, asegurándose de que la unidad está presionada completamente hacia abajo en el compartimiento y luego gire el asa de la unidad hacia abajo hasta que la unidad encaje en su lugar.



- b. Repita estos pasos para instalar todas las unidades.
3. Deslice el cajón de nuevo hacia la bandeja de la unidad empujándolo desde el centro y cerrando ambas palancas.



Riesgo de avería del equipo — Asegúrese de cerrar completamente el cajón de accionamiento empujando ambas palancas. Debe cerrar por completo el cajón de la unidad para permitir el flujo de aire adecuado y evitar el sobrecalentamiento.

4. Conecte el panel frontal a la parte delantera de la bandeja de unidades.
5. Si ha apagado una o más bandejas, vuelva a aplicar la alimentación con uno de los siguientes procedimientos:
 - *Si ha sustituido un cajón de unidades en una bandeja controladora sin protección contra pérdida de cajón:*
 - i. Encienda ambos switches de alimentación de la bandeja de controladoras.
 - ii. Espere 10 minutos hasta que finalice el proceso de encendido. Confirme que ambos ventiladores se encienden y que el LED ámbar de la parte posterior de los ventiladores está apagado.
 - *Si ha sustituido un cajón de unidades en una bandeja de unidades expansión sin protección contra pérdida de cajón:*
 - i. Encienda ambos switches de alimentación de la bandeja de unidades.
 - ii. Confirme que ambos ventiladores se encienden y que el LED ámbar de la parte posterior de los ventiladores está apagado.
 - iii. Espere dos minutos antes de aplicar alimentación a la bandeja de controladoras.
 - iv. Encienda ambos switches de alimentación de la bandeja de controladoras.
 - v. Espere 10 minutos hasta que finalice el proceso de encendido. Confirme que ambos ventiladores se encienden y que el LED ámbar de la parte posterior de los ventiladores está apagado.

El futuro

Se completó la sustitución del cajón de la unidad. Es posible reanudar las operaciones normales.

Añadir en caliente una bandeja de unidades: Módulos IOM12 o IOM12B - E4000

Es posible añadir una nueva bandeja de unidades mientras se sigue aplicando la alimentación a los otros componentes del sistema de almacenamiento. Puede configurar, reconfigurar, añadir o reubicar la capacidad del sistema de almacenamiento sin interrumpir el acceso de los usuarios a los datos.

Antes de empezar

Debido a la complejidad de este procedimiento, se recomienda lo siguiente:

- Lea todos los pasos antes de comenzar el procedimiento.
- Compruebe que la función de adición de una bandeja de unidades en caliente es el procedimiento necesario.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento se aplica a la adición en caliente de una bandeja de unidades DE212C, DE224C o DE460C a una bandeja de controladoras E4000.

Este procedimiento se aplica a los estantes de unidades IOM12, IOM12B e IOM12C.



Este procedimiento se aplica a intercambios o sustituciones similares de IOM en caliente. Esto significa que sólo puede sustituir un módulo IOM12 por otro módulo IOM12 o sustituir un módulo IOM12C por otro módulo IOM12C. (Su bandeja puede tener dos módulos IOM12 o dos IOM12C).



Para mantener la integridad del sistema, debe seguir el procedimiento exactamente en el orden que se presenta.

Paso 1: Prepárese para añadir la bandeja de unidades

Para prepararse para añadir una bandeja de unidades en caliente, debe comprobar los eventos críticos y comprobar el estado de los IOM.

Antes de empezar

- La fuente de alimentación del sistema de almacenamiento debe poder adaptarse a los requisitos de alimentación de la nueva bandeja de unidades. Para conocer las especificaciones de alimentación de la bandeja de unidades, consulte "[Hardware Universe](#)".
- El patrón de cableado del sistema de almacenamiento existente debe coincidir con una de las combinaciones aplicables que se muestran en este procedimiento.

Pasos

1. En el Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Sopporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
2. Seleccione **recopilar datos de soporte**.

Se muestra el cuadro de diálogo recoger datos de soporte.

3. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre support-data.7z. Los datos no se envían automáticamente al soporte técnico.

4. Seleccione **Soporte > Registro de sucesos**.

La página Event Log muestra los datos de eventos.

5. Seleccione el encabezado de la columna **prioridad** para ordenar los eventos críticos al principio de la lista.

6. Revise los eventos críticos del sistema para ver si se han producido en las últimas dos o tres semanas, y compruebe que se han resuelto o tratado cualquier evento crítico reciente.



Si se han producido eventos críticos sin resolver en las dos o tres semanas anteriores, detenga el procedimiento y póngase en contacto con el soporte técnico. Continúe el procedimiento solo cuando se resuelva el problema.

7. Si tiene IOM conectados al hardware, lleve a cabo los siguientes pasos. De lo contrario, vaya a [Paso 2: Instale la bandeja de unidades y aplique energía](#).

a. Seleccione **hardware**.

b. Seleccione el ícono **IOM (ESM)**.



Aparece el cuadro de diálogo Configuración de componentes de bandeja con la ficha **IOM (ESM)** seleccionada.

a. Asegúrese de que el estado mostrado para cada IOM/ESM sea *Optimal*.

b. Haga clic en **Mostrar más valores**.

c. Confirme que existen las siguientes condiciones:

- La cantidad de ESM/IOM detectados coincide con la cantidad de ESM/IOM instalados en el sistema y con la de cada bandeja de unidades.
- Los dos ESM/IOM muestran que la comunicación está bien.
- La velocidad de datos es de 12 GB/s para bandejas de unidades DE212C, DE224C y DE460C, o de 6 GB/s para otras bandejas de unidades.

Paso 2: Instale la bandeja de unidades y aplique alimentación

Debe instalar una bandeja de unidades nueva o una bandeja de unidades instalada previamente, encender la alimentación y comprobar si existen LED que requieran atención.

Pasos

1. Si va a instalar una bandeja de unidades que se instaló anteriormente en un sistema de almacenamiento, quite las unidades. Se deben instalar las unidades de una en una versión posterior de este procedimiento.

Si el historial de instalación de la bandeja de unidades que va a instalar es desconocido, debe suponer que se ha instalado previamente en un sistema de almacenamiento.

2. Instale la bandeja de unidades en el rack que contiene los componentes del sistema de almacenamiento.



Consulte las instrucciones de instalación de su modelo para obtener el procedimiento completo para la instalación física y el cableado de alimentación. Las instrucciones de instalación de su modelo incluyen notas y advertencias que debe tener en cuenta para instalar una bandeja de unidades de forma segura.

3. Encienda la bandeja de unidades nueva y confirme que no se ilumina ningún LED de atención ámbar en la bandeja de unidades. Si es posible, resuelva cualquier condición de falla antes de continuar con este procedimiento.

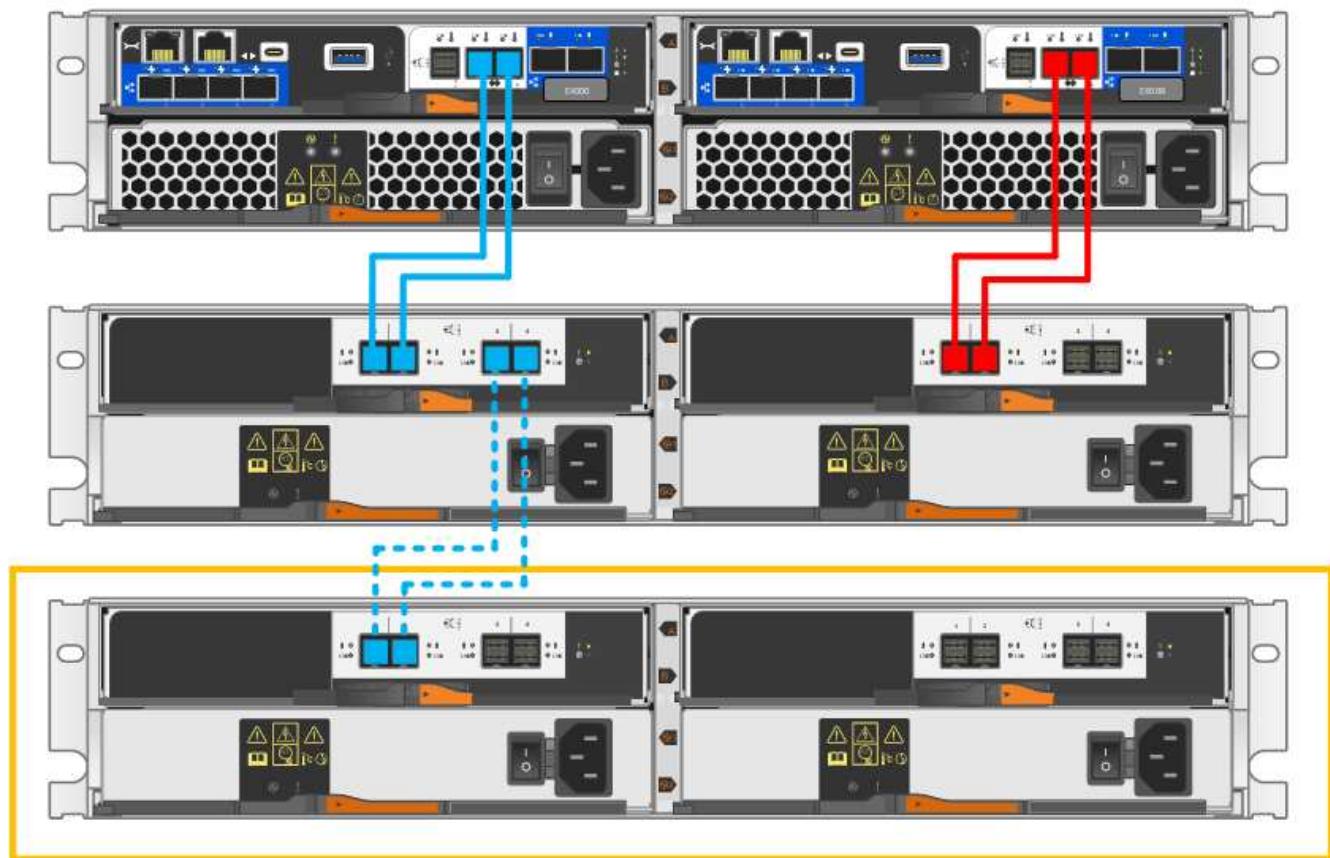
Paso 3: Conecte los cables del sistema

La bandeja de unidades se conecta a la controladora A, confirme el estado del IOM y luego conecte la bandeja de unidades a la controladora B.

Pasos

1. Conecte la bandeja de unidades a la controladora A.

En la siguiente figura, se muestra un ejemplo de conexión entre una bandeja de unidades adicional y una controladora A. Para localizar los puertos del modelo, consulte "[Hardware Universe](#)".



2. En el Administrador del sistema de SANtricity, haga clic en **hardware**.



En este punto del procedimiento, solo hay una ruta activa a la bandeja de controladoras.

3. Desplácese hacia abajo, según sea necesario, para ver todas las bandejas de unidades del nuevo sistema de almacenamiento. Si no se muestra la nueva bandeja de unidades, resuelva el problema de conexión.

4. Seleccione el ícono **ESM/IOM** de la nueva bandeja de unidades.



Aparece el cuadro de diálogo **Configuración de componentes de bandeja**.

5. Seleccione la ficha **ESM/IOM** del cuadro de diálogo **Configuración de componentes de bandeja**.

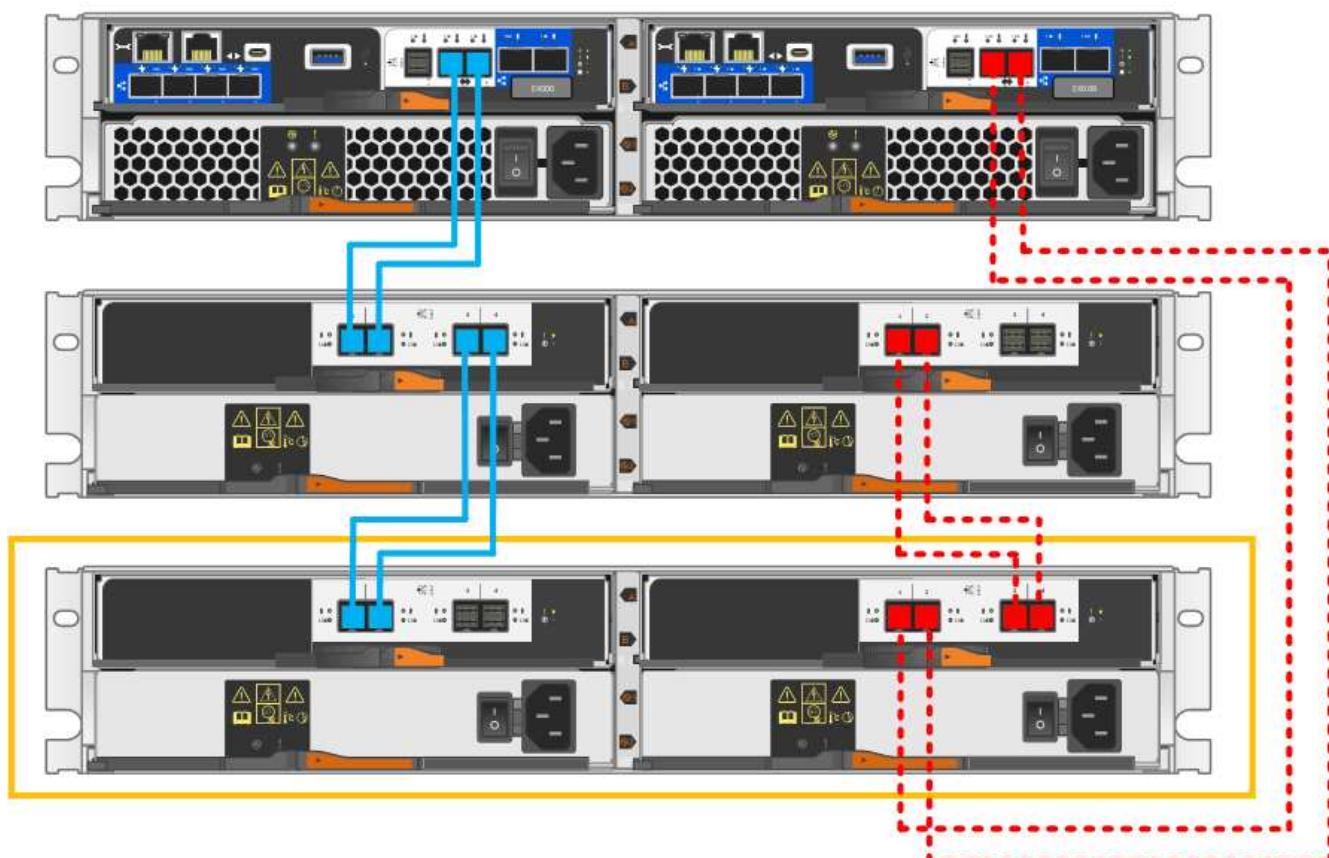
6. Seleccione **Mostrar más opciones** y compruebe lo siguiente:

- El IOM/ESM aparece en la lista.
- La tasa de datos actual es de 12 Gbps para una bandeja de unidades SAS-3.
- Comunicaciones de tarjeta OK.

7. Desconecte todos los cables de expansión de la controladora B.

8. Conecte la bandeja de unidades a la controladora B.

La siguiente figura muestra un ejemplo de conexión entre una bandeja de unidades adicional y una controladora B. Para localizar los puertos del modelo, consulte "[Hardware Universe](#)".



9. Si aún no está seleccionada, seleccione la ficha **ESM/IOM** en el cuadro de diálogo **Configuración de componente de bandeja** y, a continuación, seleccione **Mostrar más opciones**. Compruebe que las comunicaciones con la tarjeta son **Sí**.



El estado óptima indica que se resolvió la pérdida de error de redundancia asociada con la bandeja de unidades nueva y el sistema de almacenamiento está estabilizado.

Paso 4: Complete la adición activa

La función de adición de activos se completa comprobando si hay errores y confirmando que la bandeja de unidades recién añadida utiliza el firmware más reciente.

Pasos

1. En el Administrador del sistema de SANtricity, haga clic en **Inicio**.
2. Si el enlace con la etiqueta **recuperar de problemas** aparece en la parte superior central de la página, haga clic en el vínculo y resuelva cualquier problema que se indique en Recovery Guru.
3. En el Administrador del sistema de SANtricity, haga clic en **hardware** y desplácese hacia abajo, según sea necesario, para ver la bandeja de unidades recién añadida.
4. En el caso de las unidades que se hayan instalado previamente en otro sistema de almacenamiento, añada una unidad a la bandeja de unidades recién instalada. Espere a que se reconozca cada unidad antes de insertar la siguiente unidad.

Cuando el sistema de almacenamiento reconoce una unidad, la representación de la ranura de la unidad en la página **hardware** se muestra como un rectángulo azul.

5. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > ficha Recursos de soporte**.
6. Haga clic en el enlace **Inventario de software y firmware** y compruebe qué versiones del firmware de IOM/ESM y de la unidad están instaladas en la nueva bandeja de unidades.



Puede que deba desplazarse hacia abajo por la página para localizar este enlace.

7. Si es necesario, actualice el firmware de la unidad.

El firmware de IOM/ESM se actualiza automáticamente a la versión más reciente a menos que se haya deshabilitado la función de actualización.

El procedimiento de adición en caliente ha finalizado. Es posible reanudar las operaciones normales.

Tarjetas de interfaz del host

Actualice la tarjeta de interfaz del host (HIC) - E4000

Es posible actualizar las tarjetas de interfaz del host (HIC) para aumentar la cantidad de puertos de host o cambiar los protocolos de host.

Acerca de esta tarea

- Al actualizar HIC, debe apagar la cabina de almacenamiento, actualizar las HIC y volver a aplicar alimentación.
- Cuando actualice HIC en una controladora E4000, repita todos los pasos para eliminar la segunda controladora, actualizar las HIC de la segunda controladora y volver a instalar la segunda controladora antes de volver a aplicar alimentación a la bandeja de controladoras.

Antes de empezar

- Programar una ventana de mantenimiento de tiempo de inactividad para este procedimiento. No es posible acceder a los datos en la cabina de almacenamiento hasta que este procedimiento se complete correctamente. Como ambas controladoras deben tener la misma configuración de HIC cuando se conectan, la alimentación debe estar apagada al cambiar la configuración de HIC. La presencia de HIC no

coincidentes hace que la controladora con la HIC de reemplazo se bloquee cuando lo conecta.

- Asegúrese de tener lo siguiente:

- Dos HIC que son compatibles con sus controladoras.
- Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
- Un área de trabajo plana y estática libre.
- Las etiquetas para identificar cada cable que está conectado al compartimento de controladoras.
- Un destornillador Phillips número 1.
- Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora.)



Possible pérdida de acceso a los datos: No instale nunca una HIC en un contenedor de controladora E4000 si esa HIC estaba diseñada para otra controladora E-Series. Además, tanto las controladoras como las HIC deben ser idénticas. La presencia de HIC incompatible o con discrepancias hace que las controladoras se bloqueen cuando aplique alimentación.

Paso 1: Coloque la bandeja de controladoras en estado sin conexión

Coloque la bandeja de controladoras en estado sin conexión para que pueda actualizar las HIC de forma segura.

Pasos

1. En la página Inicio de SANtricity System Manager, asegúrese de que la cabina de almacenamiento tenga el estado Optimal.

Si el estado no es óptimo, use Recovery Guru o póngase en contacto con el soporte técnico para resolver el problema. No continúe con este procedimiento.

2. Haga clic en **Soporte > Centro de actualización** para asegurarse de que está instalada la última versión de SANtricity OS.

Si es necesario, instale la versión más reciente.

3. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
 - i. Selecciona **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - ii. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
 - iii. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.

4. Asegúrese de que no se producen operaciones de I/o entre la cabina de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede realizar estos pasos:

- Detenga todos los procesos que implican las LUN asignadas del almacenamiento a los hosts.
- Asegúrese de que no hay aplicaciones que escriban datos en ninguna LUN asignada del almacenamiento a los hosts.
- Desmonte todos los sistemas de archivos asociados con volúmenes en la cabina.



Los pasos exactos para detener las operaciones de I/o del host dependen del sistema operativo del host y de la configuración, que están más allá del alcance de estas instrucciones. Si no está seguro de cómo detener las operaciones de I/o del host en el entorno, considere apagar el host.



Possible pérdida de datos — Si continúa este procedimiento mientras se realizan operaciones de E/S, la aplicación host podría perder acceso a los datos porque no se puede acceder al almacenamiento.

5. Espere a que se escriban en las unidades todos los datos de la memoria caché.

El LED verde de caché activa de la parte posterior de cada controladora está encendido cuando los datos en caché deben escribirse en las unidades. Debe esperar a que se apague este LED.

6. En la página Inicio del Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Ver operaciones en curso**. Espere a que se completen todas las operaciones antes de continuar con el siguiente paso.

7. Apague la bandeja de controladoras.

- a. Etiquete y desconecte ambos cables de alimentación de la bandeja de controladoras.
- b. Espere a que se apaguen todos los LED de la bandeja de controladoras.

Paso 2: Quite el contenedor de la controladora

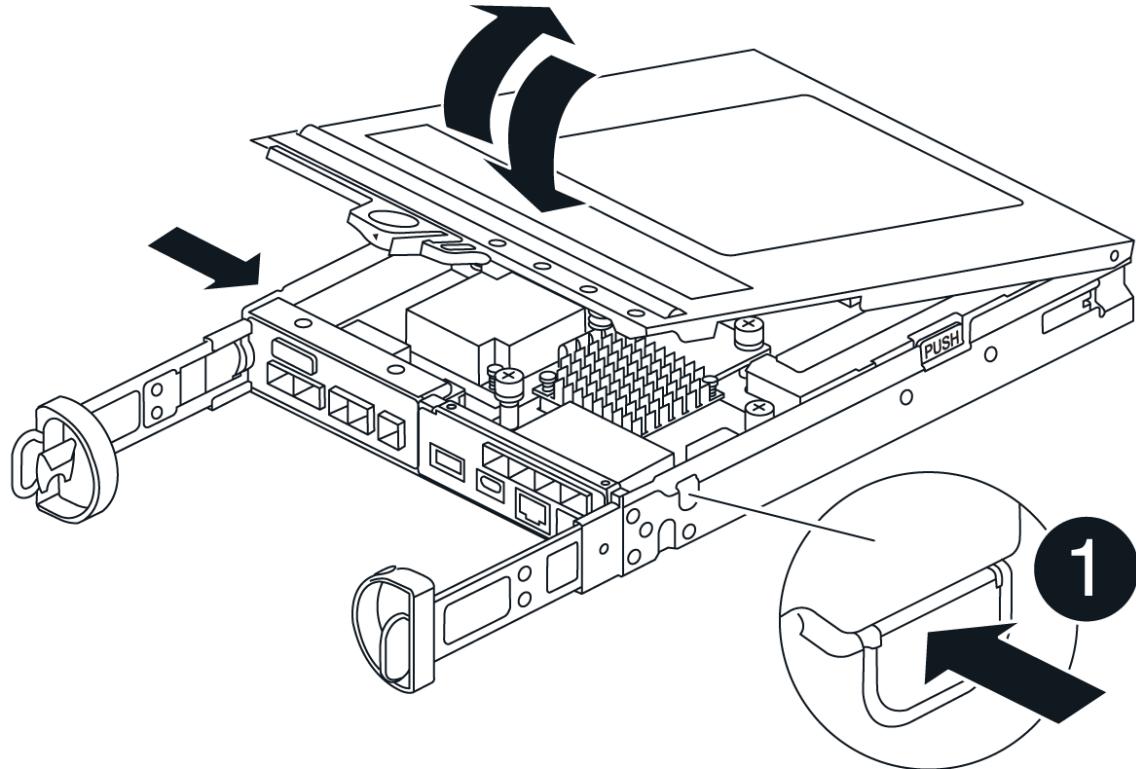
Quite el compartimento de controladoras del sistema y quite la cubierta del compartimento de controladoras.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Afloje la correa de gancho y bucle que une los cables al dispositivo de gestión de cables y, a continuación, desenchufe los cables del sistema y los SFP (si es necesario) del compartimento 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.

3. Quite y aparte los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del compartimento de controladoras.
4. Apriete el pestillo de la manija de leva hasta que se suelte, abra por completo la manija de leva para liberar el compartimento de controladoras del plano medio y luego, con dos manos, saque el compartimento de controladoras del chasis.
5. Voltee el compartimento de controladoras y colóquelo en una superficie plana y estable.
6. Abra la cubierta presionando los botones azules en los lados del contenedor del controlador para liberar la cubierta y luego gire la cubierta hacia arriba y hacia afuera del contenedor del controlador.

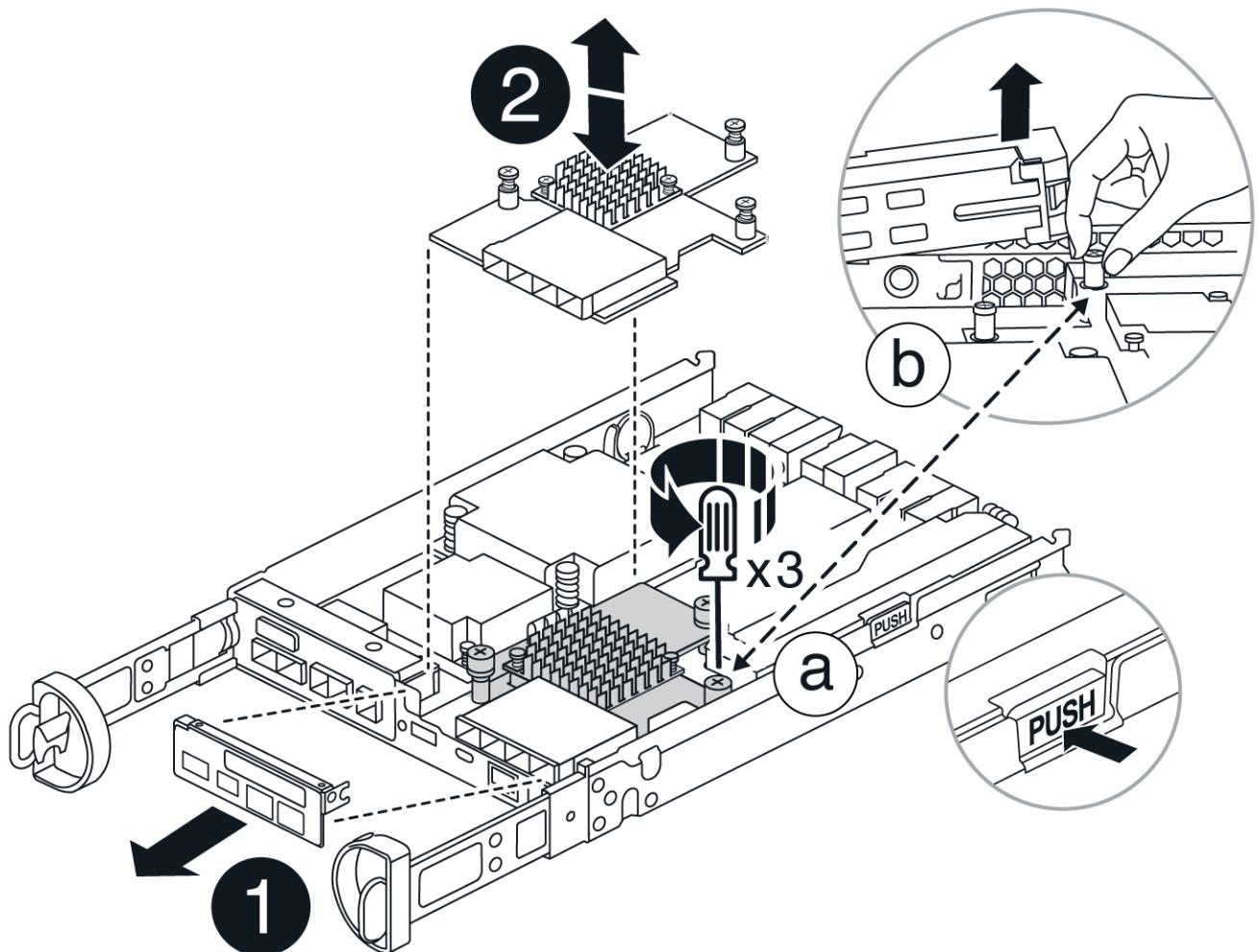


Paso 3: Actualice la HIC

Quite y sustituya la HIC.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Retire la HIC:



a. Retire la placa frontal de la HIC aflojando todos los tornillos y deslizándola directamente hacia fuera del módulo del controlador.

b. Afloje los tornillos de apriete manual de la HIC y levante la HIC en línea recta.

3. Vuelva a instalar la HIC:

a. Alinee la toma de la toma HIC de repuesto con la toma de la placa base y, a continuación, coloque suavemente la tarjeta en el zócalo.

b. Apriete los tres tornillos de apriete manual de la HIC.

c. Vuelva a instalar la placa frontal de la HIC.

4. Vuelva a instalar la cubierta del módulo del controlador y bloquéela en su lugar.

Paso 4: Vuelva a instalar el compartimento de la controladora

Vuelva a instalar el compartimento de controladoras en el chasis.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Si aún no lo ha hecho, sustituya la cubierta del compartimento del controlador.
3. Dé la vuelta al controlador de modo que la cubierta extraíble quede orientada hacia abajo.
4. Con el mango de leva en la posición abierta, deslice el controlador completamente en el estante.

5. Sustituya los cables.



Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFP), recuerde volver a instalarlos si está utilizando cables de fibra óptica.

6. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.

7. Repita [Paso 2: Quite el contenedor de la controladora](#) [Paso 3: Actualice la HIC](#), y [Paso 4: Vuelva a instalar el compartimento de la controladora](#) para el segundo controlador.

Paso 5: Complete la actualización de HIC

Coloque ambas controladoras en línea, recoja datos de soporte y reanude las operaciones.

Pasos

1. Coloque las controladoras en línea.
 - a. Enchufe los cables de alimentación.
2. Cuando las controladoras arranquen, compruebe los LED de la controladora.
 - El LED de atención ámbar permanece encendido.
 - Es posible que los LED del enlace de host estén encendidos, parpadeantes o apagados, según la interfaz del host.
3. Cuando las controladoras vuelvan a estar en línea, confirme que su estado sea óptimo y compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado No es óptimo o alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables estén correctamente colocados y que los compartimentos de controladoras estén instalados correctamente. Si es necesario, quite y vuelva a instalar los compartimentos de controladoras.



Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico.

4. Verifique que todos los volúmenes se hayan devuelto al propietario preferido.
 - a. Selecciona **Almacenamiento > Volúmenes**. En la página **todos los volúmenes**, compruebe que los volúmenes se distribuyen a sus propietarios preferidos. Seleccione **Más > Cambiar propiedad** para ver los propietarios del volumen.
 - b. Si todos los volúmenes son propiedad del propietario preferido, continúe con el paso 6.
 - c. Si ninguno de los volúmenes se devuelve, debe devolver manualmente los volúmenes. Vaya a **Más > Redistribuir volúmenes**.
 - d. Si solo algunos de los volúmenes se devuelven a sus propietarios preferidos tras la distribución automática o la distribución manual, debe comprobar Recovery Guru para encontrar problemas de conectividad de host.
 - e. Si no hay Recovery Guru presente o si sigue los pasos de Recovery Guru, los volúmenes aún no vuelven a sus propietarios preferidos, póngase en contacto con el soporte de.
5. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Selecciona **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Selecciona **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

El futuro

Se completó el proceso de actualización de una tarjeta de interfaz del host en la cabina de almacenamiento. Es posible reanudar las operaciones normales.

Reemplace la tarjeta de interfaz del host (HIC) - E4000

Siga este procedimiento para reemplazar una tarjeta de interfaz del host (HIC) con errores en una cabina E4000.

Acerca de esta tarea

Cuando se sustituye una HIC con errores, debe apagar la cabina de almacenamiento (simple) o colocar la controladora afectada en estado sin conexión (dúplex), sustituir la HIC y volver a aplicar alimentación (simple) o colocar la controladora en línea (doble).

Antes de empezar

- Si tiene una configuración simple, programe una ventana de mantenimiento de tiempo de inactividad para este procedimiento. No es posible acceder a los datos en la cabina de almacenamiento hasta que este procedimiento se complete correctamente.
- Asegúrese de tener lo siguiente:
 - Las HIC son compatibles con sus controladoras.
 - Una muñequera ESD, o usted ha tomado otras precauciones antiestáticas.
 - Un área de trabajo plana y estática libre.
 - Las etiquetas para identificar cada cable que está conectado al compartimento de controladoras.
 - Un destornillador Phillips número 1.
 - Una estación de gestión con un explorador que puede acceder a System Manager de SANtricity para la controladora. (Para abrir la interfaz de System Manager, apunte el explorador al nombre de dominio o la dirección IP de la controladora.)



Possible pérdida de acceso a los datos: No instale nunca una HIC en un contenedor de controladora E4000 si esa HIC estaba diseñada para otra controladora E-Series. Además, ambas controladoras y ambas HIC deben ser idénticas en una configuración doble. La presencia de HIC incompatible o con discrepancias hace que las controladoras se bloqueen cuando aplique alimentación.

Paso 1: Prepárese para reemplazar HIC

Apague la bandeja de controladoras (simple) o coloque la controladora afectada en estado sin conexión (doble) para poder sustituir con seguridad las HIC.

Apague la bandeja de controladoras (simple)

Pasos

1. Si es posible, anote en qué versión del software de sistema operativo SANtricity está instalada actualmente en la controladora. Abra el Administrador del sistema de SANtricity y seleccione **Soporte > Centro de actualización > Ver inventario de software y firmware**.
2. Si la función Drive Security está habilitada, asegúrese de que existe una clave guardada y de que conoce la frase de contraseña necesaria para instalarla.



* Posible pérdida de acceso a los datos* — Si todas las unidades de la cabina de almacenamiento tienen la seguridad habilitada, el nuevo controlador no podrá acceder a la cabina de almacenamiento hasta que desbloquee las unidades seguras utilizando la ventana de gestión empresarial en SANtricity Storage Manager.

Para guardar la llave (puede que no sea posible, según el estado del controlador):

- a. Desde el Administrador del sistema de SANtricity, selecciona **Configuración > Sistema**.
 - b. En **Gestión de claves de seguridad**, seleccione **clave de copia de seguridad**.
 - c. En los campos **define a pass phrase/Re-enter pass phrase**, introduzca y confirme una frase de contraseña para esta copia de backup.
 - d. Haga clic en **copia de seguridad**.
 - e. Registre la información clave en una ubicación segura y, a continuación, haga clic en **Cerrar**.
3. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
 - i. **Seleccione Soporte > Centro de Soporte > Diagnóstico**.
 - ii. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
 - iii. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.

- También puede hacer un backup de la base de datos de configuración con el siguiente comando CLI:

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard contentType=all  
file="filename";
```

4. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, es posible utilizar el archivo guardado para solucionar el problema. El sistema guardará los datos de inventario, Estados y rendimiento acerca de la cabina de almacenamiento en un único archivo.

- a. Seleccione Soporte > Centro de Soporte > Diagnóstico.
 - b. Seleccione **recopilar datos de soporte**.
 - c. Haga clic en **recoger**.
- El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.
5. Asegúrese de que no se producen operaciones de I/o entre la cabina de almacenamiento y todos los hosts conectados. Por ejemplo, puede realizar estos pasos:
- Detenga todos los procesos que implican las LUN asignadas del almacenamiento a los hosts.
 - Asegúrese de que no hay aplicaciones que escriban datos en ninguna LUN asignada del almacenamiento a los hosts.
 - Desmonte todos los sistemas de archivos asociados con volúmenes en la cabina.



Los pasos exactos para detener las operaciones de I/o del host dependen del sistema operativo del host y de la configuración, que están más allá del alcance de estas instrucciones. Si no está seguro de cómo detener las operaciones de I/o del host en el entorno, considere apagar el host.



* Posible pérdida de datos* — Si continúa este procedimiento mientras se producen operaciones de E/S, puede perder datos.

6. Espere a que se escriban en las unidades todos los datos de la memoria caché.

El LED verde de caché activa de la parte posterior de la controladora está encendido cuando los datos en caché deben escribirse en las unidades. Debe esperar a que se apague este LED.

7. En la página de inicio del Administrador del sistema de SANtricity, seleccione **Ver operaciones en curso**.
8. Confirme que todas las operaciones se han completado antes de continuar con el siguiente paso.
9. Apague ambos switches de alimentación de la bandeja de controladoras.
10. Espere a que se apaguen todos los LED de la bandeja de controladoras.
11. Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru y confirme que el campo **Aceptar para eliminar** en el área Detalles muestra **Sí**, lo que indica que es seguro eliminar este componente. No se podrá acceder a los datos en la cabina de almacenamiento hasta que se sustituya el compartimento de controladoras.

Colocar una controladora en estado sin conexión (doble)

Pasos

1. Desembale el nuevo contenedor del controlador y configúrelo en una superficie plana y sin estática. Guarde los materiales de empaque que se deben usar para enviar el compartimento de controladoras con errores.
2. Localice las etiquetas de dirección MAC y número de pieza de FRU en la parte posterior del compartimento de controladoras.
3. En SANtricity System Manager, busque el número de pieza de repuesto del compartimento de controladoras que desea sustituir.

Cuando una controladora tiene un error y se debe sustituir, el número de pieza de repuesto se muestra en el área Detalles de Recovery Guru. Si necesita encontrar este número manualmente, siga estos pasos:

- a. Seleccione **hardware**.
 - b. Localice la bandeja de controladoras, que se marca con el icono de la controladora.
 - c. Haga clic en el ícono de la controladora.
 - d. Seleccione el controlador y haga clic en **Siguiente**.
 - e. En la pestaña **base**, anote el **número de pieza de repuesto** del controlador.
4. Confirmar que el número de pieza de repuesto de la controladora con errores es el mismo que el número de pieza de FRU de la controladora de reemplazo.



* Posible pérdida de acceso a los datos* — Si los dos números de pieza no son los mismos, no intente este procedimiento. La presencia de controladoras discrepancias provocará que la nueva controladora se bloquee al colocarla en línea.

5. Realice un backup de la base de datos de configuración de la cabina de almacenamiento con SANtricity System Manager.

Si se produce un problema al quitar una controladora, puede usar el archivo guardado para restaurar la configuración. El sistema guardará el estado actual de la base de datos de configuración RAID, que incluye todos los datos de los grupos de volúmenes y pools de discos en la controladora.

- De System Manager:
 - i. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - ii. Seleccione **recopilar datos de configuración**.
 - iii. Haga clic en **recoger**.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **configurationData-<arrayName>-<dateTime>.7z**.
- También puede hacer un backup de la base de datos de configuración con el siguiente comando CLI:

```
save storageArray dbmDatabase sourceLocation=onboard  
contentType=all file="filename";
```

6. Si la controladora aún no está desconectada, desconectarla ahora mediante System Manager de SANtricity.

- Desde SANtricity System Manager:
 - i. Seleccione **hardware**.
 - ii. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Mostrar parte posterior de la bandeja** para mostrar las controladoras.
 - iii. Seleccione la controladora que desea colocar en estado sin conexión.
 - iv. En el menú contextual, seleccione **colocar fuera de línea** y confirme que desea realizar la operación.

 Si accede a System Manager de SANtricity con la controladora que intenta desconectar, se muestra un mensaje de SANtricity System Manager no disponible. Seleccione Conectarse a una conexión de red alternativa para acceder automáticamente a SANtricity System Manager usando la otra controladora.

- Como alternativa, puede desconectar las controladoras utilizando los siguientes comandos de la CLI:

Para el controlador A: set controller [a] availability=offline

Para el controlador B: set controller [b] availability=offline

- Espere a que System Manager de SANtricity actualice el estado de la controladora a sin conexión.



No inicie ninguna otra operación hasta que se haya actualizado el estado.

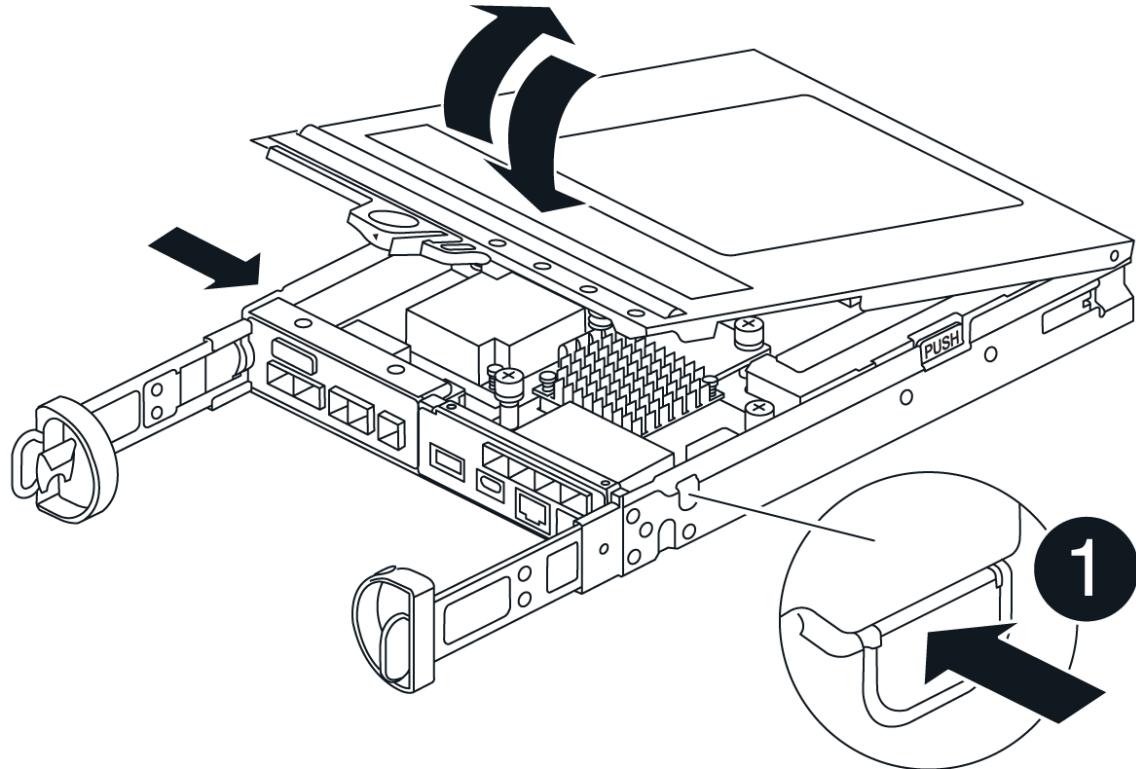
- Seleccione **Volver a comprobar** en Recovery Guru y confirme que el campo **Aceptar para eliminar** en el área Detalles muestra **Sí**, lo que indica que es seguro eliminar este componente.

Paso 2: Quite el contenedor de la controladora

Quite el compartimento de controladoras del sistema y quite la cubierta del compartimento de controladoras.

Pasos

- Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
- Afloje la correa de gancho y bucle que une los cables al dispositivo de gestión de cables y, a continuación, desenchufe los cables del sistema y los SFP (si es necesario) del compartimento 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.
- Quite y aparte los dispositivos de gestión de cables de los lados izquierdo y derecho del compartimento de controladoras.
- Apriete el pestillo de la manija de leva hasta que se suelte, abra por completo la manija de leva para liberar el compartimento de controladoras del plano medio y luego, con dos manos, saque el compartimento de controladoras del chasis.
- Voltee el compartimento de controladoras y colóquelo en una superficie plana y estable.
- Abra la cubierta presionando los botones azules en los lados del contenedor del controlador para liberar la cubierta y luego gire la cubierta hacia arriba y hacia afuera del contenedor del controlador.

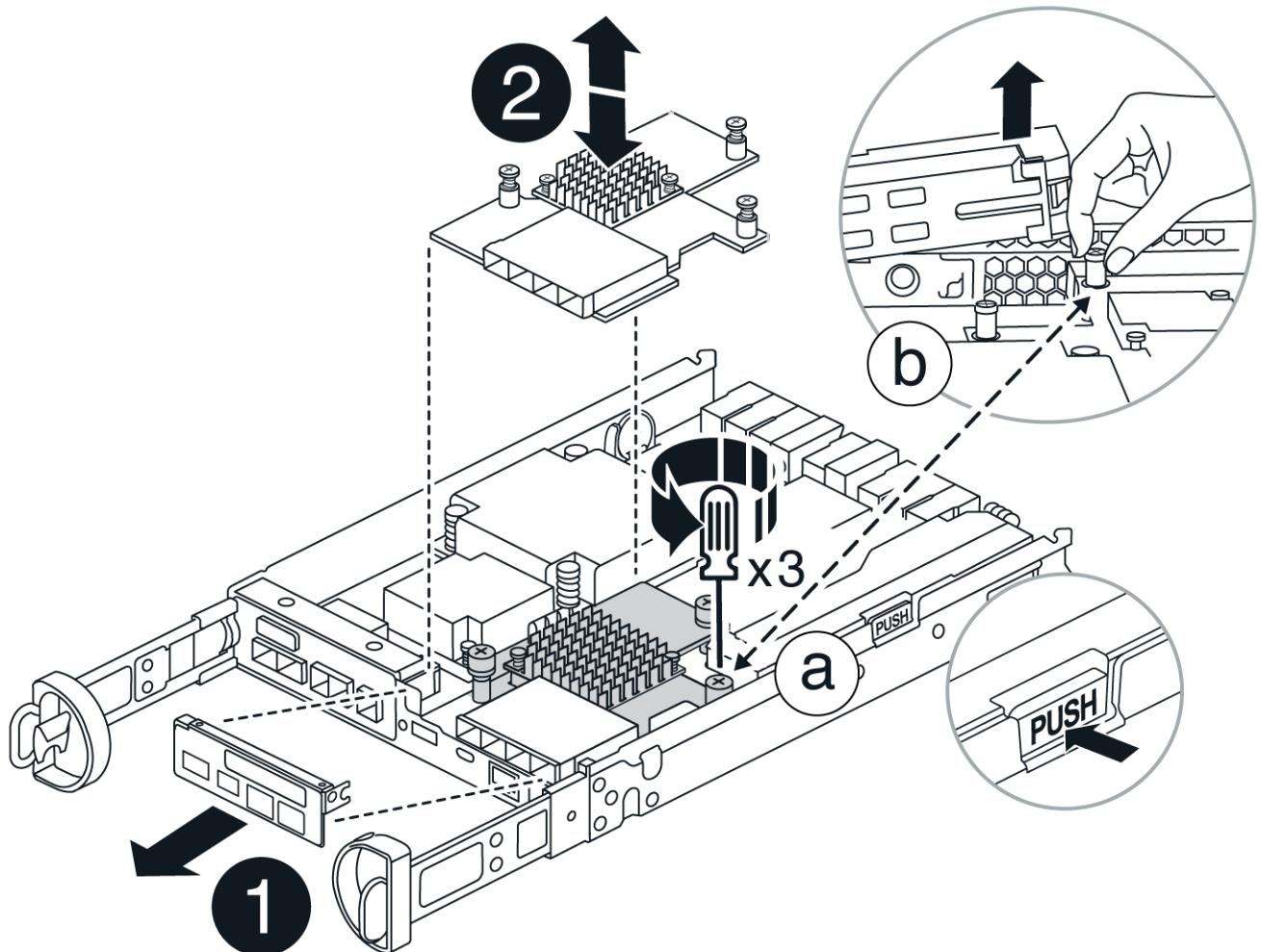


Paso 3: Reemplace la HIC

Sustituya la HIC.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Retire la HIC:



- Retire la placa frontal de la HIC deslizándola directamente hacia fuera del módulo del controlador.
- Afloje los tornillos de apriete manual de la HIC y levántela hacia arriba.



Si utiliza los dedos para aflojar el tornillo de mariposa, es posible que tenga que presionar la lengüeta de liberación de la batería y girar la batería hacia arriba para un mejor acceso.

3. Vuelva a instalar la HIC:

- Alinee la toma de la toma HIC de repuesto con la toma de la placa base y, a continuación, coloque suavemente la tarjeta en el zócalo.
- Apriete a mano los tres tornillos de apriete manual de la HIC.

No utilice un destornillador, o puede apretar los tornillos en exceso.

- Vuelva a instalar la placa frontal de la HIC.
- Vuelva a instalar la cubierta del módulo del controlador y bloquéela en su lugar.

Paso 4: Vuelva a instalar el compartimento de la controladora

Vuelva a instalar el compartimento de controladoras en el chasis.

Pasos

1. Si usted no está ya conectado a tierra, correctamente tierra usted mismo.
2. Si aún no lo ha hecho, sustituya la cubierta del compartimento del controlador.
3. Dé la vuelta al controlador de modo que la cubierta extraíble quede orientada hacia abajo.
4. Con el mango de leva en la posición abierta, deslice el controlador completamente en el estante.
5. Sustituya los cables.



Si ha quitado los convertidores de medios (QSFP o SFP), recuerde volver a instalarlos si está utilizando cables de fibra óptica.

6. Conecte los cables al dispositivo de gestión de cables con la correa de gancho y lazo.

Paso 5: Reemplazo de una HIC completa

Encienda la controladora (simple) o coloque la controladora en línea (dúplex), recoja datos de soporte y reanude las operaciones.

Controladora alimentación (simple)

Pasos

1. Encienda los dos switches de alimentación que se encuentran en la parte posterior de la bandeja de controladoras.
 - No apague los interruptores de alimentación durante el proceso de encendido, que normalmente tarda 90 segundos o menos en completarse.
 - Los ventiladores de cada bandeja son muy altos cuando se inician por primera vez. El ruido fuerte durante el arranque es normal.
2. Cuando la controladora vuelva a estar en línea, compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado no es óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables están conectados correctamente y compruebe que la batería y el compartimento de controladoras estén instalados correctamente. Si es necesario, retire y vuelva a instalar el compartimento de la controladora y la batería.



Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. Si es necesario, recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante System Manager de SANtricity.

3. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - a. Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - b. Seleccione Recoger datos de soporte.
 - c. Haga clic en Recoger.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

Colocar una controladora en línea (doble)

Pasos

1. Utilice System Manager de SANtricity para conectar la controladora.
 - Desde SANtricity System Manager:
 - i. Seleccione **hardware**.
 - ii. Si el gráfico muestra las unidades, seleccione **Mostrar parte posterior de la bandeja**.
 - iii. Seleccione la controladora que desea colocar en línea.
 - iv. Seleccione **colocar en línea** en el menú contextual y confirme que desea realizar la operación.

El sistema coloca la controladora en línea.

- Como alternativa, puede volver a conectar la controladora usando los siguientes comandos de la CLI:

Para el controlador A `set controller [a] availability=online;`

Para el controlador B `set controller [b] availability=online;`

2. Cuando la controladora vuelva a estar en línea, compruebe los LED de atención de la bandeja de controladoras.

Si el estado no es óptimo o si alguno de los LED de atención está encendido, confirme que todos los cables están conectados correctamente y compruebe que la batería y el compartimento de controladoras estén instalados correctamente. Si es necesario, retire y vuelva a instalar el compartimento de la controladora y la batería.



Si no puede resolver el problema, póngase en contacto con el soporte técnico. Si es necesario, recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante System Manager de SANtricity.

3. Verifique que todos los volúmenes se hayan devuelto al propietario preferido.

- Selecciona **Almacenamiento > Volúmenes**. En la página **todos los volúmenes**, compruebe que los volúmenes se distribuyen a sus propietarios preferidos. Seleccione **Más > Cambiar propiedad** para ver los propietarios del volumen.
 - Si todos los volúmenes son propiedad del propietario preferido, continúe con el paso 5.
 - Si ninguno de los volúmenes se devuelve, debe devolver manualmente los volúmenes. Vaya a **Más > Redistribuir volúmenes**.
 - Si solo algunos de los volúmenes se devuelven a sus propietarios preferidos tras distribución automática o distribución manual, debe comprobar Recovery Guru para los problemas de conectividad de host.
 - Si no existe Recovery Guru presente o si después de seguir los pasos de Recovery Guru, los volúmenes siguen sin devolverse a sus propietarios preferidos, póngase en contacto con el servicio de soporte.
4. Recoja datos de soporte para la cabina de almacenamiento mediante SANtricity System Manager.
 - Seleccione **Soporte > Centro de soporte > Diagnóstico**.
 - Seleccione Recoger datos de soporte.
 - Haga clic en Recoger.

El archivo se guarda en la carpeta de descargas del explorador con el nombre **support-data.7z**.

El futuro

Se ha completado la sustitución de la tarjeta de interfaz del host. Es posible reanudar las operaciones normales.

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso 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.