Bandejas de unidades

Install and maintain

NetApp
April 19, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/ontap-systems/ns224/hot-add-shelf.html on April 19, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Bandejas de unidades para sistemas de hardware ONTAP 1
Bandejas NS224 1
Bandejas SAS 69

Bandejas de unidades para sistemas de hardware ONTAP

Bandejas NS224

Instalar y cablear

Adición en caliente de una estantería - bandejas NS224

Puede añadir en caliente una bandeja de unidades NS224 después de que su par de alta disponibilidad cumpla determinados requisitos y una vez completadas las tareas de preparación aplicables a su pareja de alta disponibilidad.

Requisitos de una adición activa

Su par de alta disponibilidad debe cumplir determinados requisitos antes de añadir en caliente una bandeja de unidades NS224.

- El modelo y la versión de su plataforma de ONTAP deben ser compatibles con las bandejas NS224 y las unidades que se añaden en caliente.

  "Hardware Universe de NetApp"

- Debe tener el número y el tipo de cables correctos para conectar la bandeja.

  "Hardware Universe de NetApp"

- Una pareja de alta disponibilidad debe tener suficientes puertos disponibles compatibles con roce para admitir la cantidad de bandejas que va a añadir en caliente.

  Para cada bandeja que se va a añadir en caliente, se necesitan al menos dos puertos compatibles con roce en cada controladora. Estos puertos pueden estar integrados en las controladoras, en tarjetas PCIe compatibles con roce, en una combinación de ambos o en módulos de I/o compatibles con roce, según lo admita el modelo de plataforma.

  Si el par de alta disponibilidad no tiene suficientes puertos disponibles para roce y el modelo de plataforma admite el uso de tarjetas PCIe o módulos de I/o compatibles con roce, debe haber instalado las tarjetas adicionales o módulos de I/o en las ranuras de controladora correctas, como lo admite el modelo de plataforma.

  "Hardware Universe de NetApp"

  > Los puertos no dedicados compatibles con roce deben configurarse para uso del almacenamiento (no para uso de redes).
  >
  > Prepare puertos no dedicados compatibles con roce para una adición en caliente

- Si tiene un par de alta disponibilidad A700 de AFF y está en caliente al añadir la bandeja de unidades inicial NS224 (no hay ninguna bandeja de unidades NS224 en su par de alta disponibilidad), debe haber instalado un módulo de volcado de núcleo (X9170A, SSD NVMe de 1 TB) en cada controladora para admitir volcados principales (almacenar archivos principales).

"Sustituya el módulo de almacenamiento en caché o añada/sustituya un módulo de volcado de memoria: A700 y FAS9000 de AFF"

- Su pareja de alta disponibilidad debe tener una cantidad inferior a la cantidad máxima de bandejas compatibles, al menos con la cantidad de bandejas que haya planificado añadir en caliente.

  No puede haber superado el número máximo de bandejas compatibles con su pareja de alta disponibilidad después de añadir bandejas en activo.

  "Hardware Universe de NetApp"

- Si añade en caliente una bandeja a una pareja de alta disponibilidad que ya tiene una bandeja NS224, su par de alta disponibilidad no puede tener mensajes de error de cableado de almacenamiento y debe cablearse como alta disponibilidad multivía.

  Puede ejecutar Active IQ Config Advisor para ver cualquier mensaje de error de cableado de almacenamiento y las acciones correctivas que debe tomar.

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- Necesita un clip de papel con un bolígrafo enderezado o con punta estrecha.

  Para cambiar el ID de la bandeja, utilice el clip de papel o el bolígrafo para acceder al botón ID de la bandeja situado detrás del panel de visualización del operador (ODP).

Consideraciones para una adición en caliente

Antes de añadir en caliente una bandeja de unidades NS224, debe familiarizarse con las prácticas recomendadas y los aspectos de este procedimiento.

- Si tiene un par de alta disponibilidad de ASA que admite bandejas NS224, puede utilizar este procedimiento.
- **Mejor práctica:** la mejor práctica es tener instalada la versión actual del paquete de cualificación de disco (DQP) antes de agregar en caliente una bandeja.

  Si tiene instalada la versión actual del DQP, el sistema podrá reconocer y utilizar unidades recién cualificadas. Esto evita mensajes de eventos del sistema sobre la información no actualizada de la unidad y la prevención de la partición de unidades, ya que no se reconocen las unidades. El DQP también notifica el firmware de la unidad no actual.

  "Descargas de NetApp: Paquete de cualificación de disco"

- **Mejor práctica:** la mejor práctica es ejecutar Active IQ Config Advisor antes y después de añadir en caliente un estante.

  Si se ejecuta Active IQ Config Advisor antes de añadir una bandeja en caliente, se obtiene un captura de snap de la conectividad Ethernet (ENET) de la bandeja existente, se comprueban las versiones de firmware del módulo de bandeja NVMe (NSM) y se puede verificar un ID de bandeja que ya se está usando en el par de alta disponibilidad. Si se ejecuta Active IQ Config Advisor después de añadir una bandeja en caliente, es posible verificar que las bandejas se hayan cableado correctamente y que los ID de bandeja sean únicos en el par de alta disponibilidad.

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- **Mejor práctica:** la práctica recomendada es tener versiones actuales del firmware del módulo de bandeja NVMe (NSM) y del firmware de unidades en el sistema antes de añadir una bandeja nueva.

  "Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

  "Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

  > No revierte el firmware a una versión que no admite la bandeja y sus componentes.

- Después de cablear una bandeja añadida en caliente, ONTAP reconoce la bandeja:
  - La propiedad de la unidad se asigna si la asignación automática de unidad está habilitada.
  - El firmware de la bandeja NSM y el de la unidad deben actualizarse automáticamente, si es necesario.

    > Las actualizaciones de firmware pueden tardar hasta 30 minutos.

Prepare una adición activa

Debe completar las tareas de preparación aplicables a su par de alta disponibilidad antes de añadir en caliente una bandeja de unidades NS224.

Prepare puertos no dedicados compatibles con roce para una adición en caliente

Si el par de alta disponibilidad tiene puertos no dedicados compatibles con roce que utiliza para añadir en caliente una bandeja de unidades NS224, debe asegurarse de que los puertos estén configurados para almacenamiento (no para uso en red). En función del modelo de plataforma existente, los puertos compatibles con roce se encuentran integrados, en tarjetas PCIe compatibles con roce, en una combinación de ambos o en módulos de I/o compatibles con roce.

Antes de empezar

Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

Requisitos de una adición activa

Acerca de esta tarea

- En algunos modelos de plataforma, cuando se instala una tarjeta PCIe o un módulo I/o compatible con roce en una ranura compatible de una controladora, los puertos tienen la opción predeterminada automáticamente para el uso del almacenamiento (en lugar de las redes). Sin embargo, se recomienda completar este procedimiento para verificar que los puertos compatibles con roce se hayan configurado para el uso del almacenamiento.
- Si determina que los puertos no dedicados compatibles con roce de la pareja de alta disponibilidad no están configurados para su uso en el almacenamiento, se trata de un procedimiento no disruptivo para configurarlos.

> Si su par de alta disponibilidad está ejecutando una versión de ONTAP 9.6, debe reiniciar las controladoras, una a la vez.

> Si su pareja de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.7 o una versión posterior, no necesita reiniciar las controladoras, a menos que una o ambas controladoras estén en modo de mantenimiento. En este procedimiento se asume que ninguna controladora está en modo de mantenimiento.

Pasos

1. Compruebe si los puertos no dedicados del par de alta disponibilidad están configurados para el uso del almacenamiento: `storage port show`

   Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

   Si su par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.8 o posterior, se muestran los puertos no dedicados `storage` en la `Mode` columna.

   Si su par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.7 o 9.6, los puertos no dedicados se muestran `false` en la `Is Dedicated?` columna, también mostrar `enabled` en la `State` columna.

2. Si los puertos no dedicados están configurados para el uso del almacenamiento, se realiza con este procedimiento.

   De lo contrario, deberá configurar los puertos completando los pasos 3 a 6.

   > Cuando los puertos no dedicados no están configurados para el uso del almacenamiento, el resultado del comando muestra lo siguiente:
   >
   > Si su par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.8 o posterior, se muestran los puertos no dedicados `network` en la `Mode` columna.
   >
   > Si su par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.7 o 9.6, los puertos no dedicados se muestran `false` en la `Is Dedicated?` columna, también mostrar `disabled` en la `State` columna.

3. Configure los puertos no dedicados para su uso del almacenamiento en uno de los módulos de la controladora:

   Debe repetir el comando correspondiente para cada puerto que esté configurando.

Si su par de alta disponibilidad está ejecutando…	**Realice lo siguiente…**
ONTAP 9.8 o posterior	`storage port modify -node node name -port port name -mode storage`
ONTAP 9.7 o 9.6	`storage port enable -node node name -port port name`

4. Si su par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.6, reinicie el módulo de la controladora para que los cambios en el puerto tengan efecto: `system node reboot -node node name -reason reason for the reboot`

   De lo contrario, vaya al paso siguiente.

   > El reinicio puede demorar hasta 15 minutos.

5. Repita los pasos para el segundo módulo de controlador:

Si su par de alta disponibilidad está ejecutando…	Realice lo siguiente…
ONTAP 9.7 o posterior	a. Repita el paso 3. b. Vaya al paso 6.
ONTAP 9.6	a. Repita los pasos 3 y 4. La primera controladora ya debe haber completado el reinicio. b. Vaya al paso 6.

6. Compruebe que los puertos no dedicados en ambos módulos de controladora están configurados para almacenamiento: `storage port show`

   Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

   Si su par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.8 o posterior, se muestran los puertos no dedicados `storage` en la `Mode` columna.

   Si su par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.7 o 9.6, los puertos no dedicados se muestran `false` en la `Is Dedicated?` columna, también mostrar `enabled` en la `State` columna.

Preparar un par de alta disponibilidad A700, AFF A800, AFF C800, AFF AFF A400 o AFF C400 para añadir en caliente una segunda bandeja

Si tiene un par de alta disponibilidad A700, AFF A800, AFF C800, AFF AFF A400 o AFF C400 con una bandeja de unidades NS224 cableada a un conjunto de puertos compatibles con roce en cada controladora, debe volver a acceder a la bandeja (Después de instalar las tarjetas PCIe o módulos I/o compatibles con roce) en los dos conjuntos de puertos de cada controladora, antes de añadir en caliente la segunda bandeja.

Antes de empezar

- Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

  Requisitos de una adición activa

- Debe haber habilitado los puertos en las tarjetas PCIe compatibles con roce o los módulos de I/o instalados.

  Prepare puertos no dedicados compatibles con roce para una adición en caliente

Acerca de esta tarea

- La presentación de las conexiones de puertos es un procedimiento no disruptivo si su bandeja cuenta con conectividad de alta disponibilidad multivía.

  Podrá reconectar la primera bandeja en ambos conjuntos de puertos de cada controladora para que cuando la segunda bandeja en activo, ambas bandejas tengan una conectividad más resiliente.

- Puede mover un cable a la vez para mantener la conectividad a la bandeja en todo momento durante este

procedimiento.

Pasos

1. Reconectar las conexiones de la bandeja existente en ambos conjuntos de puertos en cada controladora, según corresponda al modelo de plataforma.

   Mover un cable no requiere tiempo de espera entre desconectar el cable de un puerto y conectarlo a otro.

Si dispone de una…	Realice lo siguiente…
Par de alta disponibilidad A700 de AFF	Los subpasos dan por sentado que la bandeja existente se cableó a módulos de I/o compatibles con roce en la ranura 3 de cada controladora. Si es necesario, se pueden hacer referencia a las ilustraciones de cableado que muestran una única bandeja existente y la bandeja de doble bandeja. Cablee una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad A700 de AFF a. En la controladora A, mueva el cable de la ranura 3, puerto b (e3b), a la ranura 7, puerto b (e7b). b. Repita el mismo cable y mueva la controladora B.
Par de alta disponibilidad AFF A800 o AFF C800	Los subpasos dan por sentado que la bandeja existente se cableó a tarjetas PCIe compatibles con roce en la ranura 5 de cada controladora. Si es necesario, se pueden hacer referencia a las ilustraciones de cableado que muestran una única bandeja existente y la bandeja de doble bandeja. Conecte un cable de una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad AFF A800 o AFF C800 a. En la controladora A, mueva el cable de la ranura 5, puerto b (e5b), a la ranura 3, puerto b (e3b). b. Repita el mismo cable y mueva la controladora B.

Si dispone de una…	Realice lo siguiente…
Par de alta disponibilidad del A400 de AFF	Si es necesario, se pueden hacer referencia a las ilustraciones de cableado que muestran una única bandeja existente y la bandeja de doble bandeja. Conecte un cable de una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad del A400 AFF a. En la controladora A, mueva el cable del puerto e0d a la ranura 5 puerto b (e5b). b. Repita el mismo cable y mueva la controladora B.
Par de alta disponibilidad AFF C400	Si es necesario, se pueden hacer referencia a las ilustraciones de cableado que muestran una única bandeja existente y la bandeja de doble bandeja. Conecte un cable de una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad AFF C400 a. En el controlador A, mueva el cable de la ranura 4, puerto a (e4a), a la ranura 5, puerto b (e5b). b. Repita el mismo cable y mueva la controladora B.

2. Compruebe que la bandeja de dos bandejas se haya cableado correctamente.

   Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

   "Descargas de NetApp: Config Advisor"

Prepare la asignación manual de la propiedad de una unidad para una adición de activo

Si va a asignar manualmente la propiedad de una unidad para la bandeja de unidades NS224 que va a añadir en caliente, debe deshabilitar la asignación automática de unidades si está habilitada.

Antes de empezar

Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

Requisitos de una adición activa

Acerca de esta tarea

Debe asignar manualmente la propiedad de una unidad si las unidades de la bandeja son propiedad de ambos módulos de controladora en la pareja de alta disponibilidad.

Pasos

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

   Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

   Si la asignación automática de unidades está activada, la salida muestra `on` en la `Auto Assign` (para

cada módulo del controlador).

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

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

Instale una bandeja de unidades para añadir datos en caliente

La instalación de una bandeja de unidades nueva NS224 implica la instalación de la bandeja en un rack o armario, la conexión de los cables de alimentación (que enciende automáticamente la bandeja) y luego la configuración del ID de bandeja.

Antes de empezar

- Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

  Requisitos de una adición activa

- Debe haber completado los procedimientos de preparación correspondientes.

  Prepare una adición activa

Pasos

1. Instale el kit de montaje en raíl incluido con su bandeja mediante el folleto de instalación incluido en la caja del kit.

   No monte el estante con brida.

2. Utilice el folleto de instalación para instalar y proteger la bandeja en los soportes de soporte, así como en el rack o armario.

   Un estante completamente cargado NS224 puede pesar hasta 30.29 kg (66.78 lbs) y requiere que dos personas levanten o usen un elevador hidráulico. Evite quitar los componentes de la bandeja (desde la parte delantera o trasera de la bandeja) para reducir el peso de la bandeja, ya que el peso de la bandeja se equilibrará.

3. Conecte los cables de alimentación a la bandeja, fíjelos en su sitio con el retenedor del cable de alimentación si son fuentes de alimentación de CA o los dos tornillos de apriete manual si son fuentes de alimentación de CC y, a continuación, conecte los cables de alimentación a distintas fuentes de alimentación para obtener resistencia.

   Una bandeja se enciende cuando está conectada a una fuente de alimentación; no tiene interruptores de alimentación. Cuando funciona correctamente, el LED bicolor de una fuente de alimentación se ilumina en verde.

4. Establezca el ID de bandeja en un número único dentro de la pareja de alta disponibilidad:

   Hay instrucciones más detalladas disponibles:

   "Cambiar un ID de bandeja - bandejas NS224"

   a. Retire la tapa del extremo izquierdo y localice el orificio pequeño a la derecha de los LED.

b. Introduzca el extremo de un clip de papel o una herramienta similar en el orificio pequeño para llegar al botón de ID de la bandeja.

c. Mantenga pulsado el botón (hasta 15 segundos) hasta que el primer número de la pantalla digital parpadee y, a continuación, suelte el botón.

> Si el ID tarda más de 15 segundos en parpadear, mantenga pulsado el botón de nuevo y asegúrese de pulsarlo completamente.

d. Pulse y suelte el botón para avanzar el número hasta alcanzar el número deseado de 0 a 9.

e. Repita los subpasos 4c y 4d para establecer el segundo número del ID de la bandeja.

El número puede tardar hasta tres segundos (en lugar de 15 segundos) en parpadear.

f. Mantenga presionado el botón hasta que el segundo número deje de parpadear.

Después de unos cinco segundos, ambos números comienzan a parpadear y el LED ámbar del ODP se ilumina.

g. Apague y encienda la bandeja para que el ID de bandeja quede registrado.

Debe desconectar los dos cables de alimentación de la bandeja, esperar 10 segundos y, a continuación, volver a enchufarlos.

Cuando se restablece la alimentación a las fuentes de alimentación, sus LED bicolores se iluminan en verde.

Conecte mediante cable una bandeja de unidades para una función de adición de activo

Conecte los cables de cada bandeja de unidades NS224 se añadirá en caliente de modo que cada bandeja tenga dos conexiones a cada módulo de controladora en el par de alta disponibilidad. En función del número de bandejas que se añadan en caliente y el modelo de plataforma, se utilizarán puertos compatibles con roce en las controladoras, en tarjetas PCIe compatibles con roce, una combinación de ambos o en módulos de I/o compatibles con roce.

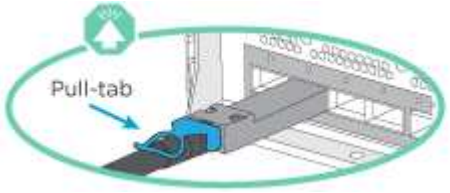
Consideraciones a tener en cuenta cuando se realiza el cableado de un complemento activo

Familiarizarse con la orientación correcta del conector del cable, así como la ubicación y el etiquetado de los puertos en los módulos de la bandeja de unidades NSM NS224 puede ser útil antes de conectar el cableado de la bandeja añadida en caliente.

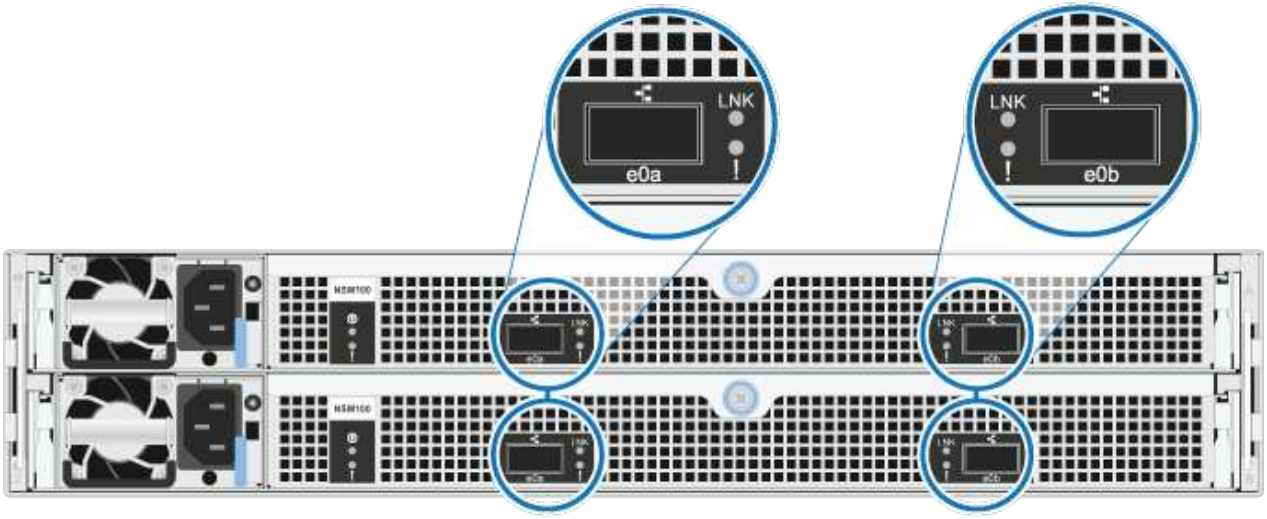
- Los cables se insertan con la lengüeta de extracción del conector hacia arriba.

  Cuando se inserta correctamente un cable, éste hace clic en su lugar.

  Después de conectar ambos extremos del cable, se encienden los LED LNK (verde) de la bandeja y el puerto de la controladora. Si un LED LNK de puerto no se ilumina, vuelva a colocar el cable.



- Se puede utilizar la siguiente ilustración para identificar físicamente los puertos NSM de la bandeja, e0a y e0b:



Conecte un cable de una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad AFF A900

Cuando se necesita almacenamiento adicional, puede añadir hasta tres bandejas de unidades NS224 adicionales (con un total de cuatro bandejas) a un par de alta disponibilidad A900 de AFF.

Antes de empezar

- Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

  Requisitos de una adición activa

- Debe haber completado los procedimientos de preparación correspondientes.

  Prepare una adición activa

- Debe haber instalado las bandejas, encendidas y configurado los ID de bandeja.

  Instale una bandeja de unidades para añadir datos en caliente

Acerca de esta tarea

- En este procedimiento se asume que su par de alta disponibilidad tiene al menos una bandeja NS224 existente y que va a añadir hasta tres bandejas adicionales en caliente.
- Si su par de alta disponibilidad tiene solo una bandeja NS224 existente, en este procedimiento se asume que la bandeja se cableó en dos módulos I/o de 100 GbE compatibles con roce de cada controladora.

Pasos

1. Si la bandeja NS224 que está agregando en caliente será la segunda bandeja NS224 del par de alta disponibilidad, complete los siguientes subpasos.

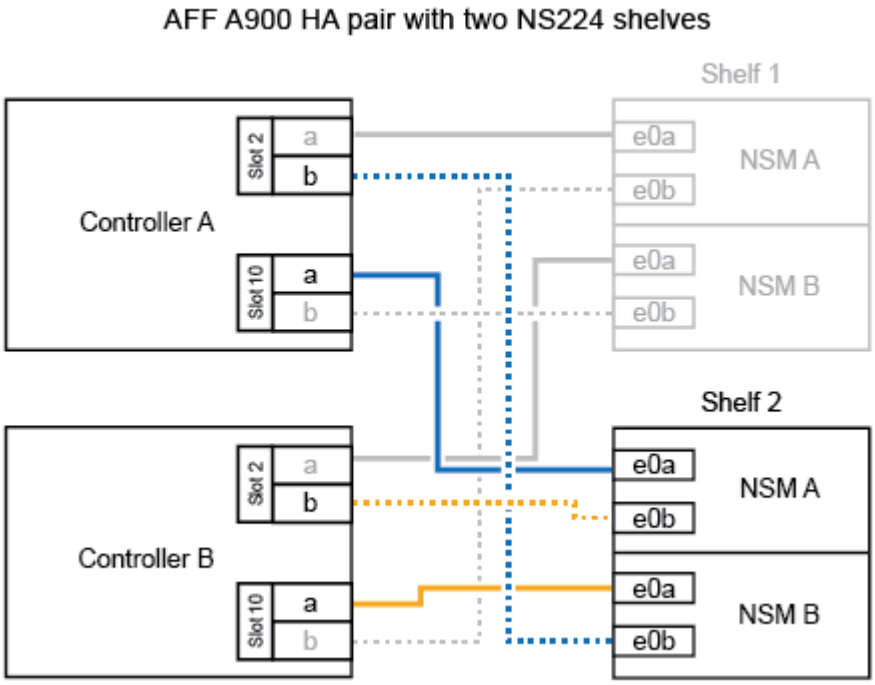
   De lo contrario, vaya al paso siguiente.

   a. Bandeja de cables NSM de un puerto e0a a a la ranura de controladora A 10 puertos a (e10a).

   b. Cable de la bandeja NSM Del puerto e0b a al puerto b de la ranura 2 de la controladora B (e2b).

c. Puerto e0a de la bandeja de cables NSM B a la ranura de la controladora B, puerto a 10 (e10a).
d. Cable del puerto e0b NSM B a la ranura 2 de la controladora a, puerto b (e2b).

   En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de la segunda bandeja (y la primera bandeja).

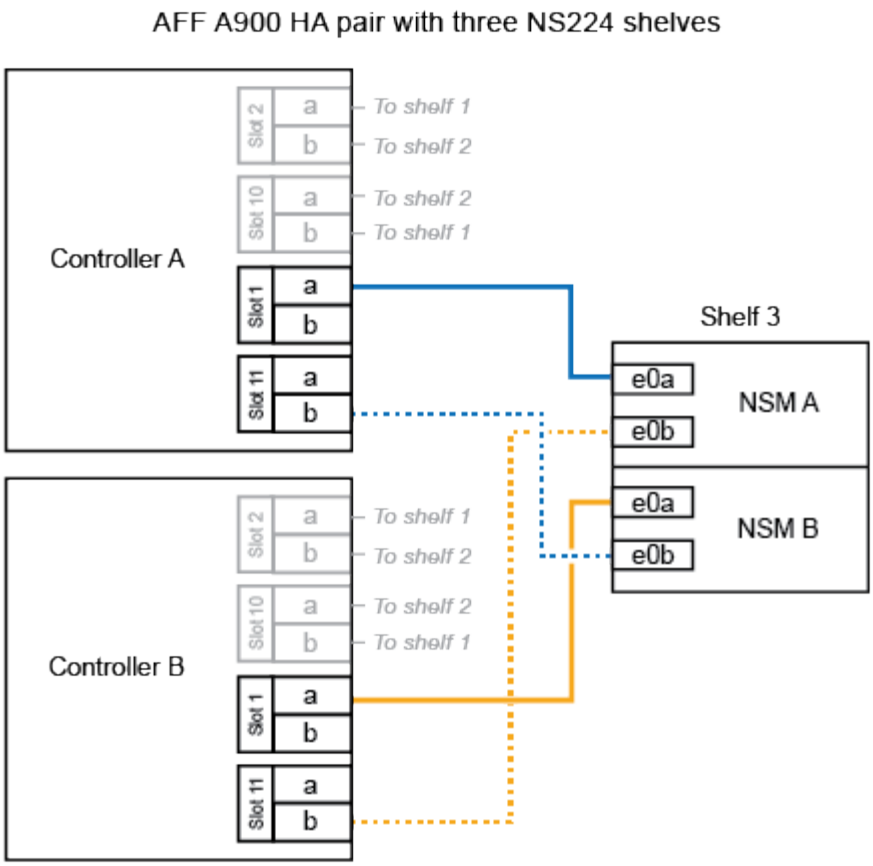


2. Si la bandeja NS224 que está agregando en caliente será la tercera bandeja NS224 del par de alta disponibilidad, complete los siguientes subpasos.

   De lo contrario, vaya al paso siguiente.

   a. Conecte El puerto NSM de La bandeja de cables e0a al puerto a de la ranura 1 de la controladora (e1a).
   b. Cable de la bandeja NSM Del puerto e0b a la ranura de la controladora B, puerto b (e11b) 11.
   c. Conecte el puerto NSM B de la bandeja de cables e0a al puerto a de la ranura de la controladora B (e1a).
   d. Cable de la bandeja NSM B del puerto e0b a la ranura de la controladora A 11, puerto b (e11b).

      En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de la tercera bandeja.

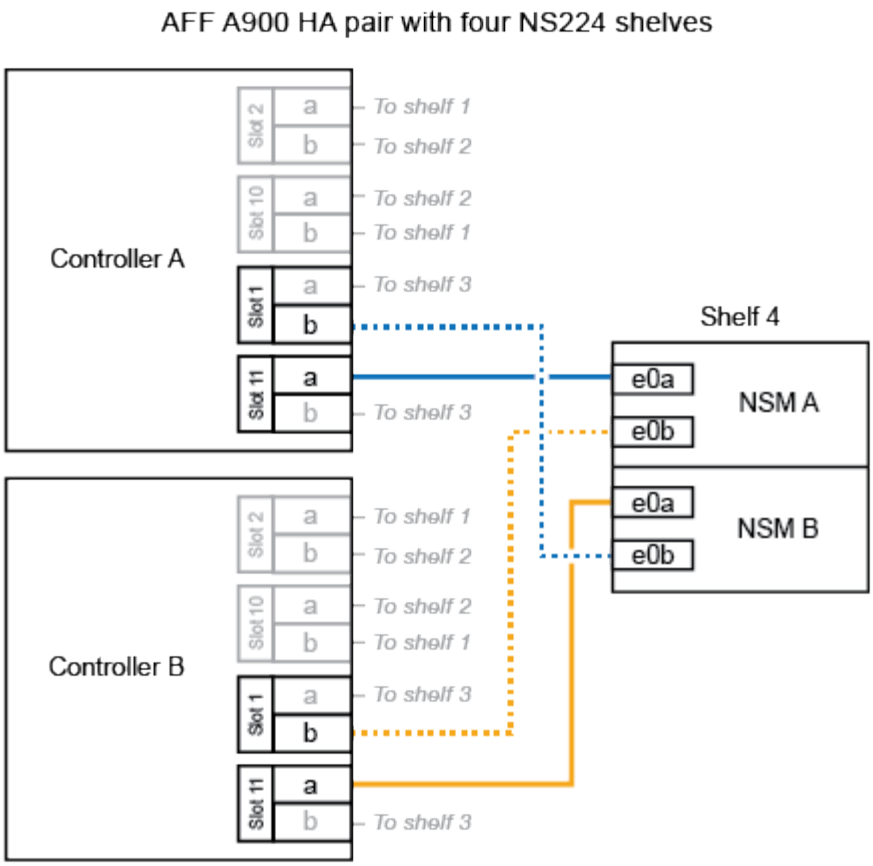


3. Si la bandeja NS224 que está agregando en caliente será la cuarta bandeja NS224 del par de alta disponibilidad, complete los siguientes subpasos.

   De lo contrario, vaya al paso siguiente.

   a. Conecte el cable de la bandeja NSM de Un puerto e0a a a la ranura de controladora A 11 puerto a (e11a).
   b. Conecte el cable del puerto NSM A e0b a la ranura de la controladora B del puerto b (e1b).
   c. Conecte el puerto NSM B de la bandeja de cables e0a al puerto a de la ranura de la controladora B 11 (e11a).
   d. Conecte el puerto e0b NSM B de la bandeja a la controladora, puerto b (e1b) de la ranura 1.

      En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de la cuarta bandeja.



4. Compruebe que la bandeja añadida en activo se haya cableado correctamente.

   Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

   "Descargas de NetApp: Config Advisor"

5. Si se deshabilitó la asignación automática de unidades como parte de la preparación para este procedimiento, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad y, después, volver a habilitar la asignación automática de unidades, si es necesario.

   De lo contrario, ha finalizado este procedimiento.

   Complete el hot-add

Conecte un cable de una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad AFF A250, AFF C250 o FAS500f

Cuando se necesite almacenamiento adicional, puede añadir en caliente una bandeja de unidades NS224 a un par de alta disponibilidad FAS500f o AFF A250.

Antes de empezar

- Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

  Requisitos de una adición activa

- Debe haber completado los procedimientos de preparación correspondientes.

Prepare una adición activa

- Debe haber instalado las bandejas, encendidas y configurado los ID de bandeja.

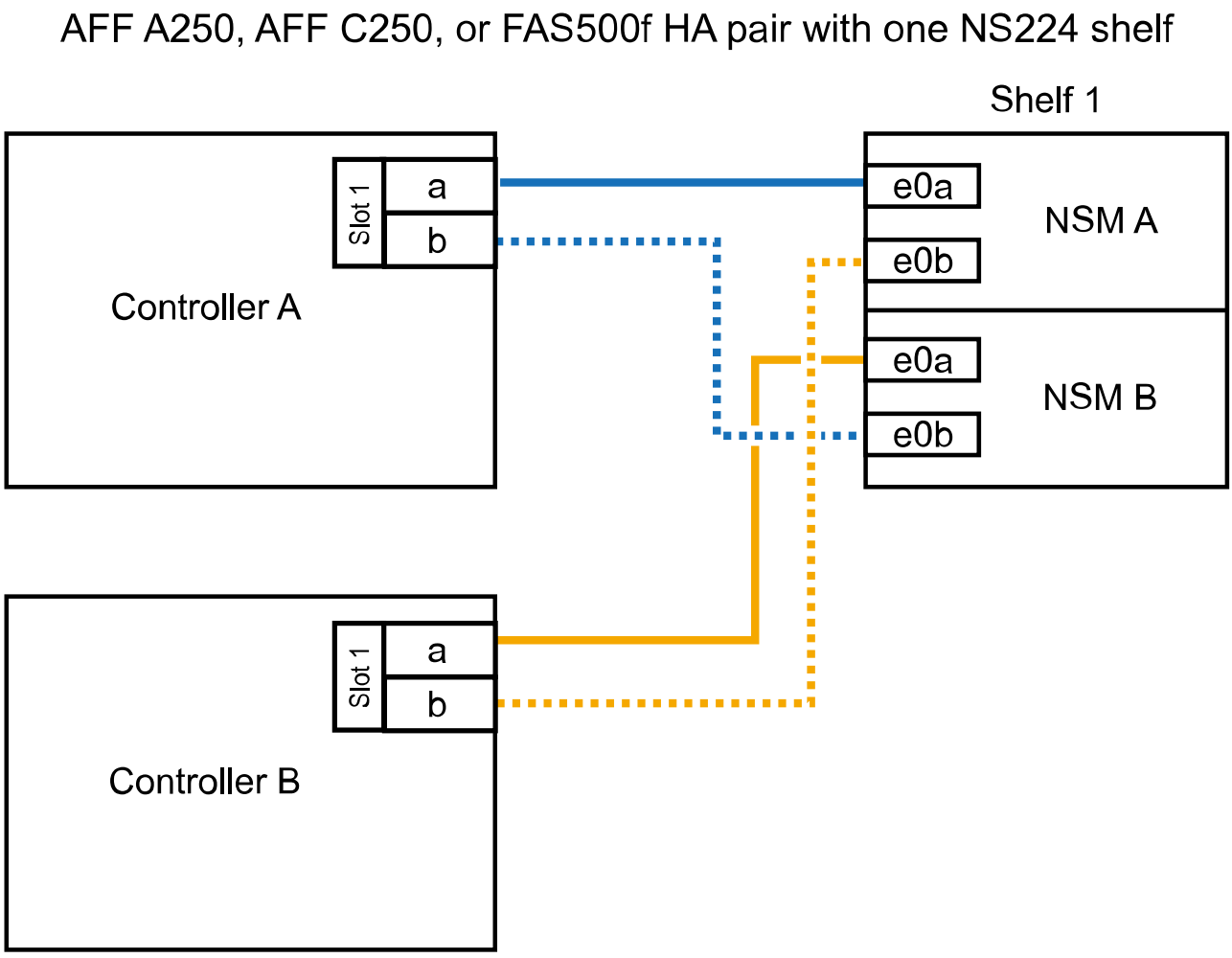
Instale una bandeja de unidades para añadir datos en caliente

Acerca de esta tarea

Una vez visto desde la parte posterior del chasis de la plataforma, el puerto para tarjetas compatible con roce de la izquierda es el puerto "a" (e1a) y el puerto de la derecha es el puerto "b" (e1b).

Pasos

1. Conecte los cables de las conexiones de la bandeja:
   a. Conecte El puerto NSM de La bandeja de cables e0a al puerto a de la ranura 1 de la controladora (e1a).
   b. Conecte el cable del puerto NSM A e0b a la ranura de la controladora B del puerto b (e1b).
   c. Conecte el puerto NSM B de la bandeja de cables e0a al puerto a de la ranura de la controladora B (e1a).
   d. Conecte el puerto e0b NSM B de la bandeja a la controladora, puerto b (e1b) de la ranura 1. + la siguiente ilustración muestra el cableado de las bandejas cuando se completa.



2. Compruebe que la bandeja añadida en activo se haya cableado correctamente.

Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

"Descargas de NetApp: Config Advisor"

3. Si se deshabilitó la asignación automática de unidades como parte de la preparación para este procedimiento, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad y, después, volver a habilitar la asignación automática de unidades, si es necesario.

   De lo contrario, ha finalizado este procedimiento.

   Complete el hot-add

Cablee una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad A700 de AFF

La forma en que se conecte la conexión de una bandeja de unidades NS224 en un par de alta disponibilidad A700 de AFF depende del número de bandejas que se añadan en caliente y del número de conjuntos de puertos compatibles con roce (uno o dos) que utilice en los módulos de la controladora.

Antes de empezar

- Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

  Requisitos de una adición activa

- Debe haber completado los procedimientos de preparación correspondientes.

  Prepare una adición activa

- Debe haber instalado las bandejas, encendidas y configurado los ID de bandeja.

  Instale una bandeja de unidades para añadir datos en caliente

Pasos

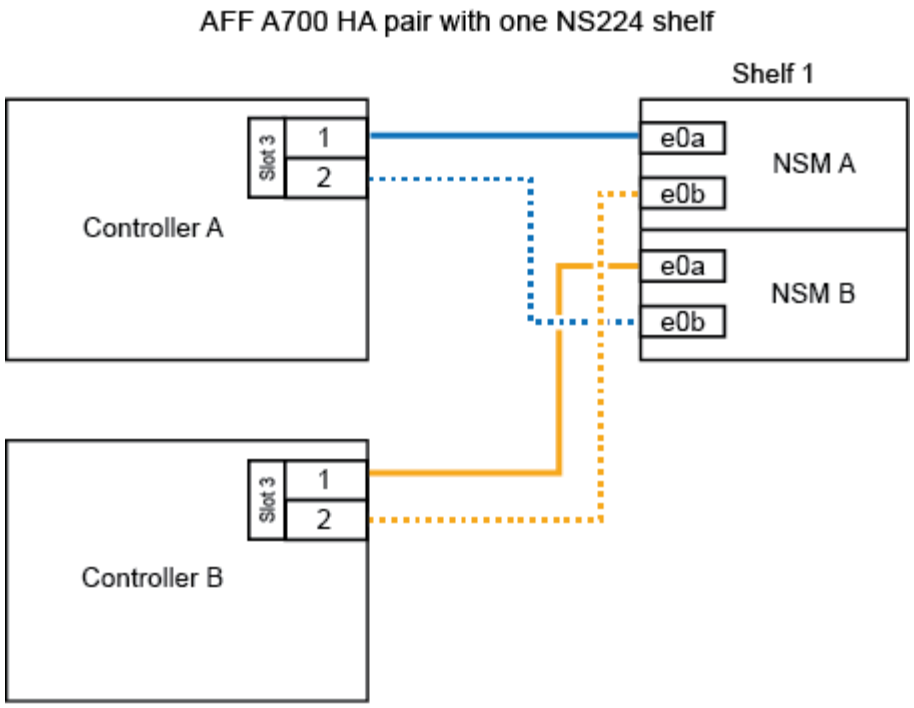
1. Si va a añadir una bandeja en caliente que utiliza un conjunto de puertos compatibles con roce (un módulo de I/o compatible con roce) en cada módulo de controladora, y esta es la única bandeja NS224 del par de alta disponibilidad, complete los siguientes subpasos.

   De lo contrario, vaya al paso siguiente.

   > Este paso supone que instaló el módulo de I/o compatible con roce en la ranura 3, en lugar de la ranura 7, en cada módulo de la controladora.

   a. Conecte El cable de la bandeja NSM de Un puerto e0a a a la controladora de una ranura 3 puerto a.
   b. Cable de la bandeja NSM De un puerto e0b a la ranura de la controladora B 3, puerto b.
   c. Conecte el puerto NSM B del puerto e0a al puerto de la ranura de la controladora B 3 a.
   d. Cable de la bandeja NSM B del puerto e0b a la controladora a, ranura 3, puerto b.

      En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de una bandeja añadida en caliente mediante un módulo de I/o compatible con roce en cada módulo de la controladora:

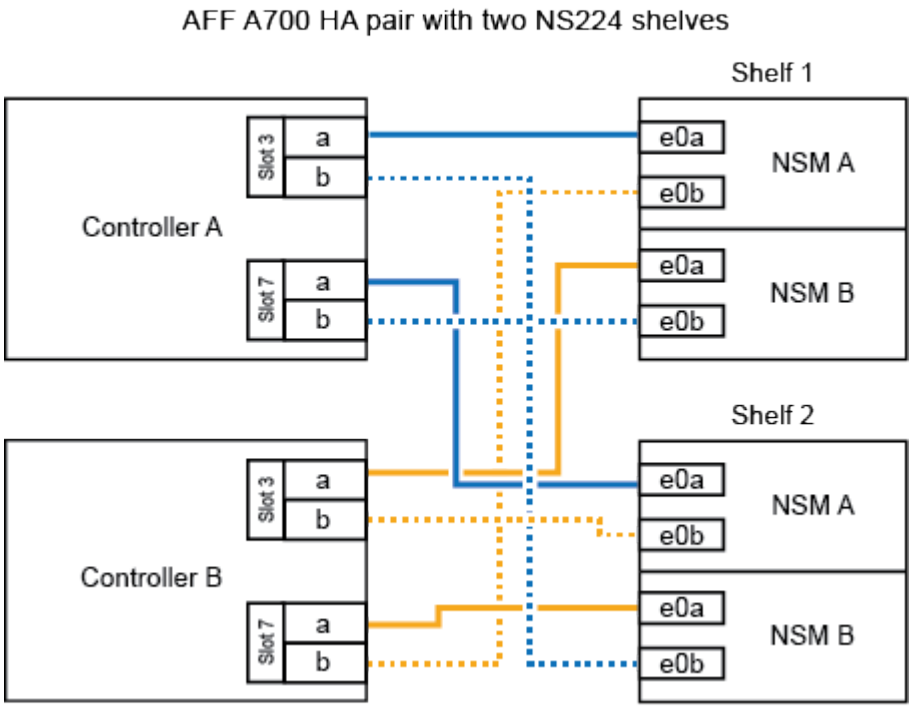


2. Si va a añadir una o dos bandejas en caliente usando dos conjuntos de puertos compatibles con roce (dos módulos de I/o compatibles con roce) en cada módulo de la controladora, complete los subpasos aplicables.

Bandejas	Cableado
Bandeja 1	Estos subpasos suponen que se está comenzando el cableado por el cableado del puerto de la bandeja e0a al módulo de I/o compatible con roce en la ranura 3, en lugar de la ranura 7. a. Conecte El cable NSM de Un puerto e0a al 3 puerto a. de La ranura A de la controladora b. Conecte el cable NSM de un puerto e0b a la ranura de la controladora B 7, puerto b. c. Conecte el cable del puerto NSM B e0a al puerto de la ranura de la controladora B 3 a. d. Conecte el puerto e0b NSM B al puerto e0b de la controladora A la ranura 7, puerto b. e. Si va a añadir una segunda estantería en caliente, complete los subpasos "Shelf 2"; en caso contrario, vaya al paso 3.

Bandejas	Cableado
Estante 2	Estos subpasos suponen que se está comenzando el cableado por el cableado del puerto de la bandeja e0a al módulo I/o compatible con roce en la ranura 7, en lugar de la ranura 3 (que se correlaciona con los subpasos de cableado de la bandeja 1). a. Conecte El cable NSM de Un puerto e0a al 7 puerto a. de La ranura A de la controladora b. Conecte el cable NSM de un puerto e0b a la ranura de la controladora B 3, puerto b. c. Conecte el cable del puerto NSM B e0a al puerto de la ranura de la controladora B 7 a. d. Conecte el puerto e0b NSM B al puerto e0b de la controladora A la ranura 3, puerto b. e. Vaya al paso 3.

En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de la primera y segunda bandejas añadidas en caliente:



3. Compruebe que la bandeja añadida en activo se haya cableado correctamente.

   Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

   "Descargas de NetApp: Config Advisor"

4. Si se deshabilitó la asignación automática de unidades como parte de la preparación para este procedimiento, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad y, después, volver a habilitar la asignación automática de unidades, si es necesario.

De lo contrario, ha finalizado este procedimiento.

Complete el hot-add

Conecte un cable de una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad AFF A800 o AFF C800

La forma en que se conecte la conexión de una bandeja de unidades NS224 en un par de alta disponibilidad AFF A800 o AFF C800 depende del número de bandejas que se añadan en caliente y del número de conjuntos de puertos compatibles con roce (uno o dos) que utilice en los módulos de la controladora.

Antes de empezar

- Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

  Requisitos de una adición activa

- Debe haber completado los procedimientos de preparación correspondientes.

  Prepare una adición activa

- Debe haber instalado las bandejas, encendidas y configurado los ID de bandeja.

  Instale una bandeja de unidades para añadir datos en caliente

Pasos

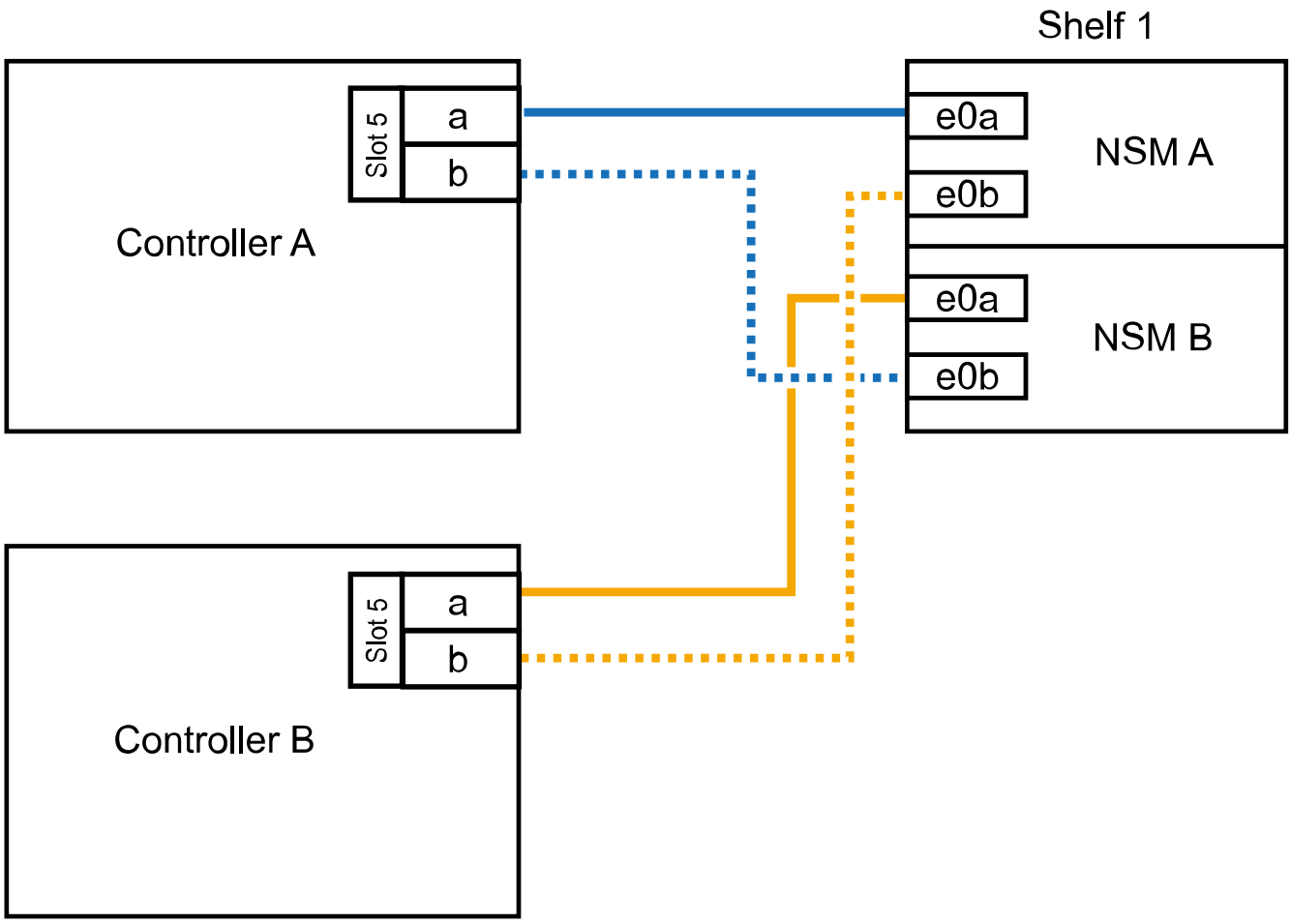
1. Si va a añadir una bandeja en caliente que utiliza un conjunto de puertos compatibles con roce (una tarjeta PCIe compatible con roce) en cada módulo de controladora, y esta es la única bandeja NS224 del par de alta disponibilidad, complete los siguientes subpasos.

   De lo contrario, vaya al paso siguiente.

   ⓘ Este paso supone que se instaló la tarjeta PCIe compatible con roce en la ranura 5.

   a. Conecte el puerto NSM de La bandeja de cables e0a al puerto a de la controladora A en la ranura 5 (e5a).
   b. Conecte el cable del puerto NSM A e0b a la ranura de la controladora B, puerto b (e5b) de 5.
   c. Conecte el puerto NSM B de la bandeja de cables e0a a la ranura de la controladora B, puerto a 5 (e5a).
   d. Cable del puerto e0b NSM B a la ranura de la controladora A 5, puerto b (e5b).

      En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de una bandeja añadida en caliente mediante una tarjeta PCIe compatible con roce en cada módulo de controladora:

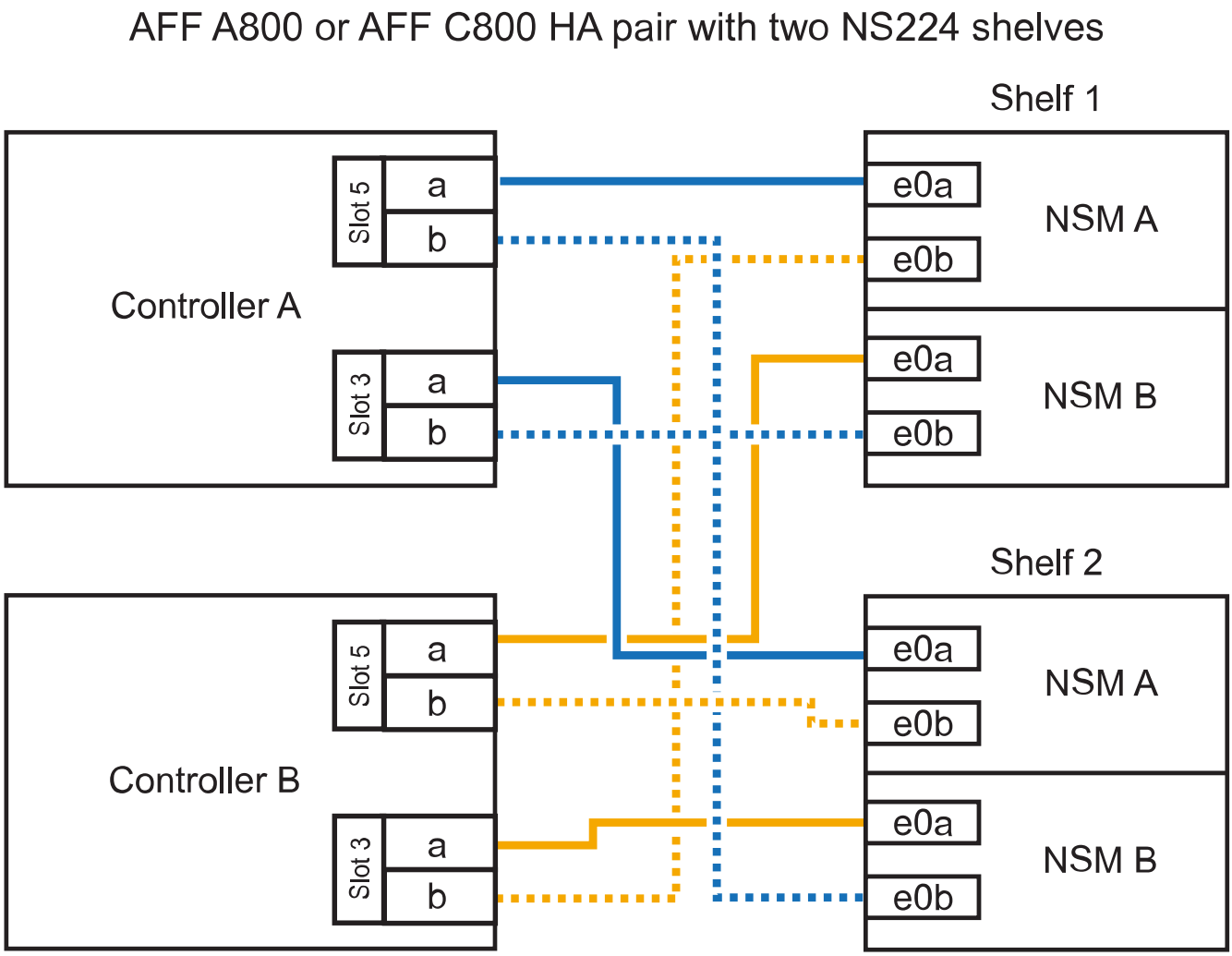


2. Si va a añadir una o dos bandejas en caliente usando dos conjuntos de puertos compatibles con roce (dos tarjetas PCIe compatibles con roce) en cada módulo de controladora, complete los subpasos aplicables.

Este paso supone que instaló las tarjetas PCIe compatibles con roce en la ranura 5 y la ranura 3.

Bandejas	Cableado
Bandeja 1	Estos subpasos suponen que se está iniciando el cableado por el puerto de bandeja e0a a a la tarjeta PCIe compatible con roce en la ranura 5, en lugar de la ranura 3. a. Conecte El cable NSM de Un puerto e0a a al puerto a de la controladora A en la ranura 5 (e5a). b. Conecte el cable NSM del puerto e0b 3 a la ranura de la controladora B del puerto b (e3b). c. Conecte el cable del puerto NSM B e0a al puerto a de la ranura de la controladora B 5 (e5a). d. Conecte el cable del puerto e0b NSM B al puerto b (e3b) de la controladora a y la ranura 3. e. Si va a añadir una segunda estantería en caliente, complete los subpasos "Shelf 2"; en caso contrario, vaya al paso 3.
Estante 2	En estos subpasos se asume que está comenzando el cableado por el puerto de bandeja e0a a a la tarjeta PCIe compatible con roce en la ranura 3, en lugar de la ranura 5 (que se correlaciona con los subpasos de cableado de la bandeja 1). a. Conecte El cable NSM de Un puerto e0a al puerto a de la ranura controladora A 3 (e3a). b. Conecte el cable NSM del puerto e0b a la ranura de la controladora B 5 del puerto b (e5b). c. Conecte el cable del puerto NSM B e0a al puerto a de la ranura de la controladora B de 3 puertos (e3a). d. Conecte el cable del puerto e0b NSM B al puerto b (e5b) de la controladora A la ranura 5. e. Vaya al paso 3.

En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de dos bandejas añadidas en caliente:



3. Compruebe que la bandeja añadida en activo se haya cableado correctamente.

   Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

   "Descargas de NetApp: Config Advisor"

4. Si se deshabilitó la asignación automática de unidades como parte de la preparación para este procedimiento, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad y, después, volver a habilitar la asignación automática de unidades, si es necesario.

   De lo contrario, ha finalizado este procedimiento.

   Complete el hot-add

Conecte un cable de una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad del A400 AFF

La forma en que se conecte la conexión de una bandeja de unidades NS224 en un par de alta disponibilidad de AFF A400 depende del número de bandejas que se añaden en caliente y la cantidad de conjuntos de puertos compatibles con roce (uno o dos) que se utilizan en los módulos de la controladora.

Antes de empezar

- Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

  Requisitos de una adición activa

- Debe haber completado los procedimientos de preparación correspondientes.

  Prepare una adición activa

- Debe haber instalado las bandejas, encendidas y configurado los ID de bandeja.

  Instale una bandeja de unidades para añadir datos en caliente

Pasos

1. Si va a añadir una bandeja en caliente que utiliza un conjunto de puertos compatibles con roce (puertos internos compatibles con roce) en cada módulo de controladora, y esta es la única bandeja NS224 del par de alta disponibilidad, complete los siguientes subpasos.

   De lo contrario, vaya al paso siguiente.

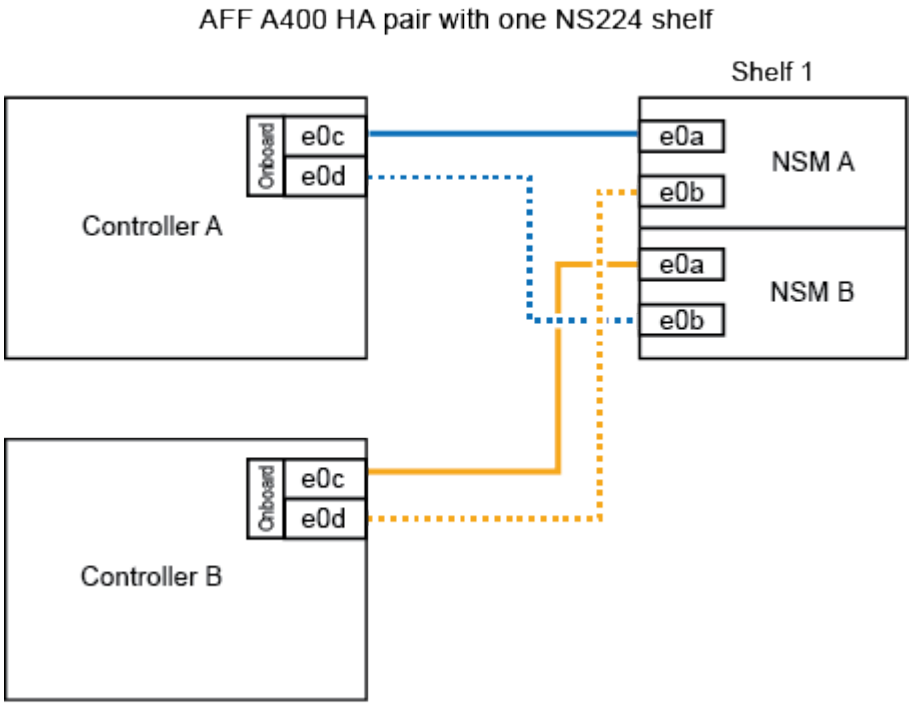
   a. Conecte el cable de la bandeja NSM De Un puerto e0a al puerto e0c de la controladora A.

   b. Cable de la bandeja NSM Del puerto e0b al puerto e0d de la controladora B.

   c. Cable del puerto NSM B e0a al puerto e0c de la controladora B.

   d. Conecte el cable del puerto e0b NSM B al puerto e0d de la controladora A.

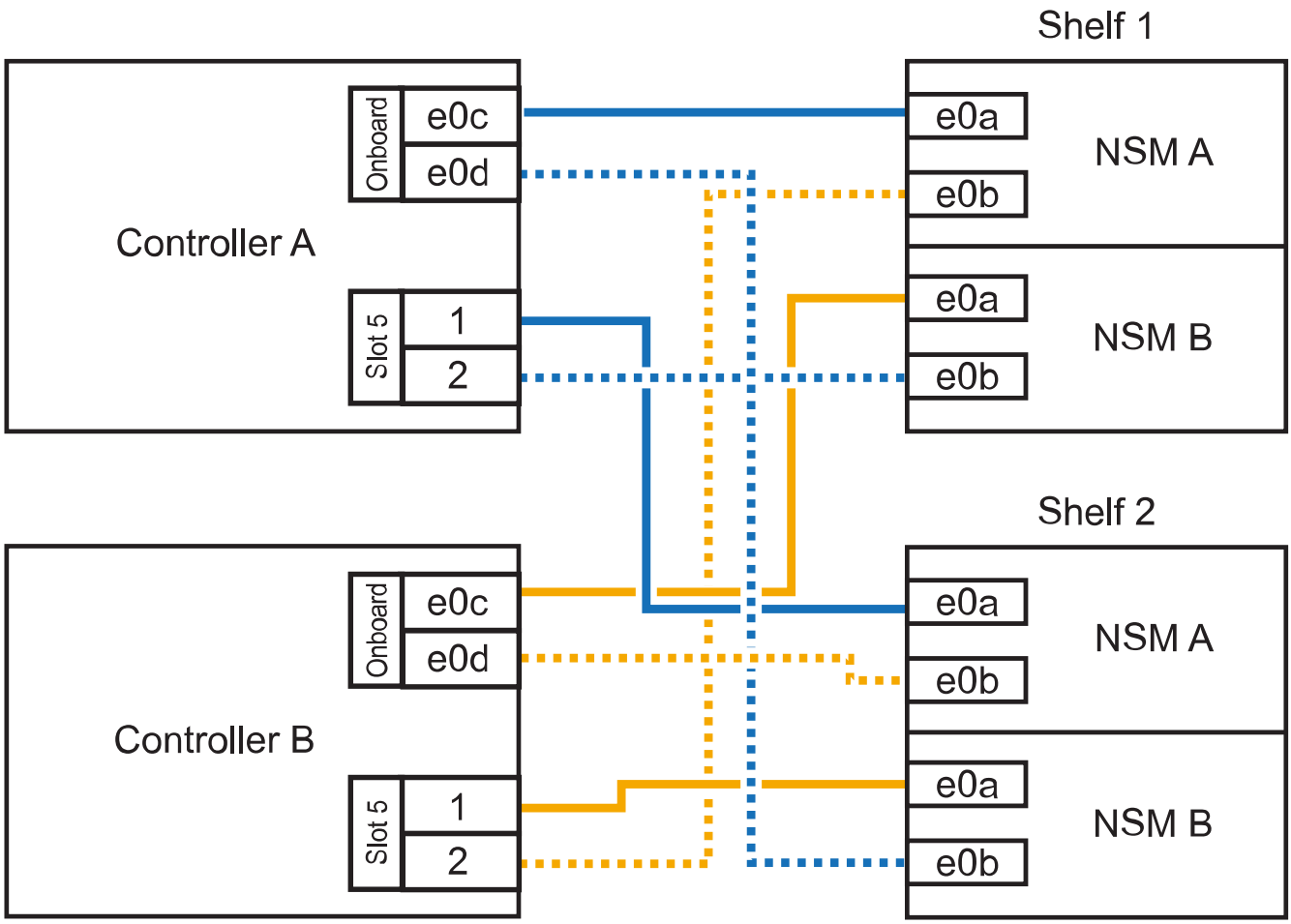
      En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de una bandeja añadida en caliente mediante un conjunto de puertos compatibles con roce en cada módulo de controladora:



2. Si va a añadir una o dos bandejas que utilizan dos conjuntos de puertos compatibles con roce (puertos incorporados y compatibles con roce para tarjeta PCIe) en cada módulo de la controladora, complete los siguientes pasos.

Bandejas	Cableado
Bandeja 1	a. Conecte El cable NSM de Un puerto e0a al puerto e0c de la controladora A. b. Conecte el cable del puerto a e0b a la ranura 2 de la controladora B 5 (e5b). c. Conecte el cable del puerto NSM B e0a al puerto e0c de la controladora B. d. Conecte el cable del puerto e0b NSM B al puerto 2 de la ranura 5 de la controladora A (e5b). e. Si va a añadir una segunda estantería en caliente, complete los subpasos "Shelf 2"; en caso contrario, vaya al paso 3.
Estante 2	a. Conecte El cable NSM de Un puerto e0a al puerto 1 de la ranura 5 De la controladora A (e5a). b. Conecte el cable NSM del puerto e0b al puerto e0d de la controladora B. c. Conecte el cable del puerto NSM B e0a al puerto 1 de la ranura de la controladora B 5 (e5a). d. Conecte el cable del puerto e0b NSM B al puerto e0d de la controladora A. e. Vaya al paso 3.

En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de dos bandejas añadidas en caliente:



3. Compruebe que la bandeja añadida en activo se haya cableado correctamente.

   Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

   "Descargas de NetApp: Config Advisor"

4. Si se deshabilitó la asignación automática de unidades como parte de la preparación para este procedimiento, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad y volver a habilitar la asignación automática de unidades, si es necesario.

   De lo contrario, ha finalizado este procedimiento.

   Complete el hot-add

Conecte un cable de una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad AFF C400

La forma en que se conecte la conexión de una bandeja de unidades NS224 en un par de alta disponibilidad AFF C400 depende del número de bandejas que se añadan en caliente y del número de conjuntos de puertos compatibles con roce (uno o dos) que utilice en los módulos de la controladora.

Antes de empezar

- Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

Requisitos de una adición activa

- Debe haber completado los procedimientos de preparación correspondientes.

  Prepare una adición activa

- Debe haber instalado las bandejas, encendidas y configurado los ID de bandeja.

  Instale una bandeja de unidades para añadir datos en caliente

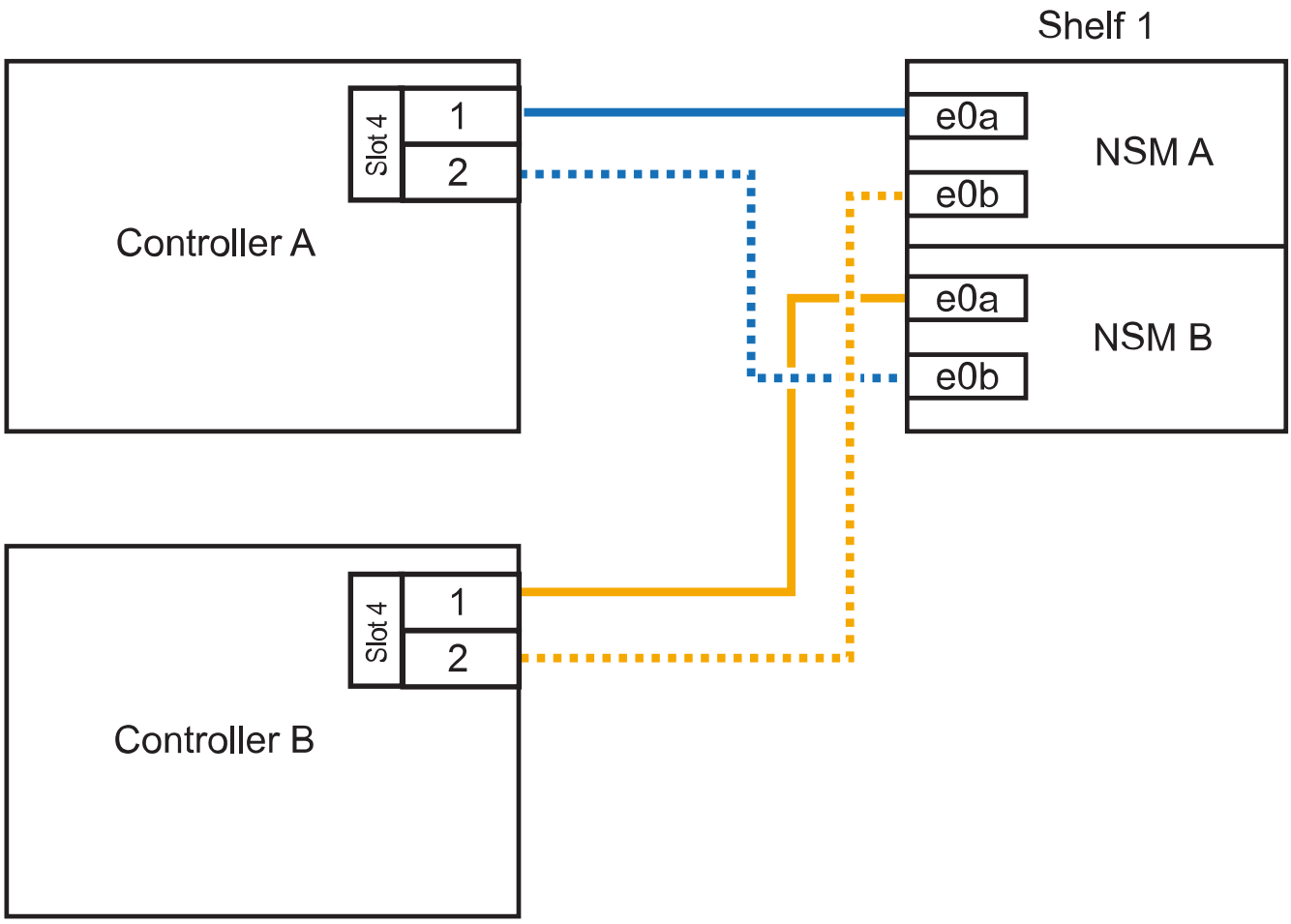
Pasos

1. Si va a añadir una bandeja en caliente que utiliza un conjunto de puertos compatibles con roce en cada módulo de controladora, y esta es la única bandeja NS224 del par de alta disponibilidad, complete los siguientes subpasos.

   De lo contrario, vaya al paso siguiente.

   a. Bandeja de cables NSM de un puerto e0a a a la ranura de la controladora A 4, puerto 1 (e4a).
   b. Cable de la bandeja NSM Del puerto e0b a a la ranura de la controladora B, puerto 4 (e4b).
   c. Puerto NSM B de la bandeja de cables e0a a a la ranura del controlador B, puerto 4 (e4a).
   d. Cable de la bandeja NSM B del puerto e0b a la ranura de la controladora A 4, puerto 2 (e4b).

      En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de una bandeja añadida en caliente mediante un conjunto de puertos compatibles con roce en cada módulo de controladora:

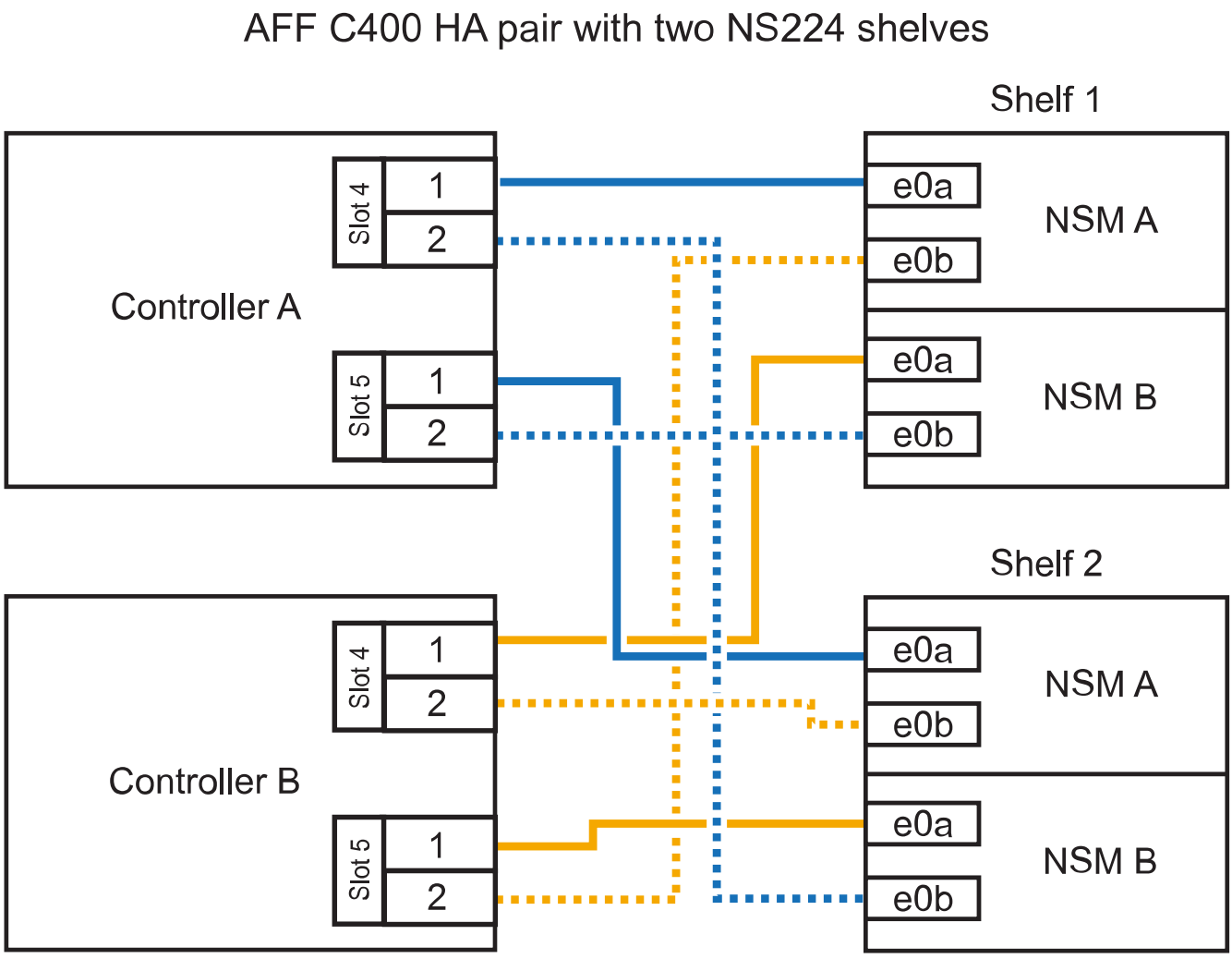


2. Si va a añadir una o dos bandejas en caliente utilizando dos conjuntos de puertos compatibles con roce en cada módulo de controladora, siga estos pasos.

Bandejas	Cableado
Bandeja 1	a. Conecte el cable NSM del puerto e0a al puerto 1 de la ranura 4 Del controlador A (e4a). b. Conecte el cable del puerto a e0b a la ranura 2 de la controladora B 5 (e5b). c. Conecte el cable del puerto NSM B e0a al puerto de la controladora B, puerto 4 1 (e4a). d. Conecte el cable del puerto e0b NSM B al puerto 2 de la ranura 5 de la controladora A (e5b). e. Si va a añadir una segunda estantería en caliente, complete los subpasos "Shelf 2"; en caso contrario, vaya al paso 3.

Bandejas	Cableado
Estante 2	a. Conecte El cable NSM de Un puerto e0a al puerto 1 de la ranura 5 De la controladora A (e5a). b. Conecte el cable NSM del puerto e0b a la ranura del controlador B, puerto 4 (e4b). c. Conecte el cable del puerto NSM B e0a al puerto 1 de la ranura de la controladora B 5 (e5a). d. Conecte el cable del puerto e0b NSM B al puerto 2 de la ranura 4 de la controladora A (e4b). e. Vaya al paso 3.

En la siguiente ilustración, se muestra el cableado de dos bandejas añadidas en caliente:



3. Compruebe que la bandeja añadida en activo se haya cableado correctamente.

   Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

   "Descargas de NetApp: Config Advisor"

4. Si se deshabilitó la asignación automática de unidades como parte de la preparación para este procedimiento, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad y volver a habilitar la asignación automática de unidades, si es necesario.

   De lo contrario, ha finalizado este procedimiento.

   Complete el hot-add

Conecte un cable de una bandeja de adición en caliente para un par de alta disponibilidad AFF A320

Usted conecta una segunda bandeja de unidades NS224 a un par de alta disponibilidad existente cuando se necesita almacenamiento adicional.

Antes de empezar

- Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

  Requisitos de una adición activa

- Debe haber completado los procedimientos de preparación correspondientes.

  Prepare una adición activa

- Debe haber instalado las bandejas, encendidas y configurado los ID de bandeja.

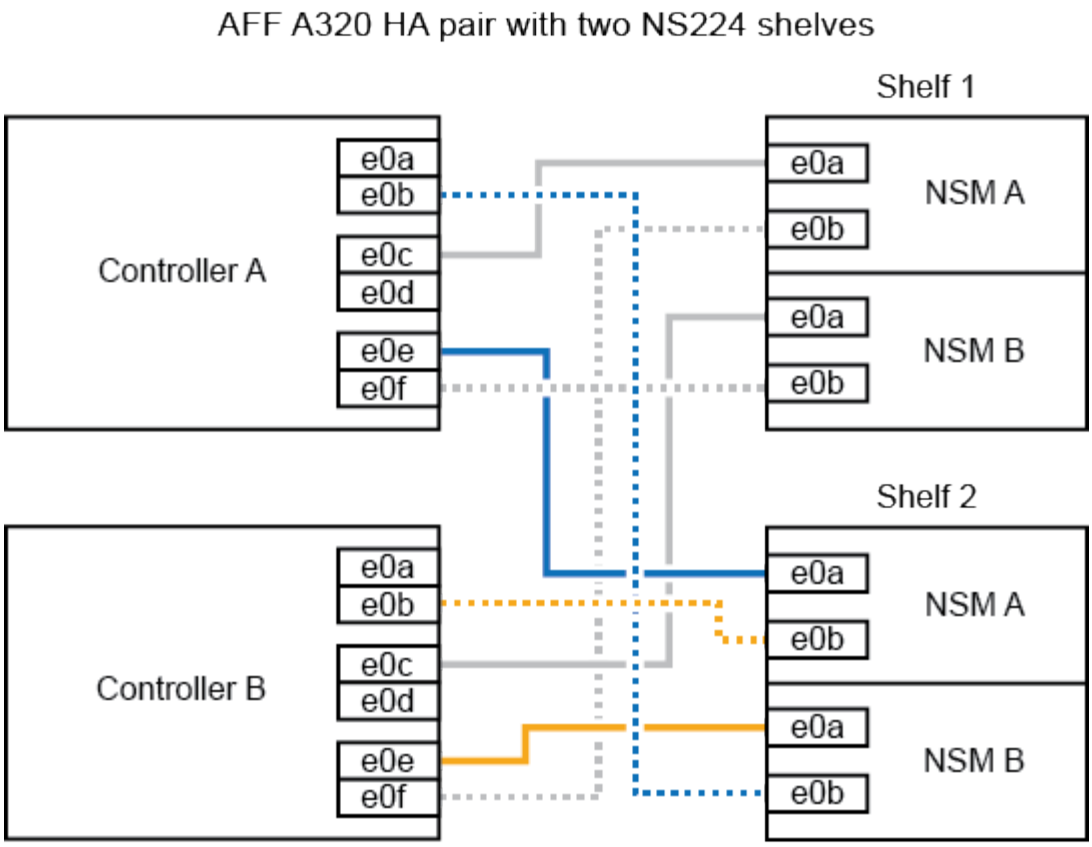
  Instale una bandeja de unidades para añadir datos en caliente

Acerca de esta tarea

En este procedimiento se asume que su par de alta disponibilidad de AFF A320 tiene una bandeja NS224 existente y que va a añadir en caliente una segunda bandeja.

Pasos

1. Conecte el cable de la bandeja a los módulos de la controladora.
   a. Conecte El cable NSM de Un puerto e0a al puerto e0e de la controladora A.
   b. Conecte el cable NSM del puerto e0b al puerto e0b de la controladora B.
   c. Conecte el cable del puerto e0a NSM B al puerto e0e de la controladora B.
   d. Conecte el cable del puerto e0b a el puerto e0b de la controladora a. + la siguiente ilustración muestra el cableado de la bandeja añadida en activo (bandeja 2):



2. Compruebe que la bandeja añadida en activo se haya cableado correctamente.

   Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

   "Descargas de NetApp: Config Advisor"

3. Si se deshabilitó la asignación automática de unidades como parte de la preparación para este procedimiento, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad y volver a habilitar la asignación automática de unidades, si es necesario.

   De lo contrario, ha finalizado este procedimiento.

   Complete el hot-add

Complete el hot-add

Si deshabilitó la asignación automática de unidades como parte de la preparación para la bandeja de unidades NS224 con adición de activos, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad y, luego, volver a habilitar la asignación automática de unidades si es necesario.

Antes de empezar

Debe haber cableado ya la bandeja según se indica para la pareja de alta disponibilidad.

Conecte mediante cable una bandeja de unidades para una función de adición de activo

Pasos

1. Mostrar todas las unidades sin propietario: `storage disk show -container-type unassigned`

Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

2. Asigne cada unidad: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

   Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

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

3. Vuelva a habilitar la asignación automática de unidades si es necesario: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

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

Cambiar un ID de bandeja - bandejas NS224

Se puede cambiar un ID de bandeja de un sistema cuando ONTAP aún no se está ejecutando o cuando se añade una bandeja en caliente antes de cablearla al sistema. También puede cambiar un ID de bandeja cuando ONTAP está activo y en ejecución (los módulos de controladora están disponibles para servir datos) y todas las unidades de la bandeja son propiedad, piezas de repuesto o parte de los agregados desconectados.

Antes de empezar

- Si ONTAP está activo y en ejecución (los módulos de controladora están disponibles para servir datos), debe haber verificado que todas las unidades de la bandeja son propiedad, piezas de repuesto o parte de los agregados desconectados.

  Es posible verificar el estado de las unidades mediante el `storage disk show -shelf` *`shelf_number`* comando. Salida en la `Container Type` la columna debe aparecer `spare` o. `broken` si es una unidad con error. Además, el `Container Name` y.. `Owner` las columnas deben tener un guión.

- Necesita un clip de papel con un bolígrafo enderezado o con punta estrecha.

  Utilice el clip de papel o el bolígrafo para acceder al botón ID de la bandeja a través del orificio pequeño, a la derecha de los LED, en el panel de visualización del operador (ODP).

Acerca de esta tarea

- Un ID de bandeja válido tiene un valor de 00 a 99.
- Los ID de bandeja deben ser únicos en cada par de alta disponibilidad.
- Debe apagar y encender una bandeja (desenchufe ambos cables de alimentación, espere la cantidad de tiempo adecuada y vuelva a enchufarlos) para que el ID de bandeja pueda aplicarse.

  La cantidad de tiempo que espera antes de volver a enchufar los cables de alimentación depende del estado de ONTAP, como se describe más adelante en este procedimiento.

  Las bandejas NS224 no tienen interruptores de alimentación en las fuentes de alimentación.

Pasos

1. Encienda la bandeja si no está todavía encendida.

   Conecte primero los cables de alimentación a la bandeja, fijándolos en su sitio con el retenedor del cable

de alimentación y, a continuación, conecte los cables de alimentación a distintas fuentes de alimentación para obtener resistencia.

2. Quite la tapa del extremo izquierdo para localizar el orificio pequeño a la derecha de los LED.
3. Cambie la primera cantidad de ID de bandeja:

   a. Inserte el clip de papel o el bolígrafo en el orificio pequeño.

   b. Mantenga presionado el botón hasta que el primer número de la pantalla digital parpadee y, a continuación, suelte el botón.

      Este número puede tardar hasta 15 segundos en parpadear. De este modo se activa el modo de programación del identificador de bandeja.

      Si el ID tarda más de 15 segundos en parpadear, mantenga pulsado el botón de nuevo y asegúrese de pulsarlo completamente.

   c. Pulse y suelte el botón para avanzar el número hasta alcanzar el número deseado de 0 a 9.

      Cada duración de la prensa y la liberación puede ser de un segundo.

   El primer número continúa parpadeando.

4. Cambie el segundo número de ID de bandeja:

   a. Mantenga presionado el botón hasta que el primer número de la pantalla digital parpadee.

      Este número puede tardar hasta tres segundos en parpadear.

   El primer número de la pantalla digital deja de parpadear.

   a. Pulse y suelte el botón para avanzar el número hasta alcanzar el número deseado de 0 a 9.

      El segundo número continúa parpadeando.

5. Bloquee el número deseado y salga del modo de programación manteniendo pulsado el botón hasta que el segundo número deje de parpadear.

   El número puede tardar hasta tres segundos en dejar de parpadear.

   Ambos números de la pantalla digital comienzan a parpadear y el LED ámbar del ODP se ilumina después de unos cinco segundos, para avisarle de que el ID de bandeja pendiente aún no ha entrado en vigor.

6. Apague y encienda la bandeja para que el ID de bandeja quede registrado.

   Debe desconectar el cable de alimentación de ambas fuentes de alimentación de la bandeja, esperar la cantidad de tiempo adecuada y volver a conectarlo a las fuentes de alimentación de la bandeja para completar el ciclo de alimentación.

   Una fuente de alimentación se enciende en cuanto el cable de alimentación está conectado. Su LED bicolor debería iluminarse en verde.

   - Si ONTAP aún no está en ejecución o va a añadir una bandeja (que aún no se ha cableado al sistema), espere al menos 10 segundos.
   - Si ONTAP se está ejecutando (las controladoras están disponibles para servir datos) y todas las

unidades de la bandeja son propiedad de la bandeja, repuestos o parte de los agregados desconectados, espere al menos 70 segundos.

Esta vez, ONTAP puede eliminar correctamente la dirección de la bandeja antigua y actualizar la copia de la nueva dirección de la bandeja.

7. Vuelva a colocar la tapa del extremo izquierdo.

Bandejas de cables como almacenamiento conectado a conmutador - bandejas NS224

Si tiene un sistema en el que las bandejas de unidades NS224 deben cablearse como almacenamiento conectado al switch (no como almacenamiento de conexión directa), utilice la información proporcionada.

- Conectar las bandejas de unidades NS224 a través de switches de almacenamiento:

  "Guía de cableado de bandeja de unidades NVMe NS224"

- Instale los switches de almacenamiento:

  "Documentación de AFF y switches FAS"

- Confirme el hardware compatible, como los switches y cables de almacenamiento, para su modelo de plataforma:

  "Hardware Universe de NetApp"

Mantener

Reemplace el soporte de arranque - bandejas NS224

Cuando se produce un error en los medios de arranque de una bandeja de unidades NS224 en una pareja de alta disponibilidad que ejecuta ONTAP 9.7 o una versión posterior, o bien la bandeja ejecuta el firmware 0111 o posterior del módulo de bandeja NVMe (NSM), puede sustituir el medio de arranque. El reemplazo de los medios de arranque puede realizarse de forma no disruptiva, mientras la bandeja de unidades está encendida y las operaciones de I/o están en curso.

Antes de empezar

- Su pareja de alta disponibilidad ya debe ejecutar ONTAP 9.7 o posterior, que tenga la versión mínima admitida de firmware NSM, o su pareja de alta disponibilidad ya debe ejecutar una versión de ONTAP 9.6 con la versión de firmware NSM 0111 o posterior.

  Puede introducir el `storage shelf show -module` Comando en la consola de cualquiera de las controladoras para verificar la versión del firmware NSM de la bandeja.

  > Si la bandeja no ejecuta la versión 0111 o posterior del firmware NSM, no puede sustituir el medio de arranque, debe sustituir el módulo NSM.
  >
  > "Sustituya un módulo NSM - bandejas NS224"

- Necesita un destornillador Phillips número 1.

  El tornillo utilizado para fijar el soporte del maletero a la placa requiere un destornillador Phillips número 1; con un tipo diferente de destornillador se puede pelar el tornillo.

- El módulo NSM de partners de la bandeja debe estar activo y en funcionamiento y debe cablearse correctamente de manera que su bandeja mantenga la conectividad al quitar el módulo NSM con el FRU fallido (módulo NSM de destino).

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente.

Acerca de esta tarea

- Una vez reemplazados el medio de arranque, la imagen de arranque del módulo NSM del partner de la bandeja se copia automáticamente en el medio de arranque de reemplazo.

  Esto puede tardar hasta cinco minutos.

- Permita al menos 70 segundos entre la eliminación y la instalación del módulo de bandeja de NVMe (NSM).

  Esto le da tiempo suficiente para que ONTAP procese el evento de eliminación de NSM.

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja para ayudar a localizar físicamente la bandeja afectada: `storage shelf location-led modify -shelf-name` *`shelf_name`* `-led-status on`

  Si no conoce la *`shelf_name`* de la bandeja afectada, ejecute el `storage shelf show` comando.

  Una bandeja tiene tres LED de ubicación: Uno en el panel de visualización del operador y uno en cada módulo NSM. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlos introduciendo el mismo comando, pero mediante el `off` opción.

- Tras sustituir el soporte de arranque, puede devolver la pieza con error a NetApp tal como se describe en las instrucciones de la RMA que se suministran con el kit.

  Si necesita el número de la RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo, póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (América del Norte), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico).

- Puede utilizar la animación siguiente o los pasos escritos para reemplazar el soporte de arranque.

  Animación: Reemplace el soporte de arranque en una bandeja de unidades NS224

Pasos

1. Asegúrese de que ambos módulos NSM de la bandeja ejecuten la misma versión de firmware: Versión 0200 o posterior.
2. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
3. Desconecte el cableado del módulo NSM que contiene la FRU que desea sustituir:
   a. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación abriendo el retenedor del cable de alimentación si es una fuente de alimentación de CA, o desenroscando los dos tornillos si es una fuente de alimentación de CC y, a continuación, desenchufe el cable de alimentación de la fuente de

alimentación.

Las fuentes de alimentación no tienen un switch de alimentación.

b. Desconecte el cableado de almacenamiento de los puertos del módulo NSM.

Anote los puertos del módulo NSM a los que está conectado cada cable. Vuelva a conectar los cables a los mismos puertos cuando vuelva a insertar el módulo NSM, más adelante en este procedimiento.

4. Quite el módulo NSM de la bandeja:

a. Enrolle los dedos de índice a través de los orificios de los dedos de los mecanismos de bloqueo a ambos lados del módulo NSM.

Si va a extraer el módulo NSM inferior y si el riel inferior obstruye el acceso a los mecanismos de bloqueo, coloque los dedos de índice a través de los orificios de los dedos desde el interior (cruzando los brazos).

b. Con los pulgares, presione y sostenga las lengüetas naranjas en la parte superior de los mecanismos de bloqueo.

Los mecanismos de bloqueo se elevan, borrando los pasadores de cierre de la bandeja.

c. Tire suavemente hasta que el módulo NSM salga de la estantería aproximadamente un tercio, sujete los lados del módulo NSM con ambas manos para sostener su peso y, a continuación, colóquelo sobre una superficie plana y estable.

Cuando comience a tirar, los brazos del mecanismo de bloqueo se extienden desde el módulo NSM y se bloquean en su posición completamente extendida.

5. Afloje el tornillo de palomilla de la cubierta del módulo NSM y abra la cubierta.
6. Localice físicamente el medio de arranque con errores.

El soporte de arranque se encuentra a lo largo de la pared del chasis de la bandeja frente a la fuente de alimentación.

7. Sustituya el soporte de arranque:

a. Con el destornillador Phillips número 1, retire con cuidado el tornillo que fija el extremo inferior (con muescas) del soporte del maletero a la placa.
b. Retire el soporte del maletero girando ligeramente el extremo ranurado hacia arriba y, a continuación, tirando suavemente de él hacia usted hasta que salga del zócalo.

Puede sujetar el soporte del maletero colocando el pulgar y el índice en los bordes laterales, en el extremo con muescas

c. Desembale el soporte del maletero de la bolsa antiestática.
d. Inserte el soporte de la funda de repuesto empujándolo suavemente en el zócalo hasta que quede asentado completamente en el zócalo.

Puede sujetar el soporte del maletero colocando el pulgar y el índice en los bordes laterales, en el extremo con muescas Asegúrese de que el lado con el disipador de calor está hacia arriba.

Cuando está correctamente asentado, y cuando se deja salir del soporte de la funda, el extremo ranurado

del soporte de la funda está inclinado hacia arriba, lejos de la placa, porque aún no está fijado con el tornillo.

a. Sujete con cuidado el extremo ranurado del soporte del maletero mientras inserta y apriete el tornillo con el destornillador para fijar el soporte del maletero en su lugar.

> Apriete el tornillo lo suficiente como para sujetar el soporte del maletero firmemente en su lugar, pero no lo apriete en exceso.

8. Cierre la cubierta del módulo NSM y, a continuación, apriete el tornillo de mariposa.
9. Vuelva a insertar el módulo NSM en la bandeja:
   a. Asegúrese de que los brazos del mecanismo de bloqueo están bloqueados en la posición completamente extendida.
   b. Con ambas manos, deslice suavemente el módulo NSM hacia dentro de la bandeja hasta que el peso del módulo NSM sea totalmente compatible con la bandeja.
   c. Inserte el módulo NSM en la bandeja hasta que se detenga (aproximadamente media pulgada de la parte posterior de la bandeja).

      Puede colocar los pulgares en las lengüetas naranjas de la parte frontal de cada bucle de dedos (de los brazos del mecanismo de bloqueo) para empujar el módulo NSM.

   d. Enrolle los dedos de índice a través de los orificios de los dedos de los mecanismos de bloqueo a ambos lados del módulo NSM.

      > Si va a insertar el módulo NSM inferior y si el riel inferior obstruye el acceso a los mecanismos de bloqueo, coloque los dedos de índice a través de los orificios de los dedos desde el interior (cruzando los brazos).

   e. Con los pulgares, presione y sostenga las lengüetas naranjas en la parte superior de los mecanismos de bloqueo.
   f. Empuje suavemente hacia adelante para que los pestillos queden sobre el tope.
   g. Suelte los pulgares de la parte superior de los mecanismos de bloqueo y, a continuación, siga presionando hasta que los mecanismos de bloqueo encajen en su lugar.

      El módulo NSM debe insertarse por completo en el estante y enrasarse con los bordes del estante.

10. Vuelva a conectar el cableado al módulo NSM:
    a. Vuelva a conectar el cableado de almacenamiento a los mismos dos puertos del módulo NSM.

       Los cables se insertan con la lengüeta de extracción del conector hacia arriba. Cuando se inserta correctamente un cable, éste hace clic en su lugar.

    b. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación y, a continuación, asegure el cable de alimentación con el retenedor del cable de alimentación si es una fuente de alimentación de CA, o apriete los dos tornillos de palomilla si es una fuente de alimentación de CC.

       Cuando funciona correctamente, el LED bicolor de una fuente de alimentación se ilumina en verde.

Además, se encienden los dos LED LNK (verde) del puerto del módulo NSM. Si un LED LNK no se ilumina, vuelva a colocar el cable.

11. Compruebe que los LED de atención (ámbar) del módulo NSM que contiene el soporte de arranque fallido y el panel de visualización del operador de la bandeja ya no están encendidos.

    Puede tardar entre 5 y 10 minutos en que se aptotal los LED de atención. Esta es la cantidad de tiempo que tarda el módulo NSM en reiniciarse y la copia de la imagen del soporte de arranque en completarse.

    Si los LED de fallo permanecen encendidos, es posible que el soporte de arranque no se encuentre correctamente o que haya otro problema y deberá ponerse en contacto con el soporte técnico para obtener ayuda.

12. Verifique que el módulo NSM esté cableado correctamente ejecutando Active IQ Config Advisor.

    Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

    "Descargas de NetApp: Config Advisor"

Sustituya las bandejas DIMM - NS224

Puede sustituir un DIMM defectuoso de forma no disruptiva en una bandeja de unidades NS224 que se enciende y mientras la I/o está en curso.

Antes de empezar

- El módulo NSM de partners de la bandeja debe estar activo y en funcionamiento y debe cablearse correctamente de manera que su bandeja mantenga la conectividad al quitar el módulo NSM con el FRU fallido (módulo NSM de destino).

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- Todos los demás componentes del sistema, incluidos los otros tres módulos DIMM, deben funcionar correctamente.

Acerca de esta tarea

- Permita al menos 70 segundos entre la eliminación y la instalación del módulo de bandeja de NVMe (NSM).

  Esto le da tiempo suficiente para que ONTAP procese el evento de eliminación de NSM.

- **Mejor práctica:** la práctica recomendada es tener versiones actuales del firmware del módulo de bandeja NVMe (NSM) y del firmware de unidades en el sistema antes de sustituir componentes FRU.

  "Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

  "Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

  > No revierte el firmware a una versión que no admite la bandeja y sus componentes.

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja para ayudar a localizar físicamente la bandeja afectada: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

  Si no conoce la *shelf_name* de la bandeja afectada, ejecute el `storage shelf show` comando.

  Una bandeja tiene tres LED de ubicación: Uno en el panel de visualización del operador y uno en cada

módulo NSM. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlos introduciendo el mismo comando, pero mediante el `off` opción.

- Cuando desembale el DIMM de repuesto, guarde todos los materiales de embalaje para su uso cuando devuelva el DIMM con errores.

  Si necesita el número de la RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo, póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (América del Norte), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico).

- Puede utilizar la animación siguiente o los pasos escritos para reemplazar un DIMM.

  Animación: Reemplace un DIMM en una bandeja de unidades NS224

Pasos

1. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
2. Desconecte el cableado del módulo NSM que contiene la FRU que desea sustituir:
   a. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación abriendo el retenedor del cable de alimentación si es una fuente de alimentación de CA, o desenroscando los dos tornillos si es una fuente de alimentación de CC y, a continuación, desenchufe el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

      Las fuentes de alimentación no tienen un switch de alimentación.

   b. Desconecte el cableado de almacenamiento de los puertos del módulo NSM.

      Anote los puertos del módulo NSM a los que está conectado cada cable. Vuelva a conectar los cables a los mismos puertos cuando vuelva a insertar el módulo NSM, más adelante en este procedimiento.

3. Quite el módulo NSM de la bandeja:
   a. Enrolle los dedos de índice a través de los orificios de los dedos de los mecanismos de bloqueo a ambos lados del módulo NSM.

      Si va a extraer el módulo NSM inferior y si el riel inferior obstruye el acceso a los mecanismos de bloqueo, coloque los dedos de índice a través de los orificios de los dedos desde el interior (cruzando los brazos).

   b. Con los pulgares, presione y sostenga las lengüetas naranjas en la parte superior de los mecanismos de bloqueo.

      Los mecanismos de bloqueo se elevan, borrando los pasadores de cierre de la bandeja.

   c. Tire suavemente hasta que el módulo NSM salga de la estantería aproximadamente un tercio, sujete los lados del módulo NSM con ambas manos para sostener su peso y, a continuación, colóquelo sobre una superficie plana y estable.

      Cuando comience a tirar, los brazos del mecanismo de bloqueo se extienden desde el módulo NSM y se bloquean en su posición completamente extendida.

4. Afloje el tornillo de palomilla de la cubierta del módulo NSM y abra la cubierta.

   La etiqueta FRU de la cubierta del módulo NSM muestra la ubicación de los cuatro DIMM, dos a ambos lados del disipador de calor, en el centro del módulo NSM.

5. Identifique físicamente el DIMM defectuoso.

   Cuando un DIMM está defectuoso, el sistema registra un mensaje de advertencia en la consola del sistema que indica cuál es el DIMM defectuoso.

6. Sustituya el módulo DIMM defectuoso:

   a. Tenga en cuenta la orientación del módulo DIMM en la ranura para poder insertar el módulo DIMM de repuesto con la misma orientación.

   b. Extraiga el módulo DIMM de su ranura empujando lentamente las lengüetas expulsoras de ambos extremos de la ranura DIMM y, a continuación, levante el módulo DIMM para extraerlo de la ranura.

      Sujete con cuidado el DIMM por las esquinas o bordes para evitar la presión en los componentes de la placa de circuitos DIMM.

      Las lengüetas del expulsor permanecen en la posición abierta.

   c. Retire el módulo DIMM de repuesto de su bolsa de transporte antiestática.

   d. Sujete el módulo DIMM por las esquinas y, a continuación, inserte el módulo DIMM directamente en una ranura.

      La muesca de la parte inferior del DIMM, entre los pasadores, debe alinearse con la lengüeta de la ranura.

   Cuando se inserta correctamente, el DIMM debe entrar fácilmente pero ajustarse firmemente en la ranura. De lo contrario, vuelva a insertar el DIMM.

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

7. Cierre la cubierta del módulo NSM y, a continuación, apriete el tornillo de mariposa.

8. Vuelva a insertar el módulo NSM en la bandeja:

   a. Asegúrese de que los brazos del mecanismo de bloqueo están bloqueados en la posición completamente extendida.

   b. Con ambas manos, deslice suavemente el módulo NSM hacia dentro de la bandeja hasta que el peso del módulo NSM sea totalmente compatible con la bandeja.

   c. Inserte el módulo NSM en la bandeja hasta que se detenga (aproximadamente media pulgada de la parte posterior de la bandeja).

      Puede colocar los pulgares en las lengüetas naranjas de la parte frontal de cada bucle de dedos (de los brazos del mecanismo de bloqueo) para empujar el módulo NSM.

   d. Enrolle los dedos de índice a través de los orificios de los dedos de los mecanismos de bloqueo a ambos lados del módulo NSM.

      Si va a insertar el módulo NSM inferior y si el riel inferior obstruye el acceso a los mecanismos de bloqueo, coloque los dedos de índice a través de los orificios de los dedos desde el interior (cruzando los brazos).

   e. Con los pulgares, presione y sostenga las lengüetas naranjas en la parte superior de los mecanismos de bloqueo.

f. Empuje suavemente hacia adelante para que los pestillos queden sobre el tope.

g. Suelte los pulgares de la parte superior de los mecanismos de bloqueo y, a continuación, siga presionando hasta que los mecanismos de bloqueo encajen en su lugar.

   El módulo NSM debe insertarse por completo en el estante y enrasarse con los bordes del estante.

9. Vuelva a conectar el cableado al módulo NSM:

   a. Vuelva a conectar el cableado de almacenamiento a los mismos dos puertos del módulo NSM.

      Los cables se insertan con la lengüeta de extracción del conector hacia arriba. Cuando se inserta correctamente un cable, éste hace clic en su lugar.

   b. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación y, a continuación, asegure el cable de alimentación con el retenedor del cable de alimentación si es una fuente de alimentación de CA, o apriete los dos tornillos de palomilla si es una fuente de alimentación de CC.

      Cuando funciona correctamente, el LED bicolor de una fuente de alimentación se ilumina en verde.

   Además, se encienden los dos LED LNK (verde) del puerto del módulo NSM. Si un LED LNK no se ilumina, vuelva a colocar el cable.

10. Compruebe que los LED de atención (ámbar) del módulo NSM que contiene el DIMM fallido y el panel de visualización del operador de la bandeja ya no están encendidos.

    Los LED de atención del módulo NSM se apagan después de que se reinicie el módulo NSM y ya no detecta un problema DIMM. Esto puede tardar entre tres y cinco minutos.

11. Verifique que el módulo NSM esté cableado correctamente ejecutando Active IQ Config Advisor.

    Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

    "Descargas de NetApp: Config Advisor"

Intercambio en caliente de una unidad: Bandejas NS224

Puede sustituir una unidad con error de forma no disruptiva en una bandeja de unidades NS224 que se enciende y mientras la I/o está en curso.

Antes de empezar

- La unidad que está instalando debe ser compatible con la bandeja NS224.

  "Hardware Universe de NetApp"

- Si la autenticación SED está activada, debe utilizar las instrucciones de sustitución de SED de la documentación de ONTAP.

  Las instrucciones de la documentación de ONTAP describen los pasos adicionales que debe realizar antes y después de reemplazar una SED.

  "Información general del cifrado de NetApp con la interfaz de línea de comandos"

- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no, póngase en contacto con el soporte técnico.

- Compruebe que la unidad que desea quitar tenga error.

  Para verificar que la unidad presenta errores, ejecute el `storage disk show -broken` comando. La unidad con error se muestra en la lista de unidades con errores. Si no lo hace, debe esperar y volver a ejecutar el comando.

  > Según el tipo y la capacidad de la unidad, la unidad puede tardar hasta varias horas en aparecer en la lista de unidades con errores.

Acerca de esta tarea

- **Mejor práctica:** la mejor práctica es tener instalada la versión actual del paquete de cualificación de disco (DQP) antes de intercambiar en caliente una unidad.

  Si tiene instalada la versión actual del DQP, el sistema podrá reconocer y utilizar unidades recién cualificadas. Esto evita mensajes de eventos del sistema sobre la información no actualizada de la unidad y la prevención de la partición de unidades, ya que no se reconocen las unidades. El DQP también notifica el firmware de la unidad no actual.

  "Descargas de NetApp: Paquete de cualificación de disco"

- **Mejor práctica:** la práctica recomendada es tener versiones actuales del firmware del módulo de bandeja NVMe (NSM) y del firmware de unidades en el sistema antes de sustituir componentes FRU.

  "Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

  "Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

  > No revierte el firmware a una versión que no admite la bandeja y sus componentes.

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

  > Las comprobaciones del firmware de la unidad se realizan cada dos minutos.

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja para ayudar a localizar físicamente la bandeja afectada: `storage shelf location-led modify -shelf-name` *`shelf_name`* `-led-status on`

  Si no conoce la *`shelf_name`* de la bandeja afectada, ejecute el `storage shelf show` comando.

  Una bandeja tiene tres LED de ubicación: Uno en el panel de visualización del operador y uno en cada módulo NSM. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlos introduciendo el mismo comando, pero mediante el `off` opción.

- Cuando desembale la unidad de repuesto, guarde todos los materiales de embalaje para su uso cuando devuelva la unidad con error.

  Si necesita el número de la RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo, póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (América del Norte), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico).

- La siguiente animación proporciona una descripción general de las partes de extracción e inserción física

del procedimiento de intercambio en caliente de la unidad.

Animación: Intercambio en caliente de una unidad en una bandeja de unidades NS224

Pasos

a. Si desea asignar manualmente la propiedad de la unidad en la unidad de reemplazo, debe deshabilitar la asignación automática de unidades si se encuentra habilitada.

> Debe asignar manualmente la propiedad de una unidad si las unidades de la bandeja son propiedad de ambos módulos de controladora en la pareja de alta disponibilidad.

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

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

   Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

   Si la asignación automática de unidades está activada, la salida muestra `on` en la `Auto Assign` (para cada módulo del controlador).

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

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

b. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.

c. Identifique físicamente la unidad con error.

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

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

d. Quite la unidad con error:

   i. Pulse el botón de liberación de la cara de la unidad para abrir la palanca de la leva.

   ii. Deslice la unidad para sacarla de la estantería con el mango de la leva y apoye la unidad con la otra mano.

e. Espere al menos 70 segundos antes de insertar la unidad de reemplazo.

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

f. Inserte la unidad de reemplazo:

   i. Con la palanca de leva en posición abierta, utilice ambas manos para insertar el mando de sustitución.

   ii. Presione hasta que la unidad se detenga.

iii. Cierre el asa de leva de forma que la unidad esté completamente asentada en el plano medio y el asa encaje en su lugar.

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

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

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

h. Si desea sustituir otra unidad, repita los pasos 3 al paso 7.

i. Si deshabilitó la asignación automática de unidades en el paso 1, asigne manualmente la propiedad de la unidad y vuelva a habilitar la asignación automática de unidades si es necesario:

i. Mostrar todas las unidades sin propietario: `storage disk show -container-type unassigned`

Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

ii. Asigne cada unidad: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

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

i. Vuelva a habilitar la asignación automática de unidades si es necesario: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

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

Bandeja de unidades

Resumen: NS224 bandejas

La bandeja de unidades NS224 de NetApp es una unidad de rack 2U que puede acomodar hasta 24 unidades. La bandeja de unidades NS224 es compatible con unidades con un factor de forma pequeño de 2,5 pulgadas y admite interfaces SAS y SATA.

Realice las siguientes acciones para mantener la bandeja de unidades NS224.

- "Sustituya en frío una bandeja"
- "Quite en caliente una bandeja"
- "Supervise los LED de la bandeja"

Sustituya en frío una bandeja: NS224 bandejas

Al reemplazar una bandeja de unidades de un sistema de producción que cuenta con discos en uso, debe reemplazar una bandeja en frío. Este es un procedimiento disruptivo. Esto requiere que detenga las controladoras en su par de alta disponibilidad.

Utilice el artículo de la base de conocimientos "Cómo sustituir un chasis de bandeja mediante un procedimiento de retirada de bandeja de datos fríos".

Desmonte en caliente una estantería - bandejas NS224

Puede quitar en caliente una bandeja de unidades NS224 donde se hayan eliminado los agregados de las unidades, en una pareja de alta disponibilidad que esté activa y sirviendo datos (hay operaciones de I/o en curso).

Antes de empezar

- Su par de alta disponibilidad no puede estar en estado de toma de control.
- Debe haber quitado todos los agregados de las unidades (las unidades deben ser repuestos) de la bandeja que se va a quitar.

  > Si se intenta realizar este procedimiento con agregados en la bandeja que se está quitando, se podría conmutar el sistema con una alerta de varios discos.

  Puede utilizar el `storage aggregate offline -aggregate` *`aggregate_name`* y, a continuación, el `storage aggregate delete -aggregate` *`aggregate_name`* comando.

- Si el sistema se suministra en un armario del sistema, necesita un destornillador Phillips para quitar los tornillos que fijan el estante a la parte posterior del armario.

Acerca de esta tarea

- Si va a quitar en caliente más de una bandeja, debe quitar una bandeja cada vez.
- **Mejor práctica:** la mejor práctica es eliminar la propiedad de una unidad después de quitar los agregados de las unidades de la bandeja que está quitando.

  Al eliminar la información de propiedad de una unidad de repuesto, la unidad se puede integrar correctamente en otro nodo (según sea necesario).

  El procedimiento para eliminar la propiedad de las unidades se puede encontrar en el contenido de discos y agregados:

  "Descripción general de discos y agregados"

  > El procedimiento requiere que se deshabilite la asignación automática de unidades. La asignación automática de unidad se vuelve a habilitar al final de este procedimiento (después de quitar la bandeja en caliente).

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja para ayudar a localizar físicamente la bandeja afectada: `storage shelf location-led modify -shelf-name` *`shelf_name`* `-led-status on`

  Si no conoce la *`shelf_name`* de la bandeja afectada, ejecute el `storage shelf show` comando.

  Una bandeja tiene tres LED de ubicación: Uno en el panel de visualización del operador y uno en cada módulo NSM. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlas introduciendo el mismo comando, pero utilizando la opción OFF.

- Después de desconectar una bandeja de puertos no dedicados para roce (en las controladoras, en

tarjetas PCIe compatibles con roce, una combinación de ambos o en módulos de I/o), tiene la opción de reconfigurar estos puertos para usarlos en red.

> Si su par de alta disponibilidad está ejecutando una versión de ONTAP 9.6, debe reiniciar las controladoras de una en una. Si su pareja de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.7 o una versión posterior, no necesita reiniciar las controladoras, a menos que una o ambas controladoras estén en modo de mantenimiento. En este procedimiento se asume que ninguna controladora está en modo de mantenimiento.

Pasos

1. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
2. Compruebe que las unidades de la bandeja que va a quitar no tienen agregados (son piezas de repuesto) y se elimine la propiedad:

   a. Introduzca el siguiente comando para enumerar todas las unidades de la bandeja que se va a quitar: `storage disk show -shelf shelf_number`

      Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

   b. Compruebe la salida para verificar que no hay agregados en las unidades.

      Las unidades sin agregados tienen un guion en la `Container Name` columna.

   c. Compruebe el resultado para verificar que la propiedad se quita de las unidades.

      Las unidades sin propiedad tendrán un guion en la `Owner` columna.

      > Si tiene unidades con errores, se muestran rotas en la `Container Type` columna. (Las unidades con errores no tienen propiedad).

      El siguiente resultado muestra que las unidades de la bandeja que se está quitando (bandeja 2) están en estado correcto para quitar la bandeja. Los agregados se eliminan en todas las unidades; por lo tanto, se muestra un guion en el `Container Name` para cada unidad. La propiedad también se quita en todas las unidades; por lo tanto, se muestra un guion en el `Owner` para cada unidad.

```
cluster1::> storage disk show -shelf 2

           Usable           Disk     Container   Container
Disk         Size Shelf Bay Type     Type        Name       Owner
-------- -------- ----- --- ------   ----------- ---------- ---------
...
2.2.4           -     2   4 SSD-NVM  spare                  -         -
2.2.5           -     2   5 SSD-NVM  spare                  -         -
2.2.6           -     2   6 SSD-NVM  broken                 -         -
2.2.7           -     2   7 SSD-NVM  spare                  -         -
...
```

3. Localice físicamente la bandeja que desea quitar.

4. Desconecte el cableado de la bandeja que se está quitando:
   a. Desconecte los cables de alimentación de las fuentes de alimentación abriendo el retenedor del cable de alimentación si son fuentes de alimentación de CA, o desenroscando los dos tornillos si son fuentes de alimentación de CC y, a continuación, desenchufe los cables de alimentación de las fuentes de alimentación.

      Las fuentes de alimentación no tienen un switch de alimentación.

   b. Desconecte el cableado de almacenamiento (de la bandeja a las controladoras).
5. Quite físicamente la bandeja del rack o armario.

   Un estante completamente cargado NS224 puede pesar hasta 30.29 kg (66.78 lbs) y requiere que dos personas levanten o usen un elevador hidráulico. Evite quitar los componentes de la bandeja (desde la parte delantera o trasera de la bandeja) para reducir el peso de la bandeja, ya que el peso de la bandeja se equilibrará.

   Si el sistema se envió en un armario, primero debe desenroscar los dos tornillos Phillips que fijan el estante a los derechos verticales traseros. Los tornillos se encuentran en las paredes internas de la bandeja del módulo NSM inferior. Debe quitar ambos módulos NSM para acceder a los tornillos.
6. Si va a quitar más de una bandeja, repita los pasos 2 a 5.

   De lo contrario, vaya al paso siguiente.
7. Si deshabilitó la asignación automática de unidades al quitar la propiedad de las unidades, vuelva a habilitarla: `storage disk option modify -autoassign on`

   El comando se ejecuta en ambos módulos de la controladora.
8. Tiene la opción de cambiar la configuración de los puertos no dedicados para roce para su uso en la red, siguiendo los siguientes subpasos.

   De lo contrario, ha finalizado este procedimiento.
   a. Verifique los nombres de los puertos no dedicados, configurados actualmente para uso del almacenamiento: `storage port show`

      Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

      Los puertos no dedicados configurados para el uso del almacenamiento se muestran en la salida de la siguiente manera: Si el par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.8 o una versión posterior, se muestran los puertos no dedicados `storage` en la `Mode` columna. Si su par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.7 o 9.6, los puertos no dedicados se muestran `false` en la `Is Dedicated?` columna, también mostrar `enabled` en la `State` columna.
   b. Complete el conjunto de pasos aplicables a la versión de ONTAP en la que su par de alta disponibilidad está ejecutando:

Si su par de alta disponibilidad está ejecutando…	Realice lo siguiente…
ONTAP 9.8 o posterior	i. Vuelva a configurar los puertos no dedicados para el uso de redes en el primer módulo de controladora: `storage port modify -node node name -port port name -mode network` Debe ejecutar este comando para cada puerto que se está reconfigurando. ii. Repita el paso anterior para volver a configurar los puertos del segundo módulo de la controladora. iii. Vaya al subpaso 8c para verificar todos los cambios de puerto.
ONTAP 9.7	i. Vuelva a configurar los puertos no dedicados para el uso de redes en el primer módulo de controladora: `storage port disable -node node name -port port name` Debe ejecutar este comando para cada puerto que se está reconfigurando. ii. Repita el paso anterior para volver a configurar los puertos del segundo módulo de la controladora. iii. Vaya al subpaso 8c para verificar todos los cambios de puerto.
Una versión de ONTAP 9.6	i. Vuelva a configurar los puertos compatibles con roce para su uso en redes, en el primer módulo de la controladora: `storage port disable -node node name -port port name` Debe ejecutar este comando para cada puerto que se está reconfigurando. ii. Reinicie el módulo de la controladora para que los cambios en el puerto surtan efecto: `system node reboot -node node name -reason reason for the reboot` El reinicio debe completarse antes de continuar con el siguiente paso. El reinicio puede demorar hasta 15 minutos. iii. Vuelva a configurar los puertos del segundo módulo de controlador repitiendo el primer paso (a). iv. Reinicie la segunda controladora para que los cambios en el puerto surtan efecto. Para ello, repita el segundo paso (b). v. Vaya al subpaso 8c para verificar todos los cambios de puerto.

c. Compruebe que los puertos no dedicados de ambos módulos de controlador se reconfiguran para su uso en red: `storage port show`

   Puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

   Si su par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.8 o posterior, se muestran los puertos no dedicados `network` en la `Mode` columna.

Si su par de alta disponibilidad ejecuta ONTAP 9.7 o 9.6, los puertos no dedicados se muestran `false` en la `Is Dedicated?` columna, también mostrar `disabled` en la `State` columna.

Supervise los LED de la bandeja de unidades: NS224 bandejas

Para supervisar el estado de la bandeja de unidades, conozca las condiciones de ubicación y estado de las LED de los componentes de la bandeja de unidades.

- Los LED de ubicación (azules), en el panel de visualización del operador (ODP) de una bandeja y ambos módulos NSM, se pueden activar para ayudar a localizar físicamente la bandeja que necesita mantenimiento: `storage shelf location-led modify -shelf-name` *`shelf_name`* `-led -status on`

  Si no conoce la *`shelf_name`* de la bandeja afectada, ejecute el `storage shelf show` comando.

  Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlos introduciendo el mismo comando, pero mediante el `off` opción.

- Un estado de LED puede ser:
  - Encendido: La iluminación LED es continua/constante
  - Apagado: El LED no está iluminado
  - Parpadeo: El LED se enciende y se apaga a intervalos variables dependiendo del estado de la FRU
  - Cualquier estado: El LED puede estar encendido, apagado o parpadeo.

Indicadores LED del panel del operador

Los LED del panel de visualización frontal del operador (ODP) de la bandeja de unidades indican si la bandeja de unidades funciona con normalidad o si existen problemas con el hardware.

En la siguiente ilustración y tabla se describen los tres LED del ODP:

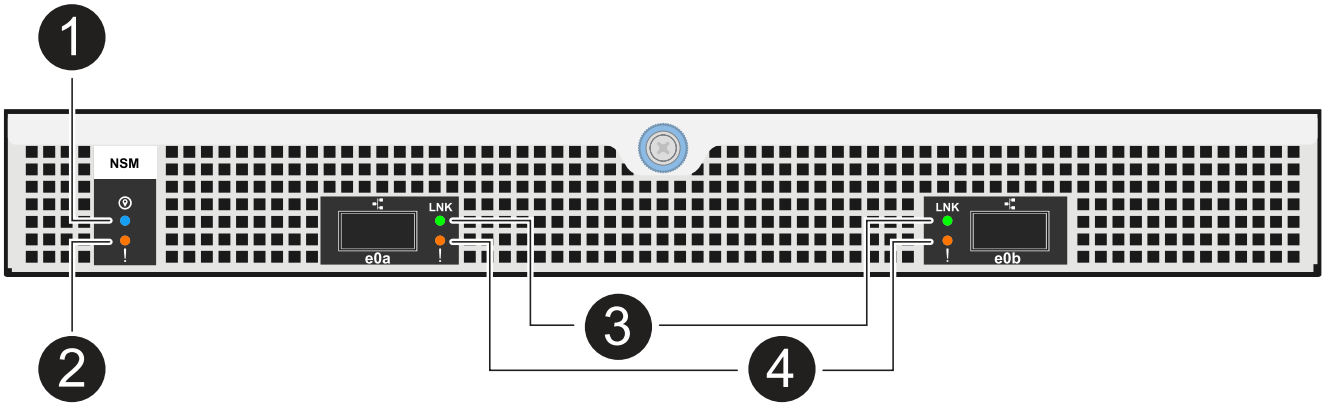
!
0 0

Icono DE LED	Nombre y color DEL LED	Estado	Descripción
	Alimentación (verde)	Encendido	Una o varias fuentes de alimentación suministran alimentación a la bandeja de unidades.
!	Atención (ámbar)	Encendido	• Se produjo un error con la función de una de más FRU de bandeja. Compruebe los mensajes de eventos para determinar la acción correctiva que se debe realizar. • Si el ID de bandeja de dos dígitos también parpadea, el ID de bandeja está en estado pendiente. Apague y encienda la bandeja de unidades del ID de bandeja que se vea afectado.
	Ubicación (azul)	Encendido	El administrador del sistema activó esta función LED.

LED del módulo NSM

Los LED de un módulo NSM indican si el módulo funciona con normalidad, si está listo para el tráfico de I/O y si hay algún problema con el hardware.

En la ilustración y las siguientes tablas se describen los LED de módulo NSM asociados con la función de un módulo y la función de cada puerto NVMe en un módulo.



Llame	Icono DE LED	Color	Descripción
1		Azul	Módulo NSM: Ubicación
2	!	Ámbar	Módulo NSM: Atención

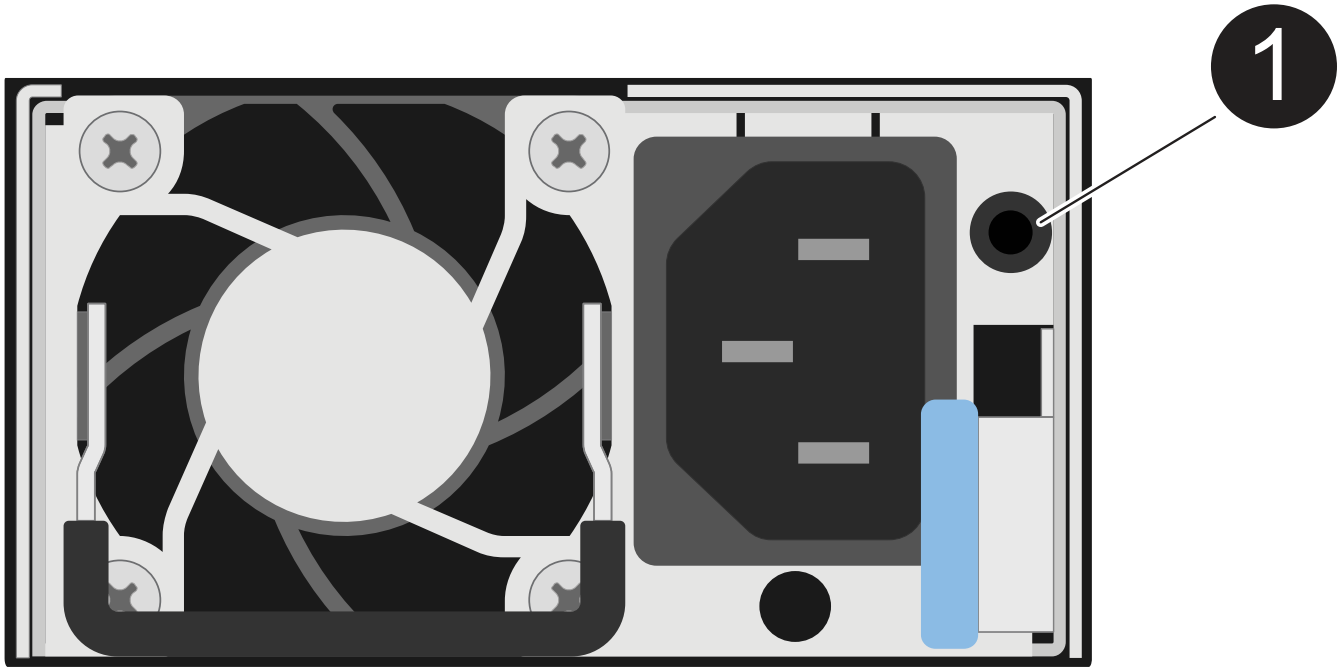
Llame	Icono DE LED	Color	Descripción
3	LNK	Verde	Puerto/enlace NVMe: Estado
4	!	Ámbar	Puerto/enlace NVMe: Atención

Estado	Atención NSM (ámbar)	Puerto LNK (verde)	Atención del puerto (ámbar)
NSM normal	Apagado	Cualquier estado	Apagado
Fallo de NSM	Encendido	Cualquier estado	Cualquier estado
Error de NSM VPD	Encendido	Cualquier estado	Cualquier estado
No hay conexión de puerto de host	Cualquier estado	Apagado	Apagado
Enlace de conexión del puerto de host activo	Cualquier estado	Activa/parpadea con la actividad	Cualquier estado
Conexión del puerto de host con el fallo	Encendido	Encendido/apagado si todos los carriles tienen fallos	Encendido
Arranque del BIOS desde la imagen del BIOS después del encendido	Parpadeo	Cualquier estado	Cualquier estado

Indicadores LED del sistema de alimentación

Los LED de una fuente de alimentación de CA o CC indican si la fuente de alimentación funciona con normalidad o si hay problemas de hardware.

En la ilustración y las tablas siguientes se describe el LED de una fuente de alimentación. (La ilustración es una fuente de alimentación de CA; sin embargo, la ubicación de los LED es la misma en la fuente de alimentación de CC):



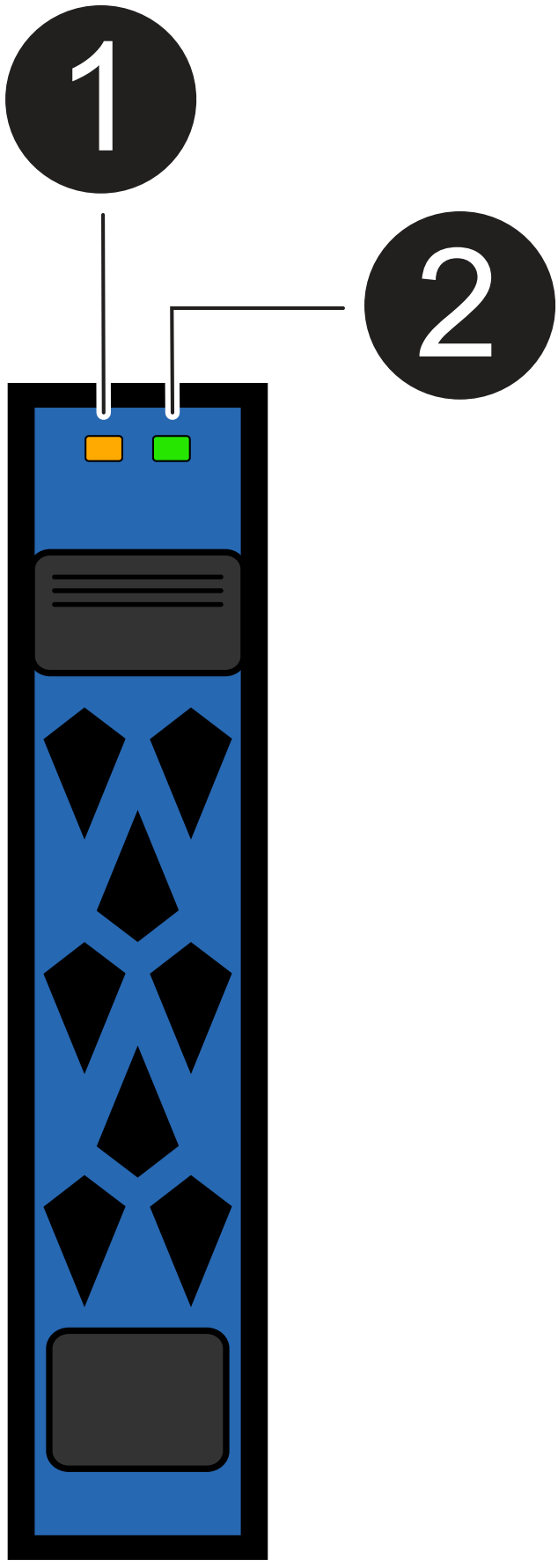
Llame	Descripción
1	El LED bicolor indica la alimentación/actividad cuando está en verde y un fallo en ámbar.

Estado	Potencia/actividad (verde)	Atención (ámbar)
No hay alimentación de CA/CC en la carcasa	Apagado	Apagado
No hay alimentación de CA/CC a la fuente de alimentación	Apagado	Encendido
Alimentación de CA/CC encendida, pero la fuente de alimentación no está en el compartimento	Parpadeo	Apagado
La fuente de alimentación funciona correctamente	Encendido	Apagado
Fallo de PSU	Apagado	Encendido
Fallo del ventilador	Apagado	Encendido
Modo de actualización del firmware	Parpadeo	Apagado

LED de unidad

Los LED de una unidad NVMe indican si funciona normalmente o si hay problemas con el hardware.

En la ilustración y las siguientes tablas se describen los dos LED de una unidad NVMe:


1
2

Llame	Nombre DEL LED	Color
1	Atención	Ámbar
2	Alimentación/actividad	Verde

Estado	Alimentación/actividad (verde)	Atención (ámbar)	LED ODP asociado
Unidad instalada y operativa	Activa/parpadea con la actividad	Cualquier estado	N.A.
Fallo de una unidad	Activa/parpadea con la actividad	Encendido	Atención (ámbar)
Juego de identificación de dispositivo SES	Activa/parpadea con la actividad	Parpadea	La atención (ámbar) está desactivada
Bit de fallo del dispositivo SES establecido	Activa/parpadea con la actividad	Encendido	Atención (ámbar)
Fallo del circuito de control de alimentación	Apagado	Cualquier estado	Atención (ámbar)

Sustituya un ventilador - estantes NS224

Puede sustituir un ventilador con errores de forma no disruptiva en una bandeja de unidades NS224 que se enciende y mientras la I/o está en curso.

Antes de empezar

- El módulo NSM de partners de la bandeja debe estar activo y en funcionamiento y debe cablearse correctamente de manera que su bandeja mantenga la conectividad al quitar el módulo NSM con el FRU fallido (módulo NSM de destino).

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- Todos los demás componentes del sistema, incluidos los otros cuatro ventiladores, deben funcionar correctamente.

Acerca de esta tarea

- Permita al menos 70 segundos entre la eliminación y la instalación del módulo de bandeja de NVMe (NSM).

  Esto le da tiempo suficiente para que ONTAP procese el evento de eliminación de NSM.

- **Mejor práctica:** la práctica recomendada es tener versiones actuales del firmware del módulo de bandeja NVMe (NSM) y del firmware de unidades en el sistema antes de sustituir componentes FRU.

  "Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

"Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

No revierte el firmware a una versión que no admite la bandeja y sus componentes.

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja para ayudar a localizar físicamente la bandeja afectada: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

  Si no conoce la *shelf_name* de la bandeja afectada, ejecute el `storage shelf show` comando.

  Una bandeja tiene tres LED de ubicación: Uno en el panel de visualización del operador y uno en cada módulo NSM. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlos introduciendo el mismo comando, pero mediante el `off` opción.

- Cuando desembale el ventilador de repuesto, guarde todos los materiales de embalaje para su uso cuando devuelva el ventilador con errores.

  Si necesita el número de la RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo, póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (América del Norte), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico).

- Puede utilizar la animación siguiente o los pasos escritos para reemplazar un ventilador.

  Animación - reemplace un ventilador en una bandeja de transmisión NS224

Pasos

1. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
2. Desconecte el cableado del módulo NSM que contiene la FRU que desea sustituir:
   a. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación abriendo el retenedor del cable de alimentación si es una fuente de alimentación de CA, o desenroscando los dos tornillos si es una fuente de alimentación de CC y, a continuación, desenchufe el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

      Las fuentes de alimentación no tienen un switch de alimentación.

   b. Desconecte el cableado de almacenamiento de los puertos del módulo NSM.

      Anote los puertos del módulo NSM a los que está conectado cada cable. Vuelva a conectar los cables a los mismos puertos cuando vuelva a insertar el módulo NSM, más adelante en este procedimiento.
3. Quite el módulo NSM de la bandeja:
   a. Enrolle los dedos de índice a través de los orificios de los dedos de los mecanismos de bloqueo a ambos lados del módulo NSM.

      Si va a extraer el módulo NSM inferior y si el riel inferior obstruye el acceso a los mecanismos de bloqueo, coloque los dedos de índice a través de los orificios de los dedos desde el interior (cruzando los brazos).

   b. Con los pulgares, presione y sostenga las lengüetas naranjas en la parte superior de los mecanismos de bloqueo.

      Los mecanismos de bloqueo se elevan, borrando los pasadores de cierre de la bandeja.

c. Tire suavemente hasta que el módulo NSM salga de la estantería aproximadamente un tercio, sujete los lados del módulo NSM con ambas manos para sostener su peso y, a continuación, colóquelo sobre una superficie plana y estable.

   Cuando comience a tirar, los brazos del mecanismo de bloqueo se extienden desde el módulo NSM y se bloquean en su posición completamente extendida.

4. Afloje el tornillo de palomilla de la cubierta del módulo NSM y abra la cubierta.

   La etiqueta FRU de la cubierta del módulo NSM muestra la ubicación de los cinco ventiladores, a lo largo de la pared posterior del módulo NSM.

5. Identifique físicamente el ventilador con errores.

   Cuando un ventilador falla, el sistema registra un mensaje de advertencia en la consola del sistema que indica qué ventilador falló.

6. Sustituya el ventilador con fallos:
   a. Retire el ventilador averiado sujetando firmemente los lados, donde se encuentran los puntos de contacto azules y, a continuación, levántelo verticalmente para desconectarlo del zócalo.
   b. Inserte el ventilador de repuesto alineándolo dentro de las guías y, a continuación, empuje hacia abajo hasta que el conector del módulo de ventilador esté completamente asentado en la toma.
7. Cierre la cubierta del módulo NSM y, a continuación, apriete el tornillo de mariposa.
8. Vuelva a insertar el módulo NSM en la bandeja:
   a. Asegúrese de que los brazos del mecanismo de bloqueo están bloqueados en la posición completamente extendida.
   b. Con ambas manos, deslice suavemente el módulo NSM hacia dentro de la bandeja hasta que el peso del módulo NSM sea totalmente compatible con la bandeja.
   c. Inserte el módulo NSM en la bandeja hasta que se detenga (aproximadamente media pulgada de la parte posterior de la bandeja).

      Puede colocar los pulgares en las lengüetas naranjas de la parte frontal de cada bucle de dedos (de los brazos del mecanismo de bloqueo) para empujar el módulo NSM.

   d. Enrolle los dedos de índice a través de los orificios de los dedos de los mecanismos de bloqueo a ambos lados del módulo NSM.

      Si va a insertar el módulo NSM inferior y si el riel inferior obstruye el acceso a los mecanismos de bloqueo, coloque los dedos de índice a través de los orificios de los dedos desde el interior (cruzando los brazos).

   e. Con los pulgares, presione y sostenga las lengüetas naranjas en la parte superior de los mecanismos de bloqueo.
   f. Empuje suavemente hacia adelante para que los pestillos queden sobre el tope.
   g. Suelte los pulgares de la parte superior de los mecanismos de bloqueo y, a continuación, siga presionando hasta que los mecanismos de bloqueo encajen en su lugar.

      El módulo NSM debe insertarse por completo en el estante y enrasarse con los bordes del estante.

9. Vuelva a conectar el cableado al módulo NSM:

a. Vuelva a conectar el cableado de almacenamiento a los mismos dos puertos del módulo NSM.

   Los cables se insertan con la lengüeta de extracción del conector hacia arriba. Cuando se inserta correctamente un cable, éste hace clic en su lugar.

b. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación y, a continuación, asegure el cable de alimentación con el retenedor del cable de alimentación si se trata de una fuente de alimentación de CA, o apriete los dos tornillos si es una fuente de alimentación de CC y, a continuación, desenchufe el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

   Cuando funciona correctamente, el LED bicolor de una fuente de alimentación se ilumina en verde.

Además, se encienden los dos LED LNK (verde) del puerto del módulo NSM. Si un LED LNK no se ilumina, vuelva a colocar el cable.

10. Compruebe que los LED de atención (ámbar) del módulo NSM que contiene el ventilador fallido y el panel de visualización del operador de la bandeja ya no están encendidos.

    Los LED de atención del módulo NSM se apagan después de que se reinicie el módulo NSM y ya no detecta un problema en el ventilador. Esto puede tardar entre tres y cinco minutos.

11. Verifique que el módulo NSM esté cableado correctamente ejecutando Active IQ Config Advisor.

    Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

    "Descargas de NetApp: Config Advisor"

Sustituya un módulo NSM - bandejas NS224

Puede reemplazar un módulo de bandeja NVMe (NSM) con alteraciones en una bandeja de unidades NS224 encendida y mientras hay I/o en curso.

Antes de empezar

- El módulo NSM para partners de la bandeja debe estar activo y en funcionamiento y debe cablearse correctamente de manera que su bandeja mantenga la conectividad al quitar el módulo NSM que ha fallado.

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente.

Acerca de esta tarea

- La sustitución del módulo NSM implica mover los DIMM, los ventiladores y la fuente de alimentación del módulo NSM afectado al módulo NSM de repuesto.

  No mueve la batería del reloj en tiempo real (RTC) ni el soporte de arranque. Vienen preinstalados en el módulo NSM de repuesto.

- Permita al menos 70 segundos entre la eliminación y la instalación del módulo de bandeja de NVMe (NSM).

  Esto le da tiempo suficiente para que ONTAP procese el evento de eliminación de NSM.

- **Mejor práctica:** la práctica recomendada es tener versiones actuales del firmware del módulo de bandeja

NVMe (NSM) y del firmware de unidades en el sistema antes de sustituir componentes FRU.

"Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

"Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

No revierte el firmware a una versión que no admite la bandeja y sus componentes.

- El firmware de la bandeja (NSM) se actualiza automáticamente (sin interrupciones) en un módulo NSM nuevo que tiene una versión de firmware no actual.

  Las comprobaciones del firmware del módulo NSM se realizan cada 10 minutos. Una actualización del firmware del módulo NSM puede tardar hasta 30 minutos.

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja para ayudar a localizar físicamente la bandeja afectada: `storage shelf location-led modify -shelf-name` *`shelf_name`* `-led-status on`

  Si no conoce la `shelf_name` de la bandeja afectada, ejecute el `storage shelf show` comando.

  Una bandeja tiene tres LED de ubicación: Uno en el panel de visualización del operador y uno en cada módulo NSM. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlos introduciendo el mismo comando, pero mediante el `off` opción.

- Cuando desembale el módulo NSM de repuesto, guarde todos los materiales de embalaje para usarlos cuando devuelva el módulo NSM fallido.

  Si necesita el número de la RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo, póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (América del Norte), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico).

- Puede utilizar la siguiente animación o los pasos escritos para reemplazar un módulo NSM.

  Animación: Reemplace un módulo NSM en una bandeja de unidades NS224

Pasos

1. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
2. Identifique físicamente el módulo NSM dañado.

   El sistema registra un mensaje de advertencia a la consola del sistema que indica qué módulo está dañado. Además, se iluminan el LED de atención (ámbar) del panel de la pantalla del operador de la bandeja de unidades y el módulo dañado.

3. Desconecte el cableado del módulo NSM afectado:
   a. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación abriendo el retenedor del cable de alimentación si se trata de una fuente de alimentación de CA, o desenroscando los dos tornillos de los pulgares si se trata de una fuente de alimentación de CC y, a continuación, desenchufe el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

      Las fuentes de alimentación no tienen un switch de alimentación.

   b. Desconecte el cableado de almacenamiento de los puertos del módulo NSM.

Anote los puertos del módulo NSM a los que está conectado cada cable. Vuelva a conectar los cables a los mismos puertos del módulo NSM de repuesto, más adelante en este procedimiento.

4. Quite el módulo NSM de la bandeja:
   a. Enrolle los dedos de índice a través de los orificios de los dedos de los mecanismos de bloqueo a ambos lados del módulo NSM.

      Si va a extraer el módulo NSM inferior y si el riel inferior obstruye el acceso a los mecanismos de bloqueo, coloque los dedos de índice a través de los orificios de los dedos desde el interior (cruzando los brazos).

   b. Con los pulgares, presione y sostenga las lengüetas naranjas en la parte superior de los mecanismos de bloqueo.

      Los mecanismos de bloqueo se elevan, borrando los pasadores de cierre de la bandeja.

   c. Tire suavemente hasta que el módulo NSM salga de la estantería aproximadamente un tercio, sujete los lados del módulo NSM con ambas manos para sostener su peso y, a continuación, colóquelo sobre una superficie plana y estable.

      Cuando comience a tirar, los brazos del mecanismo de bloqueo se extienden desde el módulo NSM y se bloquean en su posición completamente extendida.

5. Desembale el módulo NSM de repuesto y configúrelo en una superficie nivelada cerca del módulo NSM afectado.
6. Abra la cubierta del módulo NSM afectado y el módulo NSM de repuesto aflojando el tornillo de mano en cada cubierta.

   La etiqueta FRU de la cubierta del módulo NSM muestra la ubicación de los módulos DIMM y ventiladores.

7. Mueva los DIMM del módulo NSM alterado al módulo NSM de repuesto:
   a. Tenga en cuenta la orientación de los módulos DIMM en las ranuras para que pueda insertar los módulos DIMM en el módulo NSM de repuesto con la misma orientación.
   b. Extraiga un módulo DIMM de su ranura empujando lentamente las lengüetas expulsoras de ambos extremos de la ranura DIMM y, a continuación, levante el módulo DIMM para extraerlo de la ranura.

      Sujete con cuidado el DIMM por las esquinas o bordes para evitar la presión en los componentes de la placa de circuitos DIMM. Las lengüetas del expulsor permanecen en la posición abierta.

   c. Sujete el DIMM por las esquinas y, a continuación, inserte el DIMM directamente en una ranura del módulo NSM de repuesto.

      La muesca de la parte inferior del DIMM, entre los pasadores, debe alinearse con la lengüeta de la ranura.

   Cuando se inserta correctamente, el DIMM debe entrar fácilmente pero ajustarse firmemente en la ranura. De lo contrario, vuelva a insertar el DIMM.

   a. Empuje hacia abajo con cuidado, pero firmemente, en el borde superior del DIMM hasta que las

lengüetas expulsoras encajen en su lugar sobre las muescas de ambos extremos del DIMM.

b. Repita los subpasos 7a 7d para los módulos DIMM restantes.

8. Mueva los ventiladores del módulo NSM afectado al módulo NSM de repuesto:

   a. Sujete firmemente un ventilador de los laterales, donde están situados los puntos táctiles azules y, a continuación, levántelo verticalmente para desconectarlo de la toma.

      Es posible que tenga que golpear suavemente el ventilador hacia adelante y hacia atrás para desconectarlo antes de levantarlo.

   b. Alinee el ventilador con las guías del módulo NSM de repuesto y, a continuación, empuje hacia abajo hasta que el conector del módulo de ventilador esté completamente asentado en el zócalo.

   c. Repita los subpasos 8a y 8b para los ventiladores restantes.

9. Cierre la cubierta de cada módulo NSM y, a continuación, apriete cada tornillo.

10. Mueva la fuente de alimentación del módulo NSM afectado al módulo NSM de repuesto:

    a. Gire el asa hacia arriba, a su posición horizontal y, a continuación, sujételo.

    b. Con el pulgar, presione la lengüeta azul para liberar el mecanismo de bloqueo.

    c. Extraiga la fuente de alimentación del módulo NSM mientras utiliza la otra mano para soportar su peso.

    d. Con ambas manos, sujete y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la abertura del módulo NSM de repuesto.

    e. Empuje suavemente la fuente de alimentación en el módulo NSM hasta que el mecanismo de bloqueo encaje en su lugar.

       No ejerza una fuerza excesiva o podría dañar el conector interno.

    f. Gire el asa hacia abajo, de manera que quede fuera del camino de las operaciones normales.

11. Inserte el módulo NSM de repuesto en la bandeja:

    a. Asegúrese de que los brazos del mecanismo de bloqueo están bloqueados en la posición completamente extendida.

    b. Con ambas manos, deslice suavemente el módulo NSM hacia dentro de la bandeja hasta que el peso del módulo NSM sea totalmente compatible con la bandeja.

    c. Inserte el módulo NSM en la bandeja hasta que se detenga (aproximadamente media pulgada de la parte posterior de la bandeja).

       Puede colocar los pulgares en las lengüetas naranjas de la parte frontal de cada bucle de dedos (de los brazos del mecanismo de bloqueo) para empujar el módulo NSM.

    d. Enrolle los dedos de índice a través de los orificios de los dedos de los mecanismos de bloqueo a ambos lados del módulo NSM.

       Si va a insertar el módulo NSM inferior y si el riel inferior obstruye el acceso a los mecanismos de bloqueo, coloque los dedos de índice a través de los orificios de los dedos desde el interior (cruzando los brazos).

    e. Con los pulgares, presione y sostenga las lengüetas naranjas en la parte superior de los mecanismos de bloqueo.

f. Empuje suavemente hacia adelante para que los pestillos queden sobre el tope.

g. Suelte los pulgares de la parte superior de los mecanismos de bloqueo y, a continuación, siga presionando hasta que los mecanismos de bloqueo encajen en su lugar.

   El módulo NSM debe insertarse por completo en el estante y enrasarse con los bordes del estante.

12. Vuelva a conectar el cableado al módulo NSM:

    a. Vuelva a conectar el cableado de almacenamiento a los mismos dos puertos del módulo NSM.

       Los cables se insertan con la lengüeta de extracción del conector hacia arriba. Cuando se inserta correctamente un cable, éste hace clic en su lugar.

    b. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación y, a continuación, asegure el cable de alimentación con el retenedor del cable de alimentación si es una fuente de alimentación de CA, o apriete los dos tornillos de palomilla si es una fuente de alimentación de CC.

       Cuando funciona correctamente, el LED bicolor de una fuente de alimentación se ilumina en verde.

    Además, se encienden los dos LED LNK (verde) del puerto del módulo NSM. Si un LED LNK no se ilumina, vuelva a colocar el cable.

13. Verifique que el LED de atención (ámbar) del panel de la pantalla del operador de la bandeja ya no esté iluminado.

    El LED de atención del panel de visualización del operador se apaga después de reiniciar el módulo NSM. Esto puede tardar entre tres y cinco minutos.

14. Verifique que el módulo NSM esté cableado correctamente ejecutando Active IQ Config Advisor.

    Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

    "Descargas de NetApp: Config Advisor"

15. Asegúrese de que ambos módulos NSM de la bandeja ejecuten la misma versión de firmware: Versión 0200 o posterior.

Intercambio en caliente de una fuente de alimentación - bandejas NS224

Puede sustituir un suministro de alimentación con fallos de forma no disruptiva en una bandeja de unidades NS224 que se encienda y mientras las operaciones de I/o están en curso.

Acerca de esta tarea

- No mezcle fuentes de alimentación con diferentes niveles de eficiencia o con diferentes tipos de entrada.

  Sustituya siempre como por ejemplo.

- Si va a reemplazar más de un suministro de alimentación, debe hacerlo uno a la vez para que la bandeja mantenga alimentación.
- **Mejor práctica:** la mejor práctica es reemplazar la fuente de alimentación en dos minutos después de haber sido retirada del módulo NSM.

  Si supera los dos minutos, la bandeja sigue funcionando, pero ONTAP envía mensajes a la consola sobre

el suministro de alimentación degradado hasta que se reemplace el suministro de alimentación.

- No revierte el firmware a una versión que no admite la bandeja y sus componentes.
- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja para ayudar a localizar físicamente la bandeja afectada: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

  Si no conoce la `shelf_name` de la bandeja afectada, ejecute el `storage shelf show` comando.

  Una bandeja tiene tres LED de ubicación: Uno en el panel de visualización del operador y uno en cada módulo NSM. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlas introduciendo el mismo comando, pero utilizando la opción OFF.

- Cuando desembale la fuente de alimentación de repuesto, guarde todos los materiales de embalaje para su uso cuando devuelva la fuente de alimentación fallida.

  Si necesita el número de la RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo, póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (América del Norte), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico).

Utilice el procedimiento adecuado para su tipo de PSU: CA o CC.

Opción 1: Sustituya una fuente de alimentación de CA

Para sustituir una fuente de alimentación de CA, puede ver la animación o completar los pasos siguientes.

Animación: Cambie en caliente una fuente de alimentación en una bandeja de unidades NS224

Pasos

1. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
2. Identifique físicamente el suministro de alimentación con errores.

   El sistema registra un mensaje de advertencia en la consola del sistema que indica qué fuente de alimentación ha fallado. Además, el LED de atención (ámbar) del panel de la pantalla del operador de la bandeja se ilumina y el LED bicolor de la fuente de alimentación fallida se ilumina en rojo.

3. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación abriendo el retenedor del cable de alimentación y luego desenchufe el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

   Las fuentes de alimentación no tienen un switch de alimentación.

4. Retire la fuente de alimentación:
   a. Gire el asa hacia arriba, a su posición horizontal y, a continuación, sujételo.
   b. Con el pulgar, presione la lengüeta azul para liberar el mecanismo de bloqueo.
   c. Extraiga la fuente de alimentación del módulo NSM mientras utiliza la otra mano para soportar su peso.
5. Inserte la fuente de alimentación de repuesto:
   a. Con ambas manos, sujete y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la abertura del módulo NSM.
   b. Empuje suavemente la fuente de alimentación en el módulo NSM hasta que el mecanismo de bloqueo encaje en su lugar.

      No ejerza una fuerza excesiva o podría dañar el conector interno.

   c. Gire el asa hacia abajo, de manera que quede fuera del camino de las operaciones normales.
6. Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación y asegure el cable de alimentación con el retenedor del cable de alimentación.

   Cuando funciona correctamente, el LED bicolor de una fuente de alimentación se ilumina en verde.

Opción 2: Sustituya una fuente de alimentación de CC

Para sustituir una fuente de alimentación de CC, lleve a cabo los siguientes pasos.

1. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
2. Identifique físicamente el suministro de alimentación con errores.

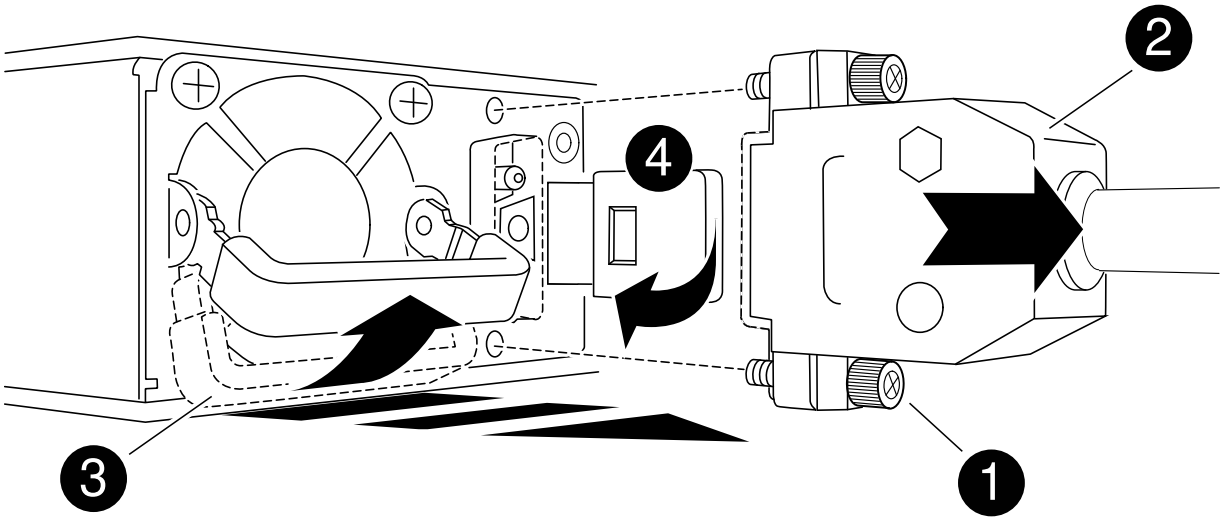
   El sistema registra un mensaje de advertencia en la consola del sistema que indica qué fuente de alimentación ha fallado. Además, el LED de atención (ámbar) del panel de la pantalla del operador de la bandeja se ilumina y el LED bicolor de la fuente de alimentación fallida se ilumina en rojo.

3. Desconecte la fuente de alimentación:
   a. Desenrosque los dos tornillos de mariposa del conector del cable de alimentación de CC D-SUB.

      La ilustración y la tabla del paso 4 muestran los dos tornillos de mariposa (elemento n.o 1) y el conector del cable de alimentación de CC D-SUB (elemento n.o 2).

   b. Desenchufe el conector del cable de alimentación de CC D-SUB de la fuente de alimentación y déjelo a un lado.
4. Retire la fuente de alimentación:
   a. Gire el asa hacia arriba, a su posición horizontal y, a continuación, sujételo.
   b. Con el pulgar, presione la lengüeta azul para liberar el mecanismo de bloqueo.
   c. Extraiga la fuente de alimentación del módulo NSM mientras utiliza la otra mano para soportar su peso.

> El suministro de alimentación es corto. Utilice siempre dos manos para apoyarlo al retirarlo del módulo NSM para que no se balancee libremente del módulo NSM y le hile.



1	Tornillos de mariposa

2	Conector del cable de alimentación de CC D-SUB
3	Asa de la fuente de alimentación
4	Lengüeta azul de bloqueo de la fuente de alimentación

5. Inserte la fuente de alimentación de repuesto:
   a. Con ambas manos, sujete y alinee los bordes de la fuente de alimentación con la abertura del módulo NSM.
   b. Empuje suavemente la fuente de alimentación en el módulo NSM hasta que el mecanismo de bloqueo encaje en su lugar.

      Una fuente de alimentación debe acoplarse correctamente con el conector interno y el mecanismo de bloqueo. Repita este paso si cree que la fuente de alimentación no está correctamente asentada.

      No ejerza una fuerza excesiva o podría dañar el conector interno.

   a. Gire el asa hacia abajo, de manera que quede fuera del camino de las operaciones normales.
6. Vuelva a conectar el cable de alimentación D-SUB DC:

   Una vez restaurada la alimentación de la fuente de alimentación, el LED de estado debería ser verde.

   a. Conecte el conector del cable de alimentación de CC D-SUB a la fuente de alimentación.
   b. Apriete los dos tornillos de mariposa para fijar el conector del cable de alimentación de CC D-SUB a la fuente de alimentación.

Sustituya la batería del reloj en tiempo real - estantes NS224

Puede sustituir una batería de reloj de tiempo real con fallos (RTC) sin interrupciones en una bandeja de unidades NS224 encendida y mientras las operaciones de I/o están en

curso.

Antes de empezar

- El módulo NSM de partners de la bandeja debe estar activo y en funcionamiento y debe cablearse correctamente de manera que su bandeja mantenga la conectividad al quitar el módulo NSM con el FRU fallido (módulo NSM de destino).

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente.

Acerca de esta tarea

- Permita al menos 70 segundos entre la eliminación y la instalación del módulo de bandeja de NVMe (NSM).

  Esto le da tiempo suficiente para que ONTAP procese el evento de eliminación de NSM.

- Después de sustituir la batería RTC, volver a instalar el módulo NSM y el módulo arranca, ONTAP actualiza el tiempo de reloj en tiempo real.
- **Mejor práctica:** la práctica recomendada es tener versiones actuales del firmware del módulo de bandeja NVMe (NSM) y del firmware de unidades en el sistema antes de sustituir componentes FRU.

  "Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

  "Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

  > No revierte el firmware a una versión que no admite la bandeja y sus componentes.

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja para ayudar a localizar físicamente la bandeja afectada: `storage shelf location-led modify -shelf-name shelf_name -led-status on`

  Si no conoce la `shelf_name` de la bandeja afectada, ejecute el `storage shelf show` comando.

  Una bandeja tiene tres LED de ubicación: Uno en el panel de visualización del operador y uno en cada módulo NSM. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlos introduciendo el mismo comando, pero mediante el `off` opción.

- Cuando desembale la batería RTC de repuesto, guarde todos los materiales de embalaje para su uso cuando devuelva la batería RTC fallida.

  Si necesita el número de la RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo, póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (América del Norte), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico).

- Puede utilizar la animación siguiente o los pasos escritos para reemplazar una batería RTC.

  Animación: Reemplace una batería RTC en una bandeja de unidades NS224

Pasos

1. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
2. Desconecte el cableado del módulo NSM que contiene la FRU que desea sustituir:

a. Desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación abriendo el retenedor del cable de alimentación si es una fuente de alimentación de CA, o desenroscando los dos tornillos si es una fuente de alimentación de CC y, a continuación, desenchufe el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

   Las fuentes de alimentación no tienen un switch de alimentación.

b. Desconecte el cableado de almacenamiento de los puertos del módulo NSM.

   Anote los puertos del módulo NSM a los que está conectado cada cable. Vuelva a conectar los cables a los mismos puertos cuando vuelva a insertar el módulo NSM, más adelante en este procedimiento.

3. Quite el módulo NSM de la bandeja:

   a. Enrolle los dedos de índice a través de los orificios de los dedos de los mecanismos de bloqueo a ambos lados del módulo NSM.

      Si va a extraer el módulo NSM inferior y si el riel inferior obstruye el acceso a los mecanismos de bloqueo, coloque los dedos de índice a través de los orificios de los dedos desde el interior (cruzando los brazos).

   b. Con los pulgares, presione y sostenga las lengüetas naranjas en la parte superior de los mecanismos de bloqueo.

      Los mecanismos de bloqueo se elevan, borrando los pasadores de cierre de la bandeja.

   c. Tire suavemente hasta que el módulo NSM salga de la estantería aproximadamente un tercio, sujete los lados del módulo NSM con ambas manos para sostener su peso y, a continuación, colóquelo sobre una superficie plana y estable.

      Cuando comience a tirar, los brazos del mecanismo de bloqueo se extienden desde el módulo NSM y se bloquean en su posición completamente extendida.

4. Afloje el tornillo de palomilla de la cubierta del módulo NSM y abra la cubierta.

   La etiqueta FRU de la cubierta del módulo NSM muestra la ubicación de la batería RTC, cerca de la parte frontal del módulo NSM y a la derecha de la fuente de alimentación.

5. Identifique físicamente la batería RTC defectuosa.
6. Sustituya la batería RTC:

   a. Retire la batería empujándola suavemente hacia fuera del soporte hasta que esté en un ángulo inclinado (inclinado hacia fuera del soporte) y, a continuación, levántela fuera del soporte.

   b. Inserte la batería de repuesto en el soporte en un ángulo inclinado (inclinado lejos del soporte), empújela hasta que quede completamente asentada.

      El lado positivo de la batería, marcado con un signo más, está orientado hacia afuera (lejos del soporte), correspondiente al signo más marcado en la placa del módulo NSM.

7. Cierre la cubierta del módulo NSM y, a continuación, apriete el tornillo de mariposa.
8. Vuelva a insertar el módulo NSM en la bandeja:

   a. Asegúrese de que los brazos del mecanismo de bloqueo están bloqueados en la posición completamente extendida.

b. Con ambas manos, deslice suavemente el módulo NSM hacia dentro de la bandeja hasta que el peso del módulo NSM sea totalmente compatible con la bandeja.

c. Inserte el módulo NSM en la bandeja hasta que se detenga (aproximadamente media pulgada de la parte posterior de la bandeja).

   Puede colocar los pulgares en las lengüetas naranjas de la parte frontal de cada bucle de dedos (de los brazos del mecanismo de bloqueo) para empujar el módulo NSM.

d. Enrolle los dedos de índice a través de los orificios de los dedos de los mecanismos de bloqueo a ambos lados del módulo NSM.

   Si va a insertar el módulo NSM inferior y si el riel inferior obstruye el acceso a los mecanismos de bloqueo, coloque los dedos de índice a través de los orificios de los dedos desde el interior (cruzando los brazos).

e. Con los pulgares, presione y sostenga las lengüetas naranjas en la parte superior de los mecanismos de bloqueo.

f. Empuje suavemente hacia adelante para que los pestillos queden sobre el tope.

g. Suelte los pulgares de la parte superior de los mecanismos de bloqueo y, a continuación, siga presionando hasta que los mecanismos de bloqueo encajen en su lugar.

   El módulo NSM debe insertarse por completo en el estante y enrasarse con los bordes del estante.

9. Vuelva a conectar el cableado al módulo NSM:

   a. Vuelva a conectar el cableado de almacenamiento a los mismos dos puertos del módulo NSM.

      Los cables se insertan con la lengüeta de extracción del conector hacia arriba. Cuando se inserta correctamente un cable, éste hace clic en su lugar.

   b. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación y, a continuación, asegure el cable de alimentación con el retenedor del cable de alimentación si se trata de una fuente de alimentación de CA, o apriete los dos tornillos si es una fuente de alimentación de CC y, a continuación, desenchufe el cable de alimentación de la fuente de alimentación.

      Cuando funciona correctamente, el LED bicolor de una fuente de alimentación se ilumina en verde.

   Además, se encienden los dos LED LNK (verde) del puerto del módulo NSM. Si un LED LNK no se ilumina, vuelva a colocar el cable.

10. Verifique que los LED de atención (ámbar) del módulo NSM que contiene la batería RTC fallida y el panel de visualización del operador de la bandeja ya no estén encendidos

    Los LED de atención del módulo NSM se apagan después de reiniciar el módulo NSM y ya no detecta un problema de batería RTC. Esto puede tardar entre tres y cinco minutos.

11. Verifique que el módulo NSM esté cableado correctamente ejecutando Active IQ Config Advisor.

    Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

    "Descargas de NetApp: Config Advisor"

Bandejas SAS

Instalar y cablear

Instalación y cableado de las bandejas para una instalación nueva del sistema - estantes con módulos IOM12/IOM12B

Si su nuevo sistema, una pareja de alta disponibilidad o una configuración de controladora única, no viene instalada en un armario, puede instalar y cablear las bandejas de discos de un rack.

Requisitos para la instalación y cableado de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para una instalación de sistemas nueva

Debe cumplir ciertos requisitos antes de instalar y cablear las bandejas de discos.

- Debe tener las instrucciones de instalación y configuración para su modelo de plataforma.

  Las instrucciones de instalación y configuración abordan el procedimiento completo para la instalación, configuración y configuración del sistema. Solo debe utilizar este procedimiento (*Install y cablear las bandejas de cables para una instalación de sistema nueva*) junto con las instrucciones de instalación y configuración de la plataforma si necesita información detallada sobre la instalación o el cableado de las bandejas de discos al sistema de almacenamiento.

  Para obtener instrucciones de instalación y configuración, vaya a la documentación del modelo de la plataforma.

  "Documentación de los sistemas AFF y FAS"

- Las bandejas de discos y las controladoras no deben estar encendidas en este momento.
- Si utiliza cables ópticos mini-SAS HD SAS, debe haber cumplido las reglas de "Reglas de cable óptico SAS HD Mini-SAS".

Consideraciones sobre la instalación y cableado de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para una instalación de sistemas nueva

Antes de instalar y cablear las bandejas de discos, debe familiarizarse con los aspectos y las prácticas recomendadas para este procedimiento.

Consideraciones generales

- Las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B se envían con ID de bandeja predefinidos en 00.

  > Si tiene una pareja de alta disponibilidad con al menos dos pilas, la bandeja de discos que contiene los agregados raíz de la segunda pila tiene un ID de bandeja predefinido en 10.

  Debe definir ID de bandeja para que sean únicos en las configuraciones de par de alta disponibilidad o de controladora única. Puede establecer ID de bandeja manualmente o tener asignados automáticamente a todas las bandejas de discos en el par de alta disponibilidad o en la configuración de una sola controladora por medio de un comando en modo de mantenimiento. Se proporcionan instrucciones para ambos métodos.

- Las bandejas de discos que contienen los agregados raíz pueden identificarse mediante las etiquetas del

cuadro de la bandeja de discos y del chasis de la bandeja de discos.

Las etiquetas muestran el número de pila; por ejemplo, **bucle o pila #: 1** y **bucle o pila #: 2**. Las bandejas de discos que no contienen los agregados raíz solo muestran el número de serie de la bandeja de discos en las etiquetas.

- Si en la instalación y configuración del sistema no configura el sistema para que utilice la asignación automática de propiedad de disco, deberá asignar manualmente la propiedad de disco.
- La ruta de control alternativa en banda (IBACP) se activa automáticamente.

  IBACP no es compatible con las configuraciones de alta disponibilidad o de ruta única.

Consideraciones sobre prácticas recomendadas

- La práctica recomendada es tener instalada la versión actual del paquete de cualificación de disco (DQP).

  Tener instalada la versión actual del DQP permite al sistema reconocer y utilizar unidades de disco recién cualificadas; por lo tanto, evita mensajes de eventos del sistema acerca de tener información no actualizada de la unidad de disco. También se evita la posible prevención de la partición de discos, ya que no se reconocen las unidades de disco. El DQP también notifica el firmware de la unidad de disco que no es actual.

  "Descargas de NetApp: Paquete de cualificación de disco"

- La práctica recomendada es descargar y ejecutar Config Advisor después de una instalación nueva del sistema.

  Si se ejecuta Config Advisor después de la instalación de un sistema nuevo, es posible verificar que las conexiones SAS se han cableado correctamente y que los ID de bandeja son únicos en la configuración de par de alta disponibilidad o de controladora única.

  Si se genera algún error de cableado SAS o ID de bandeja duplicado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

  Se necesita acceso a la red para descargar Config Advisor.

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

Consideraciones sobre la manipulación del cable SAS

- Inspeccione visualmente el puerto SAS para comprobar la orientación correcta del conector antes de enchufarlo.

  Los conectores del cable SAS están codificados. Cuando se orienta correctamente a un puerto SAS, el conector hace clic en su lugar y si la bandeja de discos se enciende en ese momento, el LED LNK de puerto SAS de la bandeja de discos se ilumina en verde. En el caso de las bandejas de discos, inserte un conector de cable SAS con la pestaña extraíble orientada hacia abajo (en la parte inferior del conector).

  En el caso de las controladoras, la orientación de los puertos SAS puede variar en función del modelo de plataforma. Por lo tanto, la orientación correcta del conector del cable SAS varía.

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

  Los cables tienen un radio de pliegue mínimo. Las especificaciones del fabricante del cable definen el

radio de pliegue mínimo; sin embargo, una guía general para el radio de pliegue mínimo es 10 veces el diámetro del cable.

- El uso de envolturas de velcro en lugar de envolturas de amarre para embalar y asegurar los cables del sistema permite realizar ajustes más sencillos de los cables.

Consideraciones sobre el manejo de la unidad DS460C

- Las unidades se agrupan por separado del chasis de la bandeja.

  Debe realizar un inventario de las unidades junto con el resto del equipo del sistema recibido.

- Después de desempaquetar las unidades, debería guardar el material de embalaje para usarlo en el futuro.

> **Posible pérdida de acceso a los datos:** Si en el futuro, es posible mover la bandeja a una parte diferente del centro de datos o transportar la bandeja a una ubicación diferente, es necesario quitar las unidades de los cajones de unidades para evitar posibles daños en los cajones y las unidades.

> Mantenga las unidades de disco en su bolsa ESD hasta que esté listo para instalarlas.

- Cuando manipule las unidades, utilice siempre una muñequera ESD conectada a tierra a una superficie sin pintar en el chasis del gabinete de almacenamiento para evitar descargas estáticas.

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

Instale las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para una instalación nueva del sistema

Las bandejas de discos se instalan en un rack utilizando los kits de montaje en rack que se incluyen con las bandejas de discos.

1. Instale el kit de montaje en rack (para instalaciones de rack de dos o cuatro parantes) que se incluye con la bandeja de discos mediante el folleto de instalación incluido con el kit.

> Si va a instalar varias bandejas de discos, debe instalarlas desde la parte inferior a la parte superior del rack para lograr la mejor estabilidad.

> No monte la bandeja de discos en un rack de tipo telco; el peso de la bandeja de discos puede hacer que se desplome en el rack por su propio peso.

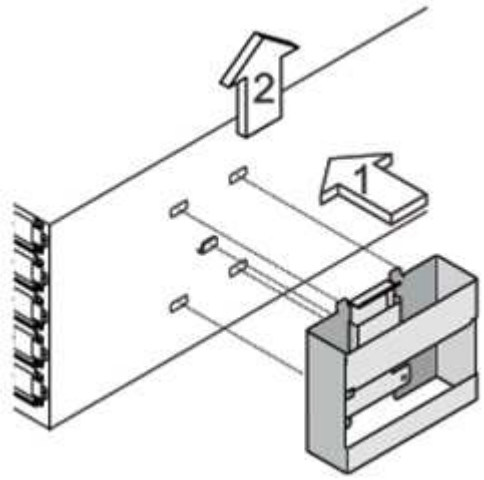
2. Instale y asegure la bandeja de discos en los soportes de soporte y el rack mediante el folleto de instalación incluido con el kit.

   Para que una bandeja de discos sea más ligera y fácil de maniobrar, quite las fuentes de alimentación y los módulos de I/o (IOM).

   Para las bandejas de discos DS460C, aunque las unidades se empaquetan por separado, que hace que la bandeja sea más ligera, una bandeja DS460C vacía sigue pesa aproximadamente 132 lb (60 kg); por lo tanto, tenga la siguiente precaución al mover una bandeja.

Se recomienda utilizar un elevador mecánico o cuatro personas utilizando las asas de elevación para mover de forma segura un estante DS460C vacío.

El envío DS460C se ha envasado con cuatro asas de elevación desmontables (dos por cada lado). Para utilizar las asas de elevación, las instala insertando las pestañas de las asas en las ranuras del lateral de la bandeja y empujando hacia arriba hasta que encajen en su lugar. A continuación, conforme deslice la bandeja de discos sobre los raíles, separe un conjunto de asas cada vez mediante el pestillo de pulgar. La siguiente ilustración muestra cómo acoplar un asa de elevación.



3. Vuelva a instalar todas las fuentes de alimentación y los IOM que quitó antes de instalar la bandeja de discos en el rack.
4. Si va a instalar una bandeja de discos DS460C, instale las unidades en los cajones de unidades; de lo contrario, vaya al siguiente paso.

Utilice siempre una muñequera ESD conectada a una superficie sin pintar en el chasis de la caja de almacenamiento para evitar descargas estáticas.

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

Si adquirió una bandeja parcialmente llena, lo que significa que la bandeja tiene menos de 60 unidades compatibles, para cada cajón instale las unidades de la siguiente manera:

- Instale las primeras cuatro unidades en las ranuras delanteras (0, 3, 6 y 9).

Riesgo de avería del equipo: para permitir un flujo de aire adecuado y evitar el sobrecalentamiento, instale siempre las cuatro primeras unidades en las ranuras delanteras (0, 3, 6 y 9).

- Para las unidades restantes, distribuirlas de manera uniforme en cada cajón.

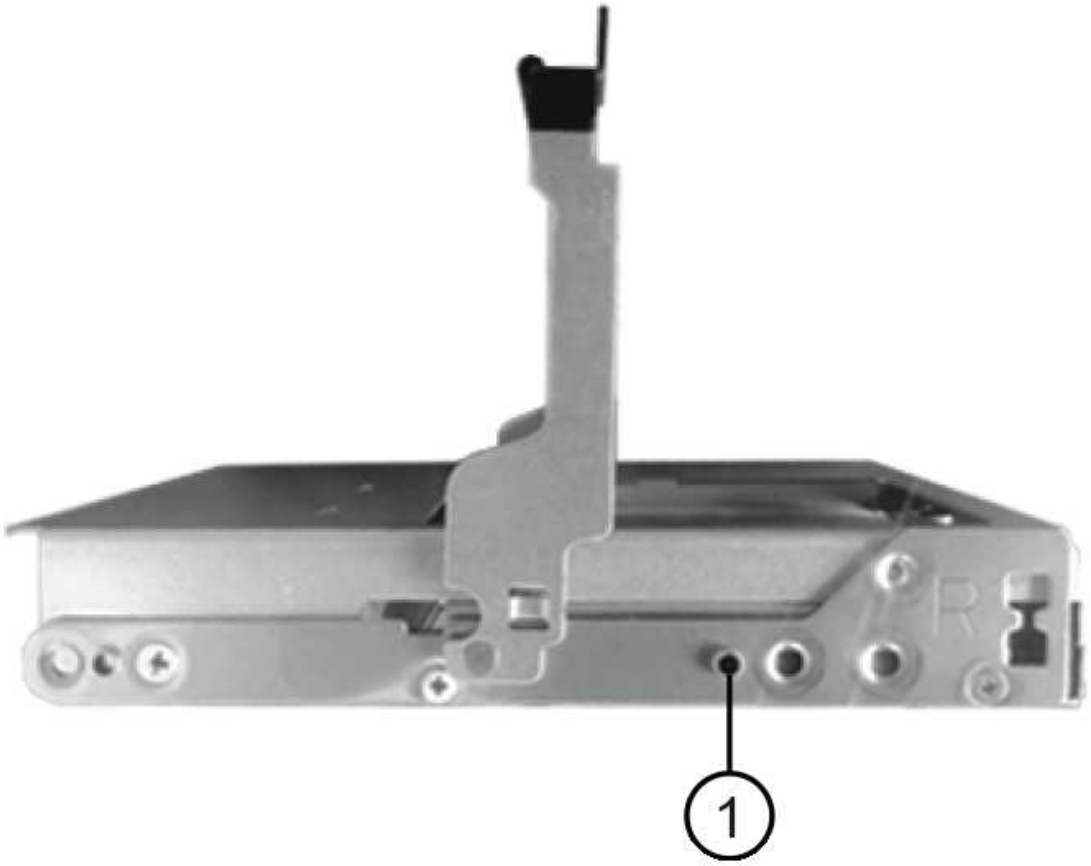
  En la siguiente ilustración, se muestra el número de las unidades de 0 a 11 en cada cajón de unidades de la bandeja.

i. Abra el cajón superior de la bandeja.

ii. Retire una unidad de su bolsa ESD.

iii. Levante la palanca de leva de la transmisión hasta la posición vertical.

iv. 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.



1	Botón elevado en el lado derecho del portador de la unidad

i. 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.

ii. Repita los mismos pasos anteriores para cada unidad del cajón.

Debe asegurarse de que las ranuras 0, 3, 6 y 9 de cada cajón contengan unidades.

iii. Empuje con cuidado el cajón de la unidad de nuevo dentro de la carcasa.

Posible pérdida de acceso a datos: nunca cierre el cajón. Empuje el cajón lentamente para evitar que el cajón se arreste y cause daños a la matriz de almacenamiento.

iv. Cierre el cajón de mando empujando ambas palancas hacia el centro.

v. Repita estos pasos para cada cajón de la bandeja de discos.

vi. Conecte el panel frontal.

5. Si va a añadir varias bandejas de discos, repita este procedimiento para cada bandeja de discos que esté instalando.

No encienda las bandejas de discos en este momento.

Cablee las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para una nueva instalación del sistema

Se cablean las conexiones SAS de la bandeja de discos—de la bandeja a la bandeja (según corresponda) y de la controladora a la bandeja- para establecer la conectividad del almacenamiento del sistema.

Antes de empezar

Debe haber cumplido los requisitos de Requisitos para la instalación y cableado de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para una instalación de sistemas nueva e instalar las bandejas de discos en el rack.

Acerca de esta tarea

Después de conectar las bandejas de discos, encender las bandejas, establecer los ID de bandeja y completar la configuración y la configuración del sistema.

Pasos

1. Conecte mediante cable las conexiones de bandeja a bandeja dentro de cada pila si la pila tiene más de una bandeja de discos; de lo contrario, vaya al siguiente paso:

   Si desea una explicación detallada y ejemplos del cableado «estándar» de las bandejas a bandejas y del cableado «de doble ancho», consulte "reglas de conexión entre bandejas".

Si…	Realice lo siguiente…
Está realizando el cableado de una configuración de alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad de una única vía o única ruta	Conecte mediante cable las conexiones de bandeja a bandeja como conectividad «estándar» (utilizando los puertos IOM 3 y 1): a. Comenzando por la primera bandeja lógica de la pila, conecte el puerto IOM A 3 al puerto IOM A 1 de la siguiente bandeja hasta que cada IOM A de la pila esté conectado. b. Repita el subpaso a para el IOM B. c. Repita los subpasos a y b para cada pila.
Es el cableado de una configuración de alta disponibilidad o de cuatro rutas	Conecte el cable de las conexiones de bandeja a bandeja como conectividad «doble ancho»: Conecte la conectividad estándar mediante los puertos IOM 3 y 1 y, posteriormente, la conectividad de doble ancho mediante los puertos IOM 4 y 2. a. Comenzando por la primera bandeja lógica de la pila, conecte el puerto IOM A 3 al puerto IOM A 1 de la siguiente bandeja hasta que cada IOM A de la pila esté conectado. b. Comenzando por la primera bandeja lógica de la pila, conecte el puerto IOM A 4 al puerto IOM A 2 de la siguiente bandeja hasta que cada IOM A de la pila esté conectado. c. Repita los subpasos a y b para IOM B. d. Repita los subpasos a a c para cada pila.

2. Identifique los pares de puertos SAS de controladora que se pueden utilizar para cablear las conexiones de la controladora a la pila.

   a. Revise las hojas de datos de cableado entre la controladora y los ejemplos de cableado para ver si existe una hoja de cálculo completada para la configuración.

      "Hojas de trabajo para el cableado entre controladora y pila y ejemplos de cableado para las plataformas con almacenamiento interno"

      "Hojas de trabajo de cableado de controladora a pila y ejemplos de cableado para configuraciones de alta disponibilidad multivía"

   "Hoja de datos de cableado de controladora a pila y ejemplo de cableado para una configuración de alta disponibilidad de ruta cuádruple con dos HBA SAS de cuatro puertos"

a. El siguiente paso depende de si existe una hoja de trabajo completada para su configuración:

Si…	Realice lo siguiente…
Hay una hoja de datos completada para la configuración	Vaya al paso siguiente. Utiliza la hoja de trabajo rellenada existente.
No hay ninguna hoja de datos completa para su configuración	Rellene la plantilla de hoja de datos de cableado entre la controladora y la pila que corresponda: "Plantilla de hoja de cálculo de cableado de controladora a pila para conectividad multivía" "Plantilla de hoja de trabajo para el cableado entre la controladora y la pila para la conectividad con cuatro rutas"

3. Conecte las conexiones entre la controladora y la pila mediante la hoja de datos completada.

   Si es necesario, encontrará instrucciones para leer una hoja de datos para cablear las conexiones de la controladora a la pila:

   "Cómo leer una hoja de cálculo para cablear las conexiones entre la controladora y la pila para la conectividad multivía"

   "Cómo leer una hoja de cálculo para cablear las conexiones de controladora a pila para la conectividad con cuatro rutas"

4. Conecte las fuentes de alimentación a cada bandeja de discos:
   a. Conecte primero los cables de alimentación a las bandejas de discos, fijándolos en su sitio con el retenedor del cable de alimentación y, a continuación, conecte los cables de alimentación a distintas fuentes de alimentación para obtener resistencia.
   b. Encienda las fuentes de alimentación de cada bandeja de discos y espere a que las unidades de discos se activen.
5. Establezca los ID de bandeja y complete la configuración del sistema:

   Debe establecer ID de bandeja para que sean únicos en el par de alta disponibilidad o en la configuración de una única controladora, incluida la bandeja de discos interna de los sistemas aplicables.

Si…	Realice lo siguiente…
Los ID de bandeja se configuran manualmente	a. Acceda al botón de ID de la bandeja detrás de la tapa final izquierda. b. Cambie el ID de bandeja por un ID único (de 00 a 99). c. Apague y encienda la bandeja de discos para que el ID de bandeja quede registrado. Espere al menos 10 segundos antes de volver a encender la alimentación para completar el ciclo de encendido. El ID de la bandeja parpadea y el LED ámbar del panel de visualización del operador parpadea hasta que se apague y se encienda la bandeja de discos. d. Encienda las controladoras y complete la instalación y la configuración del sistema según las instrucciones de instalación y configuración para su modelo de plataforma.

Si…	Realice lo siguiente…
Asignará automáticamente todos los ID de bandeja en su par de alta disponibilidad o en la configuración de una sola controladora Los ID de bandeja se asignan en orden secuencial desde el 00-99. En el caso de los sistemas con una bandeja de discos interna, la asignación de ID de bandeja comienza con la bandeja de discos interna.	a. Encienda las controladoras. b. Cuando los controladores comiencen a arrancar, pulse `Ctrl-C` Para anular el proceso DE AUTOARRANQUE cuando vea el mensaje `Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort`. Si olvida el aviso y las controladoras arrancan en ONTAP, detenga ambas controladoras y, a continuación, arranque ambas controladoras en el menú de arranque introduciendo `boot_ontap menu` En el aviso del CARGADOR. c. Arranque una controladora al modo de mantenimiento:`boot_ontap menu` Solo se deben asignar ID de bandeja en una controladora. d. En el menú de inicio, seleccione la opción 5 para el modo de mantenimiento. e. Asignar automáticamente ID de bandeja: `sasadmin expander_set_shelf_id -a` f. Salir del modo de mantenimiento:`halt` g. Ponga en marcha el sistema introduciendo el siguiente comando en el símbolo del sistema DEL CARGADOR de ambas controladoras:`boot_ontap` Los ID de bandeja aparecen en las ventanas de visualización digital de la bandeja de discos. Antes de iniciar el sistema, la práctica recomendada es aprovechar esta oportunidad para verificar que el cableado es correcto y que hay un agregado raíz. h. Complete el proceso de instalación y configuración del sistema según lo indicado por las instrucciones de instalación y configuración para su modelo de plataforma.

6. Si, como parte de la configuración y configuración del sistema, no ha activado la asignación automática de propiedad de disco, asignar manualmente la propiedad de disco; de lo contrario, vaya al siguiente paso:
   a. Mostrar todos los discos sin propietario:`storage disk show -container-type unassigned`
   b. Asigne cada disco:`storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

      Puede utilizar el carácter comodín para asignar más de un disco a la vez.
7. Descargue y ejecute Config Advisor según las instrucciones de instalación y configuración para su modelo de plataforma con el fin de comprobar que las conexiones SAS se han cableado correctamente y que no hay ID de bandeja duplicados en el sistema.

   Si se genera algún error de cableado SAS o ID de bandeja duplicado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

   "Descargas de NetApp: Config Advisor"

   También puede ejecutar el `storage shelf show -fields shelf-id` Comando para ver una lista de los ID de bandeja que ya se están utilizando (y duplicados si están presentes) en el sistema.
8. Compruebe que la ACP en banda se haya habilitado automáticamente. `storage shelf acp show`

   En el resultado, «'en banda'» se muestra en la lista como «'activo'» para cada nodo.

Mueva o transporte las estanterías DS460C

Si en el futuro, mueve las bandejas DS460C a una parte diferente del centro de datos o transporta las bandejas a una ubicación diferente, debe quitar las unidades de los cajones de unidades para evitar daños a los cajones y las unidades.

- Si al instalar las bandejas DS460C como parte de la instalación de su nuevo sistema, ha guardado los materiales de embalaje de la unidad, utilice estos para volver a empaquetar las unidades antes de moverlas.

  Si no ha guardado los materiales de embalaje, debe colocar las unidades en superficies acolchadas o utilizar un embalaje acolchado alternativo. No coloque nunca unidades entre sí.
- Antes de manejar las unidades, use una muñequera ESD conectada a tierra a una superficie sin pintar en el chasis del gabinete 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 una unidad.
- Se deben tomar las medidas necesarias para tratar las unidades con cuidado:
  - Utilice siempre dos manos al extraer, instalar o transportar una unidad para soportar su peso.

    No coloque las manos en las placas de accionamiento expuestas en la parte inferior del portador de la unidad.
  - Tenga cuidado de no golpear los mandos contra otras superficies.
  - Las unidades deben mantenerse alejadas de los dispositivos magnéticos.

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

Hot-add a shelf - estantería con módulos IOM12/IOM12B

Puede añadir en caliente una o varias bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B a una pila existente de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B o añadir en caliente una pila de una o varias bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B directamente a un HBA SAS o un puerto SAS integrado en la controladora.

Acerca de esta tarea

No se puede utilizar este procedimiento para mezclar una pila: Añadir en caliente una bandeja con módulos IOM12/IOM12B a una pila de bandejas que tienen módulos IOM6. Si necesita mezclar una pila, utilice "Añada en caliente bandejas IOM12 a una pila de bandejas IOM6".

Requisitos para bandejas de discos con adición en caliente con módulos IOM12/IOM12B

El sistema debe cumplir ciertos requisitos antes de añadir en caliente bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B.

Estado del sistema

- El sistema y la versión de ONTAP deben admitir las bandejas de discos que añade en caliente, incluidos los IOM, las unidades de disco y los cables SAS.

  "Hardware Universe de NetApp"

- El sistema debe tener una cantidad inferior a la cantidad máxima de unidades de disco compatibles y, al menos, la cantidad de bandejas de discos que haya pensado añadir en caliente.

  No es posible superar la cantidad máxima de unidades de disco admitidas por el sistema después de añadir bandejas de discos en activo.

  "Hardware Universe de NetApp"

- Si va a añadir en caliente una pila de una o varias bandejas de discos (directamente a las controladoras de la plataforma), el sistema debe tener suficientes puertos HBA SAS PCI SAS o integrados, o una combinación de ambos.

  Si necesita instalar otro HBA PCI SAS adicional, la práctica recomendada es usar HBA SAS de 12 GB para mantener la conectividad de la controladora a la pila a 12 GB para obtener el máximo rendimiento.

  Se admite el uso de HBA SAS de 6 GB o una combinación de HBA SAS de 6 GB y HBA SAS de 12 GB; sin embargo, las conexiones del módulo IOM12 con HBA SAS de 6 GB se negocian hasta 6 Gbs, lo que resulta en un rendimiento inferior.

- El sistema no puede tener mensajes de error de cableado SAS.

  Descargue y ejecute Config Advisor para verificar que las conexiones SAS se han cableado correctamente.

Debe corregir todos los errores de cableado mediante las acciones correctivas proporcionadas por los mensajes de error.

"Descargas de NetApp: Config Advisor"

Uso de cables ópticos mini-SAS HD SAS

- Si utiliza cables ópticos mini-SAS HD SAS o una combinación de cables ópticos mini-SAS HD SAS y cables de cobre SAS en la pila de bandejas de discos, debe haber cumplido las reglas en "Reglas de cable óptico SAS HD Mini-SAS".
- Si va a añadir en caliente una bandeja de discos con cables ópticos mini-SAS HD SAS a una pila de bandejas de discos conectadas con cables de cobre SAS, puede tener temporalmente ambos tipos de cables en la pila.

  Después de añadir en caliente la bandeja de discos, debe sustituir los cables de cobre SAS por el resto de las conexiones de bandeja a bandeja en la pila y de controladora a pila para que la pila cumpla las reglas en "Reglas de cable óptico SAS HD Mini-SAS". Esto significa que debe haber solicitado el número adecuado de cables ópticos mini-SAS HD SAS.

Consideraciones sobre las bandejas de discos con adición en caliente con módulos IOM12/IOM12B

Antes de añadir bandejas de discos en activo, deberá familiarizarse con los aspectos y las prácticas recomendadas de este procedimiento.

Consideraciones generales

- Si va a añadir en caliente una bandeja de discos con módulos IOM12/IOM12B a una pila existente (de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B), puede añadir en caliente la bandeja de discos al final (la primera o la última bandeja de discos lógica) de la pila.

  Para configuraciones de ruta única y alta disponibilidad, según corresponda a los sistemas AFF A200, AFF A220, serie FAS2600 y FAS2700, debe añadir en caliente bandejas de discos al final de la pila que no tenga conexiones a la controladora.

- Las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B deben estar en su propia pila única; no se pueden añadir a una pila que tenga bandejas con módulos IOM6 o módulos IOM3.
- En este procedimiento se asume que la configuración utiliza una ACP en banda.

  En el caso de configuraciones que tienen ACP en banda habilitado, ACP en banda se habilita automáticamente en bandejas de discos añadidas de forma activa. En el caso de configuraciones en las que ACP en banda no está habilitado, las bandejas de discos añadidas en activo funcionan sin ninguna funcionalidad ACP.

- No se admite la consolidación de pilas no disruptiva.

  No puede utilizar este procedimiento para añadir bandejas de discos en activo que se quitaron en caliente de otra pila en el mismo sistema cuando el sistema esté encendido y sirviendo datos (se está realizando una I/o).

Consideraciones sobre prácticas recomendadas

- La práctica recomendada es tener instalada la versión actual del paquete de cualificación de disco (DQP) antes de añadir en caliente una bandeja de discos.

Tener instalada la versión actual del DQP permite al sistema reconocer y utilizar unidades de disco recién cualificadas; por lo tanto, evita mensajes de eventos del sistema acerca de tener información no actualizada de la unidad de disco. También se evita la posible prevención de la partición de discos, ya que no se reconocen las unidades de disco. El DQP también notifica el firmware de la unidad de disco que no es actual.

"Descargas de NetApp: Paquete de cualificación de disco"

- La práctica recomendada es ejecutar Config Advisor antes y después de añadir una bandeja de discos en activo.

  La ejecución de Config Advisor antes de añadir una bandeja de discos en activo proporciona una copia Snapshot de la conectividad SAS, verifica las versiones del firmware de la bandeja de discos (IOM) y permite verificar los ID de bandeja que ya se están usando en el sistema. Si se ejecuta Config Advisor después de añadir una bandeja de discos en activo, es posible verificar que las conexiones SAS se han cableado correctamente y que los ID de bandeja son únicos en la configuración de par de alta disponibilidad o de controladora individual.

  Si se genera algún error de cableado SAS o ID de bandeja duplicado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

  Se necesita acceso a la red para descargar Config Advisor.

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- La práctica recomendada es tener las versiones actuales del firmware de bandeja de discos (IOM) y de las unidades de disco instaladas en el sistema antes de agregar nuevas bandejas de discos, componentes FRU de bandeja o cables SAS.

  Puede encontrar las versiones actuales del firmware en el sitio de soporte de NetApp.

  "Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

  "Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

Consideraciones sobre la manipulación del cable SAS

- Inspeccione visualmente el puerto SAS para comprobar la orientación correcta del conector antes de enchufarlo.

  Los conectores del cable SAS están codificados. Cuando se orienta correctamente a un puerto SAS, el conector hace clic en su lugar y si la bandeja de discos se enciende en ese momento, el LED LNK de puerto SAS de la bandeja de discos se ilumina en verde. En el caso de las bandejas de discos, inserte un conector de cable SAS con la pestaña extraíble orientada hacia abajo (en la parte inferior del conector).

  En el caso de las controladoras, la orientación de los puertos SAS puede variar en función del modelo de plataforma. Por lo tanto, la orientación correcta del conector del cable SAS varía.

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

  Los cables tienen un radio de pliegue mínimo. Las especificaciones del fabricante del cable definen el radio de pliegue mínimo; sin embargo, una guía general para el radio de pliegue mínimo es 10 veces el diámetro del cable.

- El uso de envolturas de velcro en lugar de envolturas de amarre para embalar y asegurar los cables del

sistema permite realizar ajustes más sencillos de los cables.

Consideraciones sobre el manejo de la unidad DS460C

- Las unidades se agrupan por separado del chasis de la bandeja.

  Debe realizar un inventario de las unidades.

- Después de desempaquetar las unidades, debería guardar el material de embalaje para usarlo en el futuro.

> **Posible pérdida de acceso a los datos:** Si en el futuro, es posible mover la bandeja a una parte diferente del centro de datos o transportar la bandeja a una ubicación diferente, es necesario quitar las unidades de los cajones de unidades para evitar posibles daños en los cajones y las unidades.

> Mantenga las unidades de disco en su bolsa ESD hasta que esté listo para instalarlas.

- Cuando manipule las unidades, utilice siempre una muñequera ESD conectada a tierra a una superficie sin pintar en el chasis del gabinete de almacenamiento para evitar descargas estáticas.

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

Instale las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para un añadido en caliente

Para cada bandeja de discos que va a añadir en caliente, debe instalar la bandeja de discos en un rack, conectar los cables de alimentación, encender la bandeja de discos y establecer el ID de bandeja de discos antes de cablear las conexiones SAS.

Pasos

1. Instale el kit de montaje en rack (para instalaciones de rack de dos o cuatro parantes) que se incluye con la bandeja de discos mediante el folleto de instalación incluido con el kit.

> Si va a instalar varias bandejas de discos, debe instalarlas desde la parte inferior a la parte superior del rack para lograr la mejor estabilidad.

> No monte la bandeja de discos en un rack de tipo telco; el peso de la bandeja de discos puede hacer que se desplome en el rack por su propio peso.

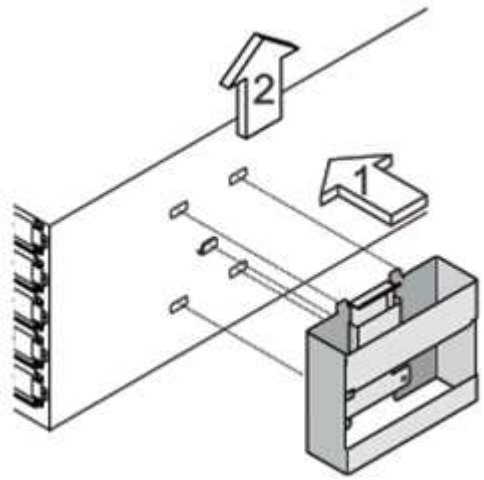
2. Instale y asegure la bandeja de discos en los soportes de soporte y el rack mediante el folleto de instalación incluido con el kit.

   Para que una bandeja de discos sea más ligera y fácil de maniobrar, quite las fuentes de alimentación y los módulos de I/o (IOM).

   Para las bandejas de discos DS460C, aunque las unidades se empaquetan por separado, que hace que la bandeja sea más ligera, una bandeja DS460C vacía sigue pesa aproximadamente 132 lb (60 kg); por lo tanto, tenga la siguiente precaución al mover una bandeja.

> Se recomienda utilizar un elevador mecánico o cuatro personas utilizando las asas de elevación para mover de forma segura un estante DS460C vacío.

El envío DS460C se ha envasado con cuatro asas de elevación desmontables (dos por cada lado). Para utilizar las asas de elevación, las instala insertando las pestañas de las asas en las ranuras del lateral de la bandeja y empujando hacia arriba hasta que encajen en su lugar. A continuación, conforme deslice la bandeja de discos sobre los raíles, separe un conjunto de asas cada vez mediante el pestillo de pulgar. La siguiente ilustración muestra cómo acoplar un asa de elevación.



3. Vuelva a instalar todas las fuentes de alimentación y los IOM que quitó antes de instalar la bandeja de discos en el rack.
4. Si va a instalar una bandeja de discos DS460C, instale las unidades en los cajones de unidades; de lo contrario, vaya al siguiente paso.

> Utilice siempre una muñequera ESD conectada a una superficie sin pintar en el chasis de la caja de almacenamiento para evitar descargas estáticas.
>
> Si no hay ninguna correa de mano disponible, toque una superficie sin pintar en el chasis de la caja de almacenamiento antes de manejar la unidad de disco.

Si adquirió una bandeja parcialmente llena, lo que significa que la bandeja tiene menos de 60 unidades compatibles, para cada cajón instale las unidades de la siguiente manera:

- Instale las primeras cuatro unidades en las ranuras delanteras (0, 3, 6 y 9).

> **Riesgo de avería del equipo:** para permitir un flujo de aire adecuado y evitar el sobrecalentamiento, instale siempre las cuatro primeras unidades en las ranuras delanteras (0, 3, 6 y 9).

- Para las unidades restantes, distribuirlas de manera uniforme en cada cajón.

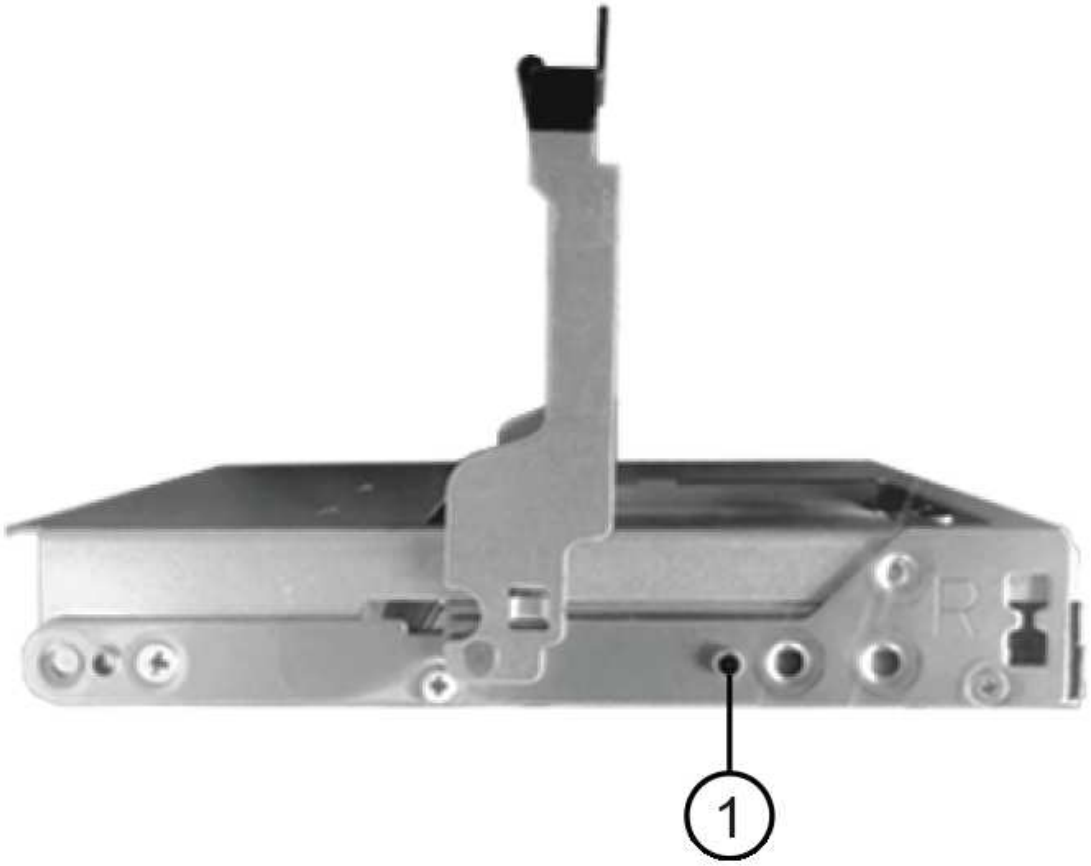
  En la siguiente ilustración, se muestra el número de las unidades de 0 a 11 en cada cajón de unidades de la bandeja.

i. Abra el cajón superior de la bandeja.

ii. Retire una unidad de su bolsa ESD.

iii. Levante la palanca de leva de la transmisión hasta la posición vertical.

iv. 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.



1	Botón elevado en el lado derecho del portador de la unidad

i. 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.

ii. Repita los mismos pasos anteriores para cada unidad del cajón.

Debe asegurarse de que las ranuras 0, 3, 6 y 9 de cada cajón contengan unidades.

iii. Empuje con cuidado el cajón de la unidad de nuevo dentro de la carcasa.

Posible pérdida de acceso a datos: nunca cierre el cajón. Empuje el cajón lentamente para evitar que el cajón se arreste y cause daños a la matriz de almacenamiento.

iv. Cierre el cajón de mando empujando ambas palancas hacia el centro.

v. Repita estos pasos para cada cajón de la bandeja de discos.

vi. Conecte el panel frontal.

5. Si va a añadir varias bandejas de discos, repita los pasos anteriores para cada bandeja de discos que esté instalando.

6. Conecte las fuentes de alimentación a cada bandeja de discos:

a. Conecte primero los cables de alimentación a las bandejas de discos, fijándolos en su sitio con el retenedor del cable de alimentación y, a continuación, conecte los cables de alimentación a distintas fuentes de alimentación para obtener resistencia.

b. Encienda las fuentes de alimentación de cada bandeja de discos y espere a que las unidades de discos se activen.

7. Defina el ID de bandeja de cada bandeja de discos que va a añadir en caliente a un ID único en el par de alta disponibilidad o en la configuración de una sola controladora.

Si tiene un modelo de plataforma con una bandeja de discos interna, los ID de bandeja deben ser únicos para las bandejas de discos internas y las bandejas de discos con conexión externa.

Puede utilizar los siguientes subpasos para cambiar ID de bandeja o utilizar instrucciones más detalladas "Cambiar un ID de bandeja".

a. Si es necesario, verifique los ID de bandeja que ya están en uso ejecutando Config Advisor.

También puede ejecutar el `storage shelf show -fields shelf-id` Comando para ver una lista de los ID de bandeja que ya se están utilizando (y duplicados si están presentes) en el sistema.

b. Acceda al botón de ID de la bandeja detrás de la tapa final izquierda.

c. Cambiar el ID de bandeja a un ID válido (de 00 a 99).

d. Apague y encienda la bandeja de discos para que el ID de bandeja quede registrado.

Espere al menos 10 segundos antes de volver a encender la alimentación para completar el ciclo de encendido.

El ID de la bandeja parpadea y el LED ámbar del panel de visualización del operador parpadea hasta que se apague y se encienda la bandeja de discos.

a. Repita de los subpasos a a d para cada bandeja de discos que va a añadir en caliente.

Cablee las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para una adición en caliente

Conecta las conexiones SAS (bandeja a bandeja y de controladora a pila) según las bandejas de discos añadidas en caliente de modo que tengan conectividad al sistema.

Antes de empezar

Debe haber cumplido los requisitos de "Requisitos para añadir en caliente bandejas de discos con módulos IOM12" E instalados, encendidos y establecidos los ID de bandeja de cada bandeja de discos según se indica en "Instale las bandejas de discos con módulos IOM12 para un añadido en caliente".

Acerca de esta tarea

- Si desea obtener una explicación y ejemplos del cableado «estándar» de las bandejas a bandejas y del cableado «de doble ancho», consulte "Reglas para la conexión SAS entre bandejas".
- Para obtener instrucciones sobre cómo leer una hoja de trabajo para cablear las conexiones de controladora a pila, consulte "Cómo leer una hoja de cálculo para cablear las conexiones entre la controladora y la pila para la conectividad multivía" o. "Cómo leer una hoja de cálculo para cablear las conexiones de controladora a pila para la conectividad con cuatro rutas".
- Una vez cableadas las bandejas de discos añadidas en caliente, ONTAP las reconoce: La propiedad de disco se asigna si está habilitada la asignación automática de propiedad de disco; el firmware de bandeja de discos (IOM) y el firmware de la unidad de disco deben actualizarse automáticamente si es necesario; Además, si ACP en banda está habilitado en la configuración, se habilita automáticamente en las bandejas de discos añadidas en activo.

> Las actualizaciones de firmware pueden tardar hasta 30 minutos.

Pasos

1. Si desea asignar manualmente la propiedad de disco para las bandejas de discos que va a añadir en caliente, debe deshabilitar la asignación automática de propiedad de disco si está habilitada; de lo contrario, vaya al siguiente paso.

   Debe asignar manualmente la propiedad de un disco si los discos de la pila son propiedad de ambas controladoras de una pareja de alta disponibilidad.

   La asignación automática de propiedad de disco se deshabilita antes de cablear las bandejas de discos añadidas de forma activa y, a continuación, en el paso 7, se vuelve a habilitar tras cablear las bandejas de discos añadidas en caliente.

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

   Si tiene un par de alta disponibilidad, puede introducir el comando en la consola de cualquiera de las controladoras.

Si la asignación automática de propiedad de disco está activada, la salida muestra "'on'" (para cada controlador) en la columna "'asignación automática'".

a. Si la asignación automática de propiedad de disco está habilitada, debe deshabilitarla:`storage disk option modify -node _node_nam_e -autoassign off`

   Debe deshabilitar la asignación automática de la propiedad de disco en ambas controladoras en una pareja de ha.

2. Si va a añadir una pila de bandejas de discos directamente a una controladora, complete los siguientes pasos; de lo contrario, vaya al paso 3.

   a. Si la pila que va a añadir en caliente tiene más de una bandeja de discos, conecte las conexiones de bandeja a bandeja; de lo contrario, vaya al subpaso b.

Si…	**Realice lo siguiente…**
Está realizando el cableado de una pila con alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad multivía, única vía o conectividad de ruta única a las controladoras	Conecte mediante cable las conexiones de bandeja a bandeja como conectividad «estándar» (utilizando los puertos IOM 3 y 1): i. Comenzando por la primera bandeja lógica de la pila, conecte el puerto IOM A 3 al puerto IOM A 1 de la siguiente bandeja hasta que cada IOM A de la pila esté conectado. ii. Repita el subpaso i para el IOM B.
Está cablee una pila con alta disponibilidad de ruta cuádruple o conectividad de ruta cuádruple a las controladoras	Conecte el cable de las conexiones de bandeja a bandeja como conectividad «doble ancho»: Conecte la conectividad estándar mediante los puertos IOM 3 y 1 y, posteriormente, la conectividad de doble ancho mediante los puertos IOM 4 y 2. i. Comenzando por la primera bandeja lógica de la pila, conecte el puerto IOM A 3 al puerto IOM A 1 de la siguiente bandeja hasta que cada IOM A de la pila esté conectado. ii. Comenzando por la primera bandeja lógica de la pila, conecte el puerto IOM A 4 al puerto IOM A 2 de la siguiente bandeja hasta que cada IOM A de la pila esté conectado. iii. Repita los subpasos i y ii para la OIM B.

   b. Revise las hojas de datos de cableado entre la controladora y los ejemplos de cableado para ver si existe una hoja de cálculo completada para la configuración.

"Hojas de trabajo para el cableado entre controladora y pila y ejemplos de cableado para las plataformas con almacenamiento interno"

"Hojas de trabajo de cableado de controladora a pila y ejemplos de cableado para configuraciones de alta disponibilidad multivía"

"Hoja de datos de cableado de controladora a pila y ejemplo de cableado para una configuración de alta disponibilidad de ruta cuádruple con dos HBA SAS de cuatro puertos"

c. Si hay una hoja de datos completada para su configuración, conecte los cables de las conexiones de la controladora a la pila mediante la hoja de datos completada; de lo contrario, vaya al siguiente subpaso.

d. Si no hay ninguna hoja de datos completada para su configuración, rellene la plantilla de hoja de datos adecuada y, a continuación, conecte los cables de la controladora a la pila mediante la hoja de datos completada.

"Plantilla de hoja de cálculo de cableado de controladora a pila para conectividad multivía"

"Plantilla de hoja de trabajo para el cableado entre la controladora y la pila para la conectividad con cuatro rutas"

a. Compruebe que todos los cables están bien sujetos.

3. Si va a agregar en caliente una o varias bandejas de discos a un final (la primera o la última bandeja de discos lógica) de una pila existente, complete los subpasos correspondientes para la configuración; de lo contrario, vaya al siguiente paso.

Asegúrese de esperar al menos 70 segundos entre desconectar un cable y volver a conectarlo, y si va a sustituir un cable por uno más largo.

Si está…	Realice lo siguiente…
Agregar en caliente una bandeja de discos a un extremo de la pila que tiene alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad de tres rutas, multivía, alta disponibilidad de cuatro rutas o conectividad de cuatro rutas a las controladoras	a. Desconecte todos los cables del IOM A de la bandeja de discos al final de la pila que se encuentren conectados a cualquier controladora; de lo contrario, vaya al subpaso e. Deje el otro extremo de estos cables conectados a las controladoras o sustituya los cables con cables más largos si es necesario. b. Conecte las conexiones de bandeja a bandeja entre IOM A de la bandeja de discos al final de la pila e IOM A de la bandeja de discos que desea añadir en caliente. c. Vuelva a conectar los cables que quitó en el subpaso a al mismo puerto(s) de IOM A de la bandeja de discos que va a añadir en caliente; de lo contrario, vaya al siguiente subpaso. d. Compruebe que todos los cables están bien sujetos. e. Repita los subpasos a a d para IOM B; de lo contrario, vaya al paso 4.
Añadir en caliente una bandeja de discos a un extremo de la pila en una configuración de ruta única o alta disponibilidad, según corresponda a los sistemas AFF A200, AFF A220, serie FAS2600 y FAS2700. Estas instrucciones se utilizan para la adición en caliente al final de la pila que no tiene conexiones de controladora a pila.	a. Conecte la conexión de bandeja a bandeja entre IOM A de la bandeja de discos en la pila e IOM A de la bandeja de discos que desea añadir en caliente. b. Compruebe que el cable está bien fijado. c. Repita los subpasos aplicables para el IOM B.

4. Si ha añadido una bandeja de discos con cables ópticos mini-SAS HD a una pila de bandejas de discos conectadas con cables de cobre SAS, sustituya los cables de cobre SAS; de lo contrario, vaya al paso siguiente.

   La pila debe cumplir los requisitos indicados en la Requisitos para bandejas de discos con adición en caliente con módulos IOM12/IOM12B sección de este procedimiento.

   Sustituya los cables de uno en uno y asegúrese de esperar al menos 70 segundos entre la desconexión de un cable y la conexión de uno nuevo.

5. Descargue y ejecute Config Advisor para verificar que las conexiones SAS se han cableado correctamente.

   "Descargas de NetApp: Config Advisor"

   Si se genera algún error de cableado SAS, siga las acciones correctivas proporcionadas.

6. Verifique la conectividad SAS de cada bandeja de discos en activo: `storage shelf show -shelf`

shelf_name -connectivity

Debe ejecutar este comando para cada bandeja de discos que añadió en caliente.

Por ejemplo, los siguientes resultados muestran que la bandeja de discos añadida en caliente 2.5 está conectada a los puertos del iniciador 1a y 0d (par de puerto 1a/0d) de cada controladora (en una configuración de alta disponibilidad multivía con un HBA SAS de puerto cuádruple):

```
cluster1::> storage shelf show -shelf 2.5 -connectivity

           Shelf Name: 2.5
             Stack ID: 2
             Shelf ID: 5
            Shelf UID: 40:0a:09:70:02:2a:2b
        Serial Number: 101033373
          Module Type: IOM12
                Model: DS224C
         Shelf Vendor: NETAPP
           Disk Count: 24
      Connection Type: SAS
          Shelf State: Online
               Status: Normal

Paths:

Controller     Initiator   Initiator Side Switch Port   Target Side
Switch Port   Target Port   TPGN
------------   ---------   --------------------------
----------------------   -----------   ------
stor-8080-1    1a           -                           -
-             -
stor-8080-1    0d           -                           -
-             -
stor-8080-2    1a           -                           -
-             -
stor-8080-2    0d           -                           -
-             -

Errors:
------
-
```

7. Si deshabilita la asignación automática de propiedad de disco en el paso 1, asigne manualmente la propiedad de disco y vuelva a activar la asignación automática de propiedad de disco si es necesario:
   a. Mostrar todos los discos sin propietario:`storage disk show -container-type unassigned`
   b. Asigne cada disco:`storage disk assign -disk *disk_name* -owner *owner_name*`

Puede utilizar el carácter comodín para asignar más de un disco a la vez.

c. Vuelva a habilitar la asignación automática de propiedad de disco si es necesario:`storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

Debe volver a habilitar la asignación automática de propiedad de disco en ambas controladoras en una pareja de ha.

8. Si la configuración se ejecuta en banda ACP, compruebe que la ACP en banda se haya habilitado automáticamente en bandejas de discos añadidas de forma activa: `storage shelf acp show`

En el resultado, «'en banda'» se muestra en la lista como «'activo'» para cada nodo.

Mueva o transporte las estanterías DS460C

Si en el futuro, mueve las bandejas DS460C a una parte diferente del centro de datos o transporta las bandejas a una ubicación diferente, debe quitar las unidades de los cajones de unidades para evitar daños a los cajones y las unidades.

- Si al instalar bandejas DS460C como parte de su adición de activo de bandeja, ha guardado los materiales de embalaje de unidades, utilice estos para volver a empaquetar las unidades antes de moverlas.

  Si no ha guardado los materiales de embalaje, debe colocar las unidades en superficies acolchadas o utilizar un embalaje acolchado alternativo. No coloque nunca unidades entre sí.

- Antes de manejar las unidades, use una muñequera ESD conectada a tierra a una superficie sin pintar en el chasis del gabinete 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 una unidad.

- Se deben tomar las medidas necesarias para tratar las unidades con cuidado:
  - Utilice siempre dos manos al extraer, instalar o transportar una unidad para soportar su peso.

    No coloque las manos en las placas de accionamiento expuestas en la parte inferior del portador de la unidad.

  - Tenga cuidado de no golpear los mandos contra otras superficies.
  - Las unidades deben mantenerse alejadas de los dispositivos magnéticos.

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

Hot-add bandejas IOM12/IOM12B en una pila de bandejas IOM6

Cuando se necesita almacenamiento adicional, se pueden añadir en caliente bandejas IOM12/IOM12B (bandejas SAS con módulos IOM12/IOM12B) a una pila de bandejas IOM6 (bandejas SAS con módulos IOM6), lo que significa que se puede mezclar una pila.

Requisitos de una adición activa

La configuración (sistema) de par de alta disponibilidad, de controladora única o ampliación de MetroCluster debe satisfacer ciertos requisitos antes de añadir en caliente bandejas IOM12/IOM12B a una pila de bandejas IOM6.

> Para obtener información sobre las configuraciones de MetroCluster conectadas a puente, consulte Requisitos para una adición activa en configuraciones de MetroCluster con conexión a puente.

- El sistema y la versión de ONTAP deben admitir una combinación de bandejas IOM6 y bandejas IOM12/IOM12B en la misma pila (una pila mixta).

  Puede verificar el soporte utilizando uno de los siguientes métodos:

  - Introduzca el `run local sysconfig` en el símbolo del sistema de administrador de cualquier controladora.

    Si el campo compatibilidad con pilas mixtas SAS2/SAS3 no aparece en la salida o tiene el valor "none", el sistema no admite pilas mixtas.

    Si aparece "All" en el campo compatibilidad con pilas mixtas SAS2/SAS3, el sistema admite pilas mixtas.

  Si aparece el campo compatibilidad con pilas mixtas SAS2/SAS3, el sistema solo admite pilas mixtas si las bandejas de almacenamiento se conectan a través de un ATTO FiberBridge.

  - Vaya a Hardware Universe y desplácese hasta la información de la plataforma.

    "Hardware Universe de NetApp"

- Si agrega una bandeja a una configuración MetroCluster, la configuración debe satisfacer todos los requisitos en las guías de instalación y configuración de MetroCluster.

  "Guía de instalación y configuración de MetroCluster IP"

  "Guía de instalación y configuración de MetroCluster con ampliación de ONTAP 9"

  "Guía de instalación y configuración de MetroCluster estructural de ONTAP 9"

- La pila de bandejas IOM6, a la que se añade en caliente una bandeja IOM12/IOM12B, debe cablearse con cables de cobre SAS (para todas las conexiones de bandeja a bandeja y de controladora a pila).

  Los cables ópticos SAS no son compatibles con una pila mixta.

  > Si la pila de bandeja IOM6 está cableada con cualquier cable óptico SAS, no se puede añadir en caliente una bandeja IOM12/IOM12B. Póngase en contacto con el representante de ventas de NetApp.

- Su sistema debe tener una cantidad inferior a la máxima de unidades admitidas, al menos la cantidad de unidades compatibles que se puedan instalar en las bandejas IOM12/IOM12B que prevé la adición en caliente.

  No puede haber superado el número máximo de unidades admitidas para el sistema después de añadir en caliente bandejas IOM12/IOM12B.

"Hardware Universe de NetApp"

- El sistema no puede tener mensajes de error de cableado SAS.

  Debe corregir todos los errores de cableado mediante las acciones correctivas proporcionadas por los mensajes de error.

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- Debe haber pedido y recibido las bandejas IOM12/IOM12B y el número y los tipos adecuados de cables de cobre SAS.

  Las bandejas IOM12/IOM12B utilizan conectores HD Mini-SAS. Las bandejas IOM6 utilizan conectores QSFP.

Requisitos para una adición activa en configuraciones de MetroCluster con conexión a puente

Si va a añadir en caliente bandejas IOM12/IOM12B a una pila de bandejas IOM6 que se adjunta con un par de puentes ATTO FibreBridge en una configuración MetroCluster, el sistema debe satisfacer ciertos requisitos.

- Si hay puertos SAS puente disponibles en la configuración actual, debe añadir las bandejas IOM12/IOM12B como una pila aparte.

  Utilice todos los puertos de puente antes de mezclar los módulos IOM12/IOM12B e IOM6 en una pila.

- El sistema y la versión de ONTAP deben admitir una combinación de bandejas IOM6 y bandejas IOM12/IOM12B en la misma pila (una pila mixta).

  Puede verificar el soporte utilizando uno de los siguientes métodos:

  - Introduzca el `run local sysconfig` en el símbolo del sistema de administración de cualquier controladora.

    Si el campo compatibilidad con pilas mixtas SAS2/SAS3 no aparece en la salida o tiene un valor none, el sistema no admite pilas mixtas.

  Si aparece algo más en el campo Soporte de pila mixta SAS2/SAS3, como todos o conectados a puente, el sistema sí admite pilas mixtas.

  - Vaya a Hardware Universe y desplácese hasta la información de la plataforma.

    "Hardware Universe de NetApp"

- La configuración debe satisfacer todos los requisitos en las guías de instalación y configuración de MetroCluster.

  "Instalación y configuración de una configuración de Stretch MetroCluster"

  "Instalación y configuración de una configuración de MetroCluster estructural"

- La pila de bandejas IOM6, a la que se añade en caliente una bandeja IOM12/IOM12B, debe cablearse con cables de cobre SAS (para todas las conexiones de bandeja a bandeja y de controladora a pila).

  Los cables ópticos SAS no son compatibles con una pila mixta.

Si la pila de bandeja IOM6 está cableada con cualquier cable óptico SAS, no se puede añadir en caliente una bandeja IOM12/IOM12B. Póngase en contacto con el representante de ventas de NetApp.

- La configuración debe tener una cantidad inferior a la cantidad máxima de unidades admitidas para un puerto de puente.
- Debe haber pedido y recibido las bandejas IOM12/IOM12B y el número y los tipos adecuados de cables de cobre SAS.

  Las bandejas IOM12/IOM12B utilizan conectores HD Mini-SAS. Las bandejas IOM6 utilizan conectores QSFP.

- El puente debe ejecutar la versión de firmware 3.16/4.16 y posterior.

Consideraciones para una adición en caliente

Debe familiarizarse con los aspectos y las prácticas recomendadas de este procedimiento antes de añadir en caliente las bandejas IOM12/IOM12B a una pila de estantes IOM6.

Consideraciones generales

- Es muy recomendable que las bandejas IOM12/IOM12B que se añaden en caliente ejecuten la versión de firmware 0260 o posterior, antes de conectar el cable al sistema.

  La existencia de una versión compatible de firmware de bandeja protege contra problemas de acceso a la pila de almacenamiento si se cableó la bandeja añadida en activo con el paquete de forma incorrecta.

  Después de descargar el firmware de la bandeja IOM12/IOM12B a las bandejas, compruebe que la versión de firmware sea 0260 o posterior. Para ello, introduzca el `storage shelf show -module` comando en la consola de cualquier controladora.

- No se admite la consolidación de pilas no disruptiva.

  No puede utilizar este procedimiento para añadir bandejas de discos en activo que se quitaron en caliente de otra pila en el mismo sistema cuando el sistema esté encendido y sirviendo datos (se está realizando una I/o).

- Puede utilizar este procedimiento para añadir bandejas de discos en activo que se quitaron en caliente dentro del mismo sistema MetroCluster si la bandeja afectada tiene agregados reflejados.
- Cuando se agregan bandejas con módulos IOM12/IOM12B en caliente a una pila de bandejas con módulos IOM6, el rendimiento de toda la pila funciona a 6 Gbps (se ejecuta a la velocidad común más baja).

  Si las bandejas que desea añadir en caliente son bandejas que se han actualizado de los módulos IOM3 o IOM6 a los módulos IOM12/IOM12B, la pila funciona a 12 Gbps; sin embargo, las capacidades de disco y backplane de las bandejas pueden limitar el rendimiento del disco a 3 Gbps o 6 Gbps.

- Después de cablear una bandeja añadida en caliente, ONTAP reconoce la bandeja:
  - La propiedad de la unidad se asigna si la asignación automática de unidad está habilitada.
  - El firmware de la bandeja (IOM) y el de las unidades deben actualizarse automáticamente, si es necesario.

Las actualizaciones de firmware pueden tardar hasta 30 minutos.

Consideraciones sobre prácticas recomendadas

- **Mejor práctica:** la mejor práctica es tener versiones actuales del firmware de la bandeja (IOM) y de las unidades en el sistema antes de añadir en caliente una bandeja.

  "Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

  "Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

  No revierte el firmware a una versión que no admite la bandeja y sus componentes.

- **Mejor práctica:** la mejor práctica es tener instalada la versión actual del paquete de cualificación de disco (DQP) antes de agregar en caliente una bandeja.

  Si tiene instalada la versión actual del DQP, el sistema podrá reconocer y utilizar unidades recién cualificadas. Esto evita mensajes de eventos del sistema sobre la información no actualizada de la unidad y la prevención de la partición de unidades, ya que no se reconocen las unidades. El DQP también notifica el firmware de la unidad no actual.

  "Descargas de NetApp: Paquete de cualificación de disco"

- **Mejor práctica:** la mejor práctica es ejecutar Active IQ Config Advisor antes y después de añadir en caliente un estante.

  Si se ejecuta Active IQ Config Advisor antes de añadir una bandeja en caliente, se proporciona una Snapshot de la conectividad SAS existente, se comprueban las versiones del firmware de la bandeja (IOM) y se puede verificar un ID de bandeja ya en uso en el sistema. Si se ejecuta Active IQ Config Advisor después de añadir una bandeja en caliente, es posible verificar que las bandejas se cablean correctamente y que los ID de bandeja son únicos en el sistema.

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- **Mejor práctica:** la mejor práctica es tener ACP en banda (IBACP) funcionando en su sistema.

  - En los sistemas donde se ejecuta IBACP, IBACP se habilita automáticamente en las bandejas IOM12/IOM12B añadidas en caliente.
  - En el caso de los sistemas en los que está habilitada la ACP fuera de banda, las funcionalidades ACP no están disponibles en las bandejas IOM12/IOM12B.

    Debe migrar a IBACP y eliminar el cableado ACP fuera de banda.

  - Si el sistema no ejecuta IBACP y el sistema cumple los requisitos de IBACP, puede migrar el sistema a IBACP antes de añadir una bandeja IOM12.

    "Instrucciones para migrar a IBACP"

    Las instrucciones de migración proporcionan los requisitos del sistema para IBACP.

Prepare la asignación manual de la propiedad de una unidad para una adición de activo

Si desea asignar manualmente la propiedad de unidades para las bandejas IOM12/IOM12B que se añaden en caliente, debe deshabilitar la asignación de unidades automática, si está habilitada.

Antes de empezar

Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

Requisitos de una adición activa

Requisitos para una adición activa en configuraciones de MetroCluster con conexión a puente

Acerca de esta tarea

Si tiene una pareja de alta disponibilidad, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad si las unidades de la bandeja serán propiedad de ambos módulos de controladora.

Pasos

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

   Si tiene un par de alta disponibilidad, puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

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

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

   Si tiene una pareja de alta disponibilidad o una configuración MetroCluster de dos nodos, debe deshabilitar la asignación automática de unidades en ambos módulos de la controladora.

Instale las bandejas para una adición activa

Para cada bandeja que se añade en caliente, debe instalar la bandeja en un rack, conectar los cables de alimentación, encender la bandeja y configurar el ID de bandeja.

1. Instale el kit de montaje en rack (para instalaciones de rack de dos o cuatro parantes) que se incluye con la bandeja de discos mediante el folleto de instalación incluido con el kit.

   Si va a instalar varias bandejas de discos, debe instalarlas desde la parte inferior a la parte superior del rack para lograr la mejor estabilidad.

   No monte la bandeja de discos en un rack de tipo telco; el peso de la bandeja de discos puede hacer que se desplome en el rack por su propio peso.

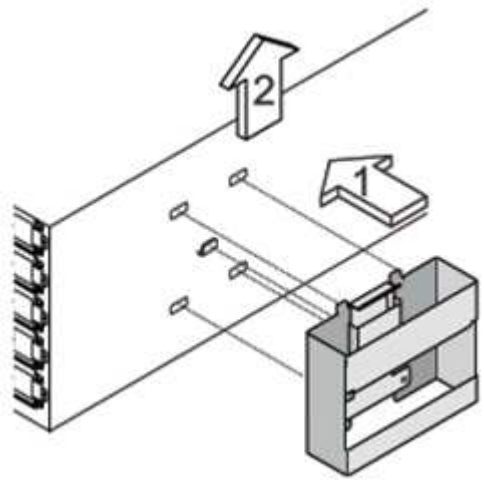
2. Instale y asegure la bandeja de discos en los soportes de soporte y el rack mediante el folleto de instalación incluido con el kit.

   Para que una bandeja de discos sea más ligera y fácil de maniobrar, quite las fuentes de alimentación y los módulos de I/o (IOM).

   Para las bandejas de discos DS460C, aunque las unidades se empaquetan por separado, que hace que la bandeja sea más ligera, una bandeja DS460C vacía sigue pesa aproximadamente 132 lb (60 kg); por lo tanto, tenga la siguiente precaución al mover una bandeja.

Se recomienda utilizar un elevador mecánico o cuatro personas utilizando las asas de elevación para mover de forma segura un estante DS460C vacío.

El envío DS460C se ha envasado con cuatro asas de elevación desmontables (dos por cada lado). Para utilizar las asas de elevación, las instala insertando las pestañas de las asas en las ranuras del lateral de la bandeja y empujando hacia arriba hasta que encajen en su lugar. A continuación, conforme deslice la bandeja de discos sobre los raíles, separe un conjunto de asas cada vez mediante el pestillo de pulgar. La siguiente ilustración muestra cómo acoplar un asa de elevación.



3. Vuelva a instalar todas las fuentes de alimentación y los IOM que quitó antes de instalar la bandeja de discos en el rack.
4. Si va a instalar una bandeja de discos DS460C, instale las unidades en los cajones de unidades; de lo contrario, vaya al siguiente paso.

Utilice siempre una muñequera ESD conectada a una superficie sin pintar en el chasis de la caja de almacenamiento para evitar descargas estáticas.

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

Si adquirió una bandeja parcialmente llena, lo que significa que la bandeja tiene menos de 60 unidades compatibles, para cada cajón instale las unidades de la siguiente manera:

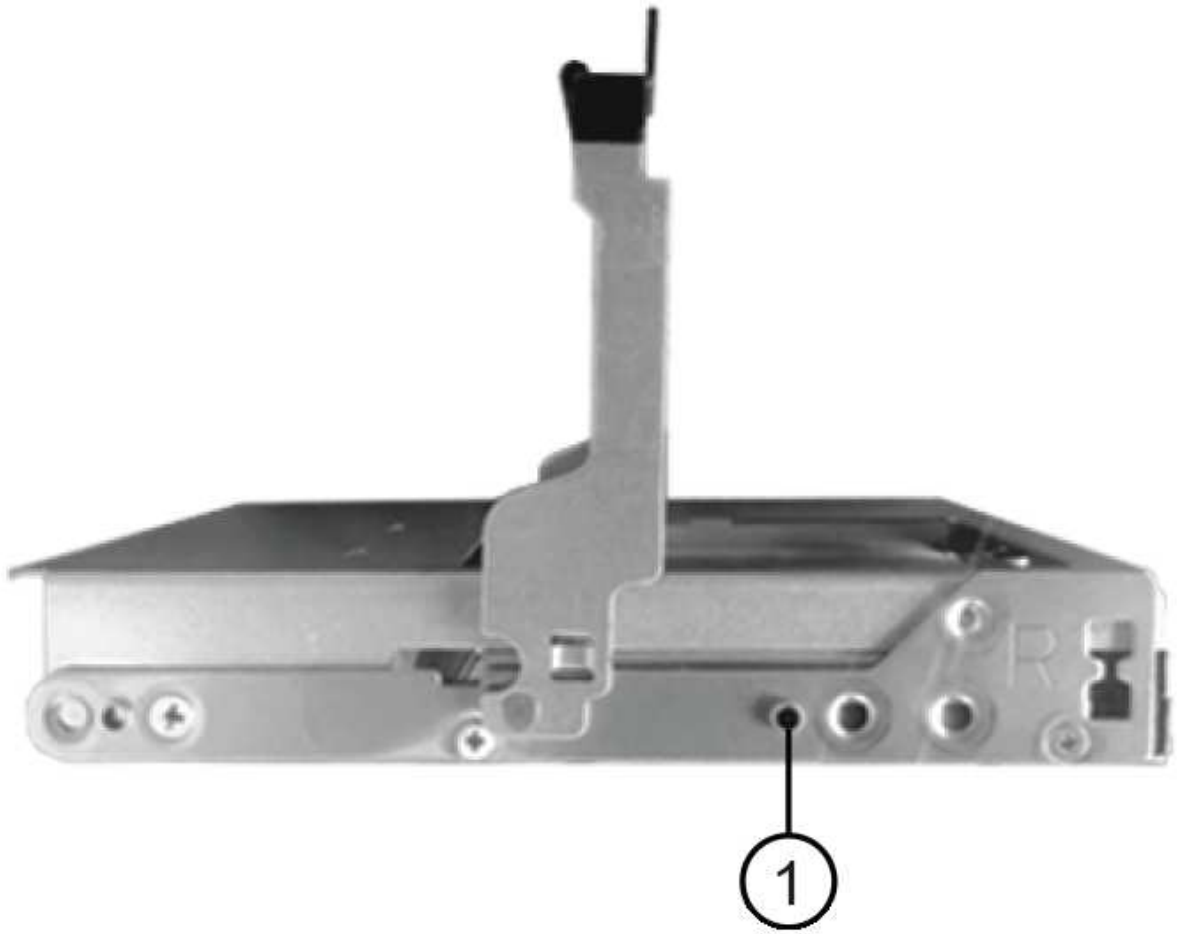
- Instale las primeras cuatro unidades en las ranuras delanteras (0, 3, 6 y 9).

Riesgo de avería del equipo: para permitir un flujo de aire adecuado y evitar el sobrecalentamiento, instale siempre las cuatro primeras unidades en las ranuras delanteras (0, 3, 6 y 9).

- Para las unidades restantes, distribuirlas de manera uniforme en cada cajón.

En la siguiente ilustración, se muestra el número de las unidades de 0 a 11 en cada cajón de unidades de la bandeja.

1. Abra el cajón superior de la bandeja.
2. Retire una unidad de su bolsa ESD.
3. Levante la palanca de leva de la transmisión hasta la posición vertical.
4. 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.



1	Botón elevado en el lado derecho del portador de la unidad

5. 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.
6. Repita los mismos pasos anteriores para cada unidad del cajón.

   Debe asegurarse de que las ranuras 0, 3, 6 y 9 de cada cajón contengan unidades.

7. Empuje con cuidado el cajón de la unidad de nuevo dentro de la carcasa.

Posible pérdida de acceso a datos: nunca cierre el cajón. Empuje el cajón lentamente para evitar que el cajón se arreste y cause daños a la matriz de almacenamiento.

8. Cierre el cajón de mando empujando ambas palancas hacia el centro.
9. Repita estos pasos para cada cajón de la bandeja de discos.
10. Conecte el panel frontal.
    a. Si va a añadir varias bandejas de discos, repita los pasos anteriores para cada bandeja de discos que esté instalando.
    b. Conecte las fuentes de alimentación a cada bandeja de discos:
11. Conecte primero los cables de alimentación a las bandejas de discos, fijándolos en su sitio con el retenedor del cable de alimentación y, a continuación, conecte los cables de alimentación a distintas fuentes de alimentación para obtener resistencia.
12. Encienda las fuentes de alimentación de cada bandeja de discos y espere a que las unidades de discos se activen.

    a. Defina el ID de bandeja para cada bandeja que va a añadir en caliente a un ID único dentro del par de alta disponibilidad o de la configuración de una sola controladora.

       Un ID de bandeja válido tiene un valor de 00 a 99. Se recomienda configurar los ID de las bandejas de manera que las bandejas IOM6 utilicen los números más bajos (de 1 a 9) y IOM12/IOM12B utilicen números más altos (10 y superiores).

    Si dispone de un modelo de plataforma con almacenamiento integrado, los ID de bandeja deben ser únicos para las bandejas internas y las bandejas conectadas externamente. Se recomienda configurar la bandeja interna en 0. En las configuraciones IP de MetroCluster, solo se aplican los nombres de las bandejas externas y, por lo tanto, no es necesario que los nombres de las bandejas sean únicos.

13. Si es necesario, verifique los ID de bandeja que ya están en uso ejecutando Active IQ Config Advisor.

    "Descargas de NetApp: Config Advisor"

    También puede ejecutar el `storage shelf show -fields shelf-id` Comando para ver una lista de los ID de bandeja que ya se están utilizando (y duplicados si están presentes) en el sistema.

14. Acceda al botón de ID de la bandeja detrás de la tapa final izquierda.
15. Para cambiar el primer número de ID de bandeja, pulse y mantenga presionado el botón naranja hasta que el primer número de la pantalla digital parpadee, que puede tardar hasta tres segundos.

16. Pulse el botón para avanzar el número hasta alcanzar el número deseado.
17. Repita los subpasos c y d para el segundo número.
18. Salga del modo de programación manteniendo pulsado el botón hasta que el segundo número deje de parpadear, lo que puede tardar hasta tres segundos.
19. Apague y encienda la bandeja para que el ID de bandeja quede registrado.

    Debe apagar ambos switches de alimentación, esperar 10 segundos y volver a encenderla para completar el ciclo de encendido.

20. Repita los subpasos b a g para cada bandeja que esté agregando en caliente.

Realice las bandejas de cables para añadir datos en caliente

La forma en que conecta la conexión de una bandeja IOM12/IOM12B a una pila de bandejas IOM6 depende de si la bandeja IOM12/IOM12B es la bandeja IOM12/IOM12B inicial, lo que significa que no existe ninguna otra bandeja IOM12/IOM12B en la pila, O si se trata de una bandeja IOM12/IOM12B adicional a una pila mixta existente, lo que significa que ya existe una o varias bandejas IOM12/IOM12B en la pila. Además, depende de si la pila tiene alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad de tres rutas, multivía, alta disponibilidad de ruta única o conectividad de ruta única.

Antes de empezar

- Debe haber cumplido los requisitos del sistema.

  Requisitos de una adición activa

- Debe haber completado el procedimiento de preparación, si corresponde.

  Prepare la asignación manual de la propiedad de una unidad para una adición de activo

- Debe haber instalado las bandejas, encendidas y configurado los ID de bandeja.

  Instale las bandejas para una adición activa

Acerca de esta tarea

- Siempre debe añadir en caliente bandejas IOM12/IOM12B a la última bandeja lógica de una pila para mantener una transición de velocidad única dentro de la pila.

  Al añadir en caliente bandejas IOM12/IOM12B a la última bandeja lógica de una pila, las bandejas IOM6 siguen agrupadas y las bandejas IOM12/IOM12B permanecen agrupadas de forma que haya una transición de velocidad única entre los dos grupos de bandejas.

  Por ejemplo:

  - En un par de alta disponibilidad, una transición de velocidad única dentro de una pila que tiene dos bandejas IOM6 y dos bandejas IOM12/IOM12B se describen como:

```
 Controller <-> IOM6 <-> IOM6 <---> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <->
Controller
** En un par de alta disponibilidad con almacenamiento interno
(IOM12E/IOM12G), una transición de una única velocidad dentro de una
pila que tiene dos bandejas IOM12/IOM12B y dos bandejas IOM6 se
muestra como:
```

```
IOM12E 0b/IOM12G 0b1 <-> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <---> IOM6 <->
IOM6 <-> IOM12E 0a/IOM12G 0a
```

El puerto de almacenamiento interno 0b/0b1 es el puerto del almacenamiento interno (expansor) y como se conecta a la bandeja IOM12/IOM12B con alta actividad (la última bandeja de la pila), el grupo de bandejas IOM12/IOM12B se mantiene unido y se mantiene una única transición a través de la pila y el almacenamiento IOM12E/IOM12G interno.

- Solo se admite una transición de una sola velocidad en una pila mixta. No puede tener transiciones de velocidad adicionales. Por ejemplo, no puede tener dos transiciones de velocidad dentro de una pila, que se muestra como:

```
 Controller <-> IOM6 <-> IOM6 <---> IOM12/IOM12B <-> IOM12/IOM12B <--->
IOM6 <-> Controller
* Es posible añadir en caliente bandejas IOM6 a una pila mixta. Sin
embargo, debe añadirlos en caliente al lado de la pila con las bandejas
IOM6 (grupo existente de bandejas IOM6) para mantener la transición de
velocidad única en la pila.
* Conecte primero los puertos SAS en la ruta IOM A y, a continuación,
repita los pasos del cableado para la ruta IOM B, según corresponda a la
conectividad de la pila.
```

En una configuración de MetroCluster, no se puede usar la ruta IOM B.

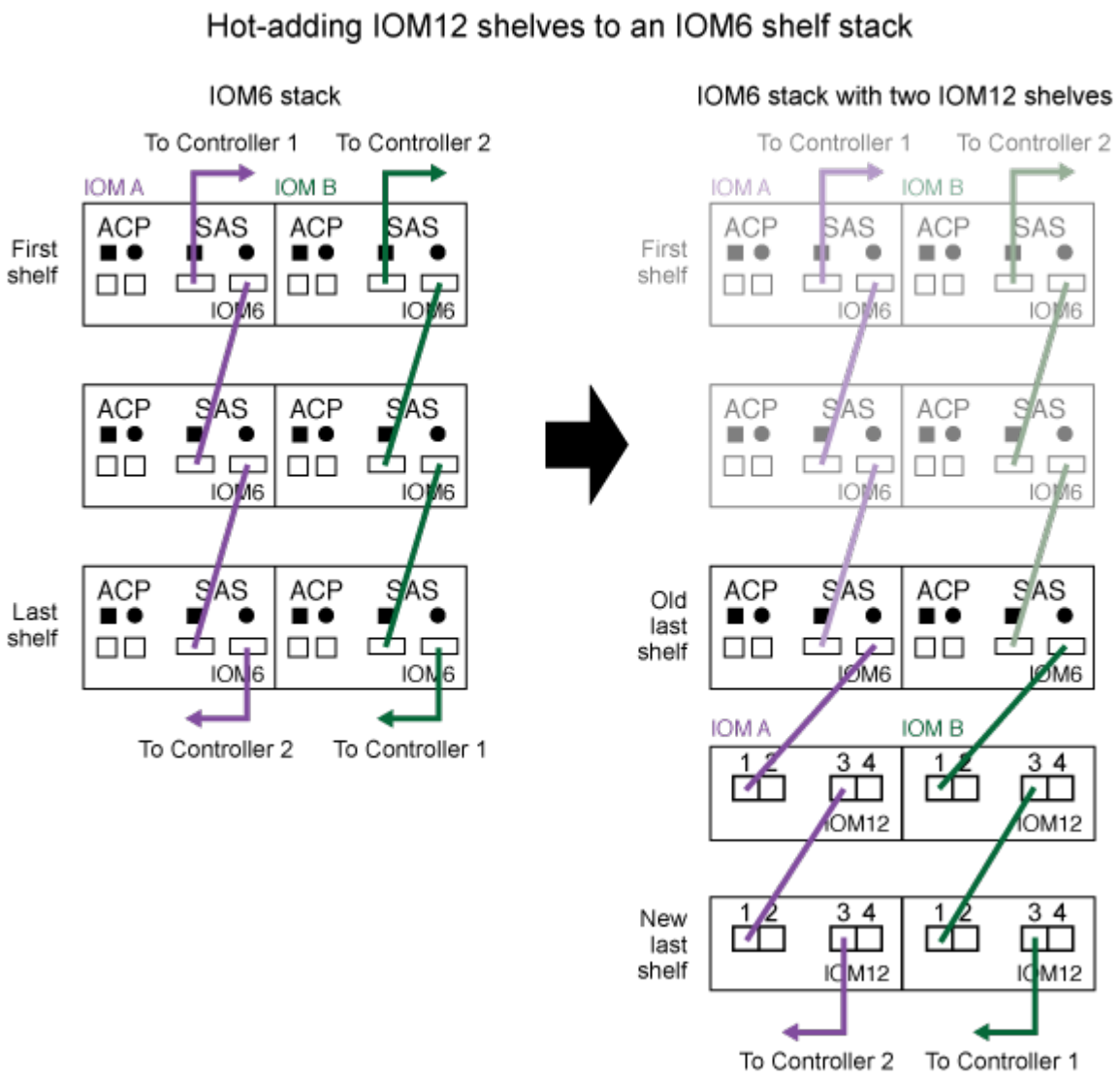
- La bandeja inicial IOM12/IOM12B (la bandeja conectada a la última bandeja lógica IOM6) siempre se conecta a los puertos circulares de la bandeja IOM6 (no a los puertos cuadrados).
- Los conectores de cable SAS están codificados; cuando están orientados correctamente a un puerto SAS, el conector hace clic en su lugar.

  En el caso de las bandejas, inserte un conector de cable SAS con la pestaña extraíble orientada hacia abajo (en la parte inferior del conector). En el caso de las controladoras, la orientación de los puertos SAS puede variar en función del modelo de plataforma. Por lo tanto, la orientación correcta del conector del cable SAS varía.

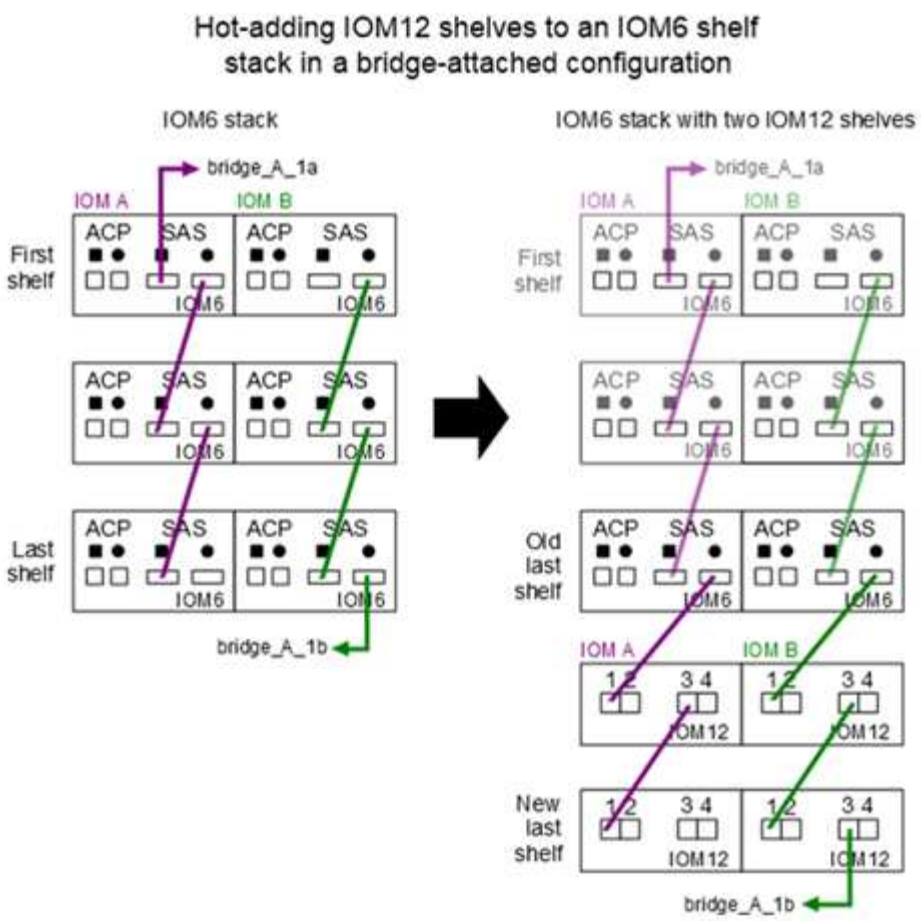
- Se puede consultar la siguiente ilustración para el cableado de bandejas IOM12/IOM12B a una pila de bandeja IOM6 en una configuración que no utilice puentes FC a SAS.

  Esta ilustración es específica de una pila con conectividad de alta disponibilidad multivía; sin embargo, el concepto de cableado se puede aplicar a pilas con configuraciones MetroCluster de alta disponibilidad

multivía, trirruta, alta disponibilidad de ruta única, conectividad de ruta única y ampliación.



- Se puede consultar la siguiente ilustración para el cableado de las bandejas IOM12/IOM12B a una pila de bandeja IOM6 en una configuración MetroCluster con conexión a puente.



Pasos

1. Identifique físicamente la última bandeja lógica de la pila.

   En función de su modelo de plataforma y de la conectividad de pila (alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad de tres vías, multivía, alta disponibilidad de ruta única o ruta única), La última bandeja lógica es la bandeja que tiene conexiones de controladora a pila desde los puertos SAS de la controladora B y D, o es la bandeja que no tiene conexiones a ninguna controladora (ya que la conectividad de controladora a pila es al extremo lógico de la pila, a través de los puertos SAS de la controladora A y C).

2. Si la bandeja IOM12/IOM12B que está agregando en caliente es la bandeja inicial IOM12/IOM12B que se está agregando a la pila IOM6, lo que significa que no hay ninguna otra bandeja IOM12/IOM12B en la pila IOM6, complete los subpasos aplicables.

   > Asegúrese de esperar al menos 70 segundos entre desconectar un cable y volver a conectarlo, y cuando sustituya un cable por otro.

   De lo contrario, vaya al paso 3.

Si la conectividad de la pila IOM6 es…	Realice lo siguiente…
Alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad de tres vías, multivía o alta disponibilidad de ruta única con conectividad de controladora a la última bandeja lógica (incluidas las configuraciones de MetroCluster extendidas)	a. Desconecte el cable de la controladora a la pila del último puerto de círculo de IOM a de la bandeja IOM6, a la controladora o al puente. Anote el puerto de la controladora. Coloque el cable a un lado. Ya no es necesario. De lo contrario, vaya al subpaso e. b. Conecte el cable de la conexión de bandeja a bandeja entre el último puerto circular IOM a de la bandeja IOM6 (desde el subpaso a) al nuevo puerto 1 de la bandeja IOM12/IOM12B IOM a. Utilice un cable HD QSFP a Mini-SAS de cobre SAS. c. Si va a añadir en caliente otra bandeja IOM12/IOM12B, conecte la conexión de bandeja a bandeja entre el puerto 3 de la bandeja IOM12/IOM12B IOM a, de la bandeja que acaba de cablear y el siguiente puerto 1 de la bandeja IOM12/IOM12B IOM A. Utilice un cable HD Mini-SAS de cobre SAS a Mini-SAS HD. De lo contrario, vaya al siguiente subpaso. d. Vuelva a establecer la conexión de controladora a pila cableando el mismo puerto en la controladora o puente (en el subpaso a) en el nuevo puerto 3 IOM A de bandeja de IOM12/IOM12B. Utilice un cable HD QSFP a Mini-SAS de cobre SAS o un cable HD a Mini-SAS Mini-SAS, según sea apropiado para el tipo de puerto del controlador. e. Repita los subpasos a a d para el IOM B. De lo contrario, vaya al paso 4.

Si la conectividad de la pila IOM6 es…	Realice lo siguiente…
Conectividad conectada a puentes en una configuración MetroCluster	a. Desconecte el cable de puente a pila inferior de la última bandeja IOM6 IOM a, puerto circular al puente. Tome nota del puerto del puente. Coloque el cable a un lado. Ya no es necesario. De lo contrario, vaya al subpaso e. b. Conecte el cable de la conexión de bandeja a bandeja entre el último puerto circular IOM a de la bandeja IOM6 (desde el subpaso a) al nuevo puerto 1 de la bandeja IOM12/IOM12B IOM a. Utilice un cable HD QSFP a Mini-SAS de cobre SAS. c. Si va a añadir en caliente otra bandeja IOM12/IOM12B, conecte la conexión de bandeja a bandeja entre el puerto 3 de la bandeja IOM12/IOM12B IOM a, de la bandeja que acaba de cablear y el siguiente puerto 1 de la bandeja IOM12/IOM12B IOM A. Utilice un cable HD Mini-SAS de cobre SAS a Mini-SAS HD. De lo contrario, vaya al siguiente subpaso. d. Repita los subpasos b y c para cablear las conexiones de bandeja a bandeja para el IOM B. e. Vuelva a establecer la conexión de puente a pila inferior cableando el mismo puerto en el puente (en el subpaso a) al nuevo puerto 3 IOM A de la última bandeja de IOM12/IOM12B. Utilice un cable HD QSFP a Mini-SAS de cobre SAS o un cable HD a Mini-SAS Mini-SAS, según sea apropiado para el tipo de puerto del controlador. f. Vaya al paso 4.

Si la conectividad de la pila IOM6 es…	Realice lo siguiente…
Alta disponibilidad de ruta única o ruta única sin conectividad de controladora a la última bandeja lógica	a. Conecte mediante cable la conexión de bandeja a bandeja entre el último puerto de círculo de IOM A de la bandeja IOM6 y el nuevo puerto 1 a de la bandeja IOM12/IOM12B IOM. Utilice un cable HD QSFP a Mini-SAS de cobre SAS. b. Repita el subpaso anterior para el IOM B. c. Si está agregando en caliente otra bandeja IOM12/IOM12B, repita los subpasos a y b. De lo contrario, vaya al paso 4.

3. Si la bandeja IOM12/IOM12B que está agregando en caliente es una bandeja IOM12/IOM12B adicional a una pila mixta existente, lo que significa que una o más bandejas IOM12/IOM12B ya existen en la pila, complete los subpasos aplicables.

Asegúrese de esperar al menos 70 segundos entre desconectar un cable y volver a conectarlo, y si va a sustituir un cable por uno más largo.

Si la conectividad de su pila mixta es…	Realice lo siguiente…
Alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad multivía, multivía o de única ruta con conectividad de controladora a la última bandeja lógica o conectividad conectada a puente en una configuración MetroCluster	a. Mueva el cable de la controladora a la pila desde el último puerto a IOM 3 de la bandeja IOM12/IOM12B al mismo puerto en la última bandeja IOM12/IOM12B. b. Si va a añadir en caliente una bandeja IOM12/IOM12B, conecte la conexión de bandeja a bandeja entre el puerto a 3 de la última bandeja IOM12/IOM12B de la bandeja IOM a al nuevo puerto 1 de la última bandeja IOM12/IOM12B de IOM A. Utilice un cable HD Mini-SAS de cobre SAS a Mini-SAS HD. De lo contrario, vaya al siguiente subpaso. c. Si va a añadir más de una bandeja IOM12/IOM12B en caliente, conecte la conexión de bandeja a bandeja entre la última bandeja IOM12/IOM12B, puerto a 3, y la siguiente bandeja IOM12/IOM12B, puerto a, y repita esto para cualquier bandeja IOM12/IOM12B adicional. Utilice cables HD Mini-SAS de cobre SAS adicionales a Mini-SAS HD. De lo contrario, vaya al siguiente subpaso. d. Repita los subpasos a a c para el IOM B. De lo contrario, vaya al paso 4.

Si la conectividad de su pila mixta es…	Realice lo siguiente…
Conectividad conectada a puentes en una configuración MetroCluster	a. Mueva el cable de puente inferior a pila desde el último estante IOM12/IOM12B hasta el mismo puerto en el último estante IOM12/IOM12B. b. Conecte mediante cable la conexión de bandeja a bandeja entre el último puerto IOM a 3 de la bandeja IOM12/IOM12B anterior y el siguiente puerto a de IOM de la bandeja IOM12/IOM12B, y repita esto para cualquier bandeja IOM12/IOM12B adicional. Utilice un cable HD Mini-SAS de cobre SAS a Mini-SAS HD. c. Conecte mediante cable la conexión de bandeja a bandeja entre el último puerto IOM B 3 de la bandeja IOM12/IOM12B anterior y el siguiente puerto I B de la bandeja IOM12/IOM12B, y repita esto para cualquier bandeja IOM12/IOM12B adicional. d. Vaya al paso 4.
Alta disponibilidad de ruta única o ruta única sin conectividad de controladora a la última bandeja lógica	a. Conecte mediante cable la conexión de bandeja a bandeja entre el último puerto IOM a 3 de la bandeja IOM12/IOM12B y el último puerto 1 de la bandeja IOM12/IOM12B IOM a. Utilice un cable HD Mini-SAS de cobre SAS a Mini-SAS HD. b. Repita el subpaso anterior para el IOM B. c. Si está agregando en caliente otra bandeja IOM12/IOM12B, repita los subpasos a y b. De lo contrario, vaya al paso 4.

4. Compruebe que las conexiones SAS estén cableadas correctamente.

   Si se genera algún error de cableado, siga las acciones correctivas proporcionadas.

   "Descargas de NetApp: Config Advisor"

5. Si se deshabilitó la asignación automática de unidades como parte de la preparación para este procedimiento, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad y luego volver a habilitar la asignación automática de unidades, si es necesario.

   De lo contrario, ha finalizado este procedimiento.

   Complete el hot-add

Todas las configuraciones de MetroCluster requieren asignación de unidades manual.

Complete el hot-add

Si se deshabilitó la asignación automática de unidades como parte de la preparación para añadir en caliente las bandejas IOM12/IOM12B a la pila de bandejas IOM6, debe asignar manualmente la propiedad de la unidad y, a continuación, volver a habilitar la asignación automática de unidades si es necesario.

Antes de empezar

Debe haber cableado ya la bandeja según se indica en el sistema.

Realice las bandejas de cables para añadir datos en caliente

Pasos

1. Mostrar todas las unidades sin propietario: `storage disk show -container-type unassigned`

   Si tiene un par de alta disponibilidad, puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

2. Asigne cada unidad: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

   Si tiene un par de alta disponibilidad, puede introducir el comando en cualquier módulo de la controladora.

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

3. Vuelva a habilitar la asignación automática de unidades si es necesario: `storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

   Si tiene un par de alta disponibilidad, debe volver a habilitar la asignación automática de unidades en ambos módulos de controladoras.

Cambiar un ID de bandeja - bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Se puede cambiar un ID de bandeja de un sistema cuando ONTAP aún no se está ejecutando o cuando se añade una bandeja en caliente antes de cablearla al sistema. También puede cambiar un ID de bandeja cuando ONTAP está activo y en ejecución (los módulos de controladora están disponibles para servir datos) y todas las unidades de la bandeja son propiedad, piezas de repuesto o parte de los agregados desconectados.

Antes de empezar

- Si ONTAP está activo y en ejecución (los módulos de controladora están disponibles para servir datos), debe haber verificado que todas las unidades de la bandeja son propiedad, piezas de repuesto o parte de los agregados desconectados.

  Es posible verificar el estado de las unidades mediante el `storage disk show -shelf shelf_number` comando. El resultado de la columna Container Type debe mostrar el texto de repuesto o roto si es una unidad con error. Además, las columnas Nombre de contenedor y propietario deben tener un guión.

- Puede verificar los ID de bandeja que ya están en uso en el sistema ejecutando Active IQ Config Advisor o mediante el `storage shelf show -fields shelf-id` comando.

"Descargas de NetApp: Config Advisor"

Acerca de esta tarea

- Un ID de bandeja válido tiene un valor de 00 a 99.
- Los ID de bandeja deben ser únicos en una configuración de par de alta disponibilidad o de controladora única.

  Si dispone de una plataforma con almacenamiento interno, los ID de bandeja deben ser únicos en toda la bandeja de discos interna y en todas las bandejas de discos conectadas externamente.

- Debe apagar y encender una bandeja para que el ID de bandeja quede registrado.

  La cantidad de tiempo que espera antes de volver a encender la alimentación depende del estado de ONTAP, como se describe más adelante en este procedimiento.

Pasos

1. Encienda la bandeja de discos si no está encendida todavía.
2. Quite la tapa del extremo izquierdo para localizar el botón cerca de los LED de la bandeja.
3. Para cambiar el primer número de ID de bandeja, pulse y mantenga presionado el botón naranja hasta que el primer número de la pantalla digital parpadee, que puede tardar hasta tres segundos.

   Si el ID tarda más de tres segundos en parpadear, pulse el botón de nuevo y asegúrese de pulsarlo completamente.

   Esto activa el modo de programación del identificador de bandeja de discos.

4. Pulse el botón para avanzar el número hasta alcanzar el número deseado de 0 a 9.

   El primer número continúa parpadeando.

5. Cambie el segundo número de ID de bandeja. Para ello, mantenga presionado el botón hasta que el segundo número de la pantalla digital parpadee, lo que puede tardar hasta tres segundos.

   El primer número de la pantalla digital deja de parpadear.

6. Pulse el botón para avanzar el número hasta alcanzar el número deseado de 1 a 9.

   El segundo número continúa parpadeando.

7. Bloquee el número deseado y salga del modo de programación manteniendo pulsado el botón hasta que el segundo número deje de parpadear, lo que puede tardar hasta tres segundos.

   Ambos números de la pantalla digital comienzan a parpadear y el LED de color ámbar en el panel de visualización del operador se encenderá después de unos cinco segundos para avisarle de que el ID de bandeja de discos pendiente todavía no ha entrado en vigor.

8. Apague y encienda la bandeja de discos para que el ID de bandeja quede registrado.

   Debe apagar ambos interruptores de alimentación, esperar la cantidad de tiempo adecuada y, a continuación, volver a encenderlos para completar el ciclo de encendido y apagado.

   - Si ONTAP aún no está en ejecución o va a añadir una bandeja (que aún no se ha cableado al

sistema), espere al menos 10 segundos.

- Si ONTAP se está ejecutando (las controladoras están disponibles para servir datos) y todas las unidades de disco de la bandeja son propiedad de la bandeja, repuestos o parte de los agregados desconectados, espere al menos 70 segundos.

  Esta vez, ONTAP puede eliminar correctamente la dirección de la bandeja antigua y actualizar la copia de la nueva dirección de la bandeja.

9. Vuelva a colocar la tapa del extremo izquierdo.
10. Repita los pasos del 1 al 9 con cada bandeja de discos adicional.
11. Compruebe que el sistema no tiene ID de bandeja duplicados.

    Cuando dos o más bandejas de discos tienen el mismo ID, el sistema asigna a la bandeja de discos duplicada un número de ID suave igual o mayor que 100. Debe cambiar el número de identificación de software (duplicado).

    a. Ejecute Active IQ Config Advisor para comprobar si hay alertas de ID de bandeja duplicadas o ejecute el `storage shelf show -fields shelf-id` Comando para ver una lista de ID de bandeja que ya se están usando incluidos los ID duplicados.
    b. Si el sistema tiene ID de bandeja duplicados, cambie los ID de bandeja duplicados mediante la repetición de este procedimiento.

Reglas, hojas de trabajo y ejemplos para el cableado SAS

Descripción general de las reglas, hojas de trabajo y ejemplos de cableado SAS: Bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Para ayudarle a conectar las bandejas de unidades SAS con módulos IOM12/IOM12B a su sistema de almacenamiento, puede utilizar cualquiera de las reglas de cableado SAS, hojas de trabajo y contenido de ejemplos disponibles según sea necesario.

Reglas y conceptos de cableado SAS

- "Configuraciones"
- "Numeración de las ranuras de la controladora"
- "Conexiones de bandeja a bandeja"
- "Conexiones de controladora a pila"
- "Cables ópticos SAS HD Mini-SAS"
- "Conectividad de alta disponibilidad trirruta"

Hojas de trabajo y ejemplos de cableado

- "Configuraciones de alta disponibilidad multivía"
- "Plataformas con almacenamiento interno"
- "Configuraciones de alta disponibilidad de cuatro rutas"

Hoja de trabajo de cableado

- "Conectividad multivía"
- "Conectividad de cuatro rutas"

- "Cómo leer una hoja de trabajo para la conectividad multipathed"
- "Cómo leer una hoja de trabajo para la conectividad con cuatro pathed"

Reglas y conceptos de cableado SAS: Bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B pueden cablearse en configuraciones de par de alta disponibilidad y de controlador único (para plataformas compatibles) aplicando las reglas de cableado SAS: Reglas de configuración, reglas de numeración de ranuras de controladoras, reglas de conexión de bandeja a bandeja, reglas de conexión de controladora a pila y, si procede, reglas de cables ópticos mini-SAS HD.

> Las reglas de cableado SAS respecto a las reglas de numeración de las ranuras de la controladora, las reglas de conexión de bandeja a bandeja y las reglas de conexión de controladora a pila descritas en esta guía son las mismas reglas que se aplican a todas las bandejas de discos SAS, ya tengan módulos IOM12/IOM12B, IOM6 o IOM3. Sin embargo, la información de esta guía es específica de las características únicas de las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B y su uso en las configuraciones compatibles.

Las reglas de cableado SAS con respecto a las reglas de configuración y las reglas de cable óptico mini-SAS HD SAS descritas en esta guía son específicas de las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B.

Las reglas de cableado de SAS descritas en esta guía equilibran el cableado SAS entre los puertos SAS integrados y los puertos SAS de adaptador de bus de host para proporcionar configuraciones de controladora de almacenamiento de alta disponibilidad y cumplir los siguientes objetivos:

- Proporciona un algoritmo universal único y fácil de entender para todos los productos y configuraciones SAS
- Genere el mismo cableado físico al generar la lista de materiales (BOM), seguida en la fábrica y en el campo
- Se pueden verificar mediante el software y las herramientas de comprobación de la configuración
- Ofrece la máxima resiliencia posible para mantener la disponibilidad y minimizar la dependencia de las tomas de control

Debe evitar desviarse de las reglas; las desviaciones pueden reducir la confiabilidad, la universalidad y la similitud.

Reglas de configuración

Las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B son compatibles con tipos específicos de configuraciones de par de alta disponibilidad y de controladora única.

> Las plataformas FAS25XX no se tratan en este contenido.

> Para obtener información actualizada sobre las configuraciones de cableado admitidas para el modelo de plataforma, consulte Hardware Universe.
>
> "Hardware Universe de NetApp"

- Las configuraciones de parejas de ALTA DISPONIBILIDAD deben cablearse como configuraciones de alta

disponibilidad multivía o de alta disponibilidad de ruta cuádruple, con las siguientes excepciones:

- Las plataformas con almacenamiento interno no admiten la conectividad de alta disponibilidad de cuatro rutas.
- Un par de alta disponibilidad de FAS2800 se puede cablear como alta disponibilidad de tres vías.

  Puede encontrar información sobre la conectividad FAS2800 en la Conectividad de alta disponibilidad trirruta sección.

- Las plataformas con almacenamiento interno se pueden cablear como configuraciones de alta disponibilidad de ruta única (desde el puerto 0b/0b1 a bandejas externas) para admitir la conectividad con un dispositivo de backup en cinta SAS externo (desde el puerto 0A).

> Para FAS2800 pares de alta disponibilidad, aunque el cableado a bandejas externas es de alta disponibilidad de ruta única, debido a la conexión interna de cada controladora del puerto 0b a su expansor local (IOM12G) y el puerto 0C al expansor de su compañero, la configuración del par de alta disponibilidad es multivía.

- Las configuraciones de controladora única se deben cableado como configuraciones de multivía o de ruta cuádruple, con las siguientes excepciones:
  - Las configuraciones de controladora única de la serie FAS2600 se pueden cablear como configuraciones de ruta única.

    Dado que el almacenamiento interno utiliza la conectividad de ruta única, ONTAP emite advertencias ocasionales en las que se detectan rutas mixtas. Para evitar estas advertencias, puede utilizar la conectividad de una sola ruta a las bandejas de discos externas. Además, puede utilizar conectividad de ruta única cuando se utilice un dispositivo de copia de seguridad en cinta SAS externo.

  - Las configuraciones de controladora única de la serie FAS2600 no son compatibles con la conectividad de ruta cuádruple.

Reglas de numeración de las ranuras de la controladora

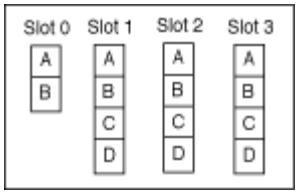
Con el fin de aplicar reglas de cableado en todos los pares de alta disponibilidad y las configuraciones de controladora única compatibles, se utiliza una convención para la numeración de ranuras de la controladora.

- Para todos los pares de alta disponibilidad y las configuraciones de controladora única, se aplica lo siguiente:
  - Un HBA SAS de una ranura PCI física se define como que ocupa la ranura 1, 2, 3, etc., independientemente de la etiqueta física de la ranura de una controladora.

    Por ejemplo, si los HBA SAS ocuparan las ranuras PCI físicas 3, 5 y 7, se designarían como ranuras 1, 2 y 3 con el fin de aplicar las reglas de cableado SAS.

  - Un HBA SAS integrado ocupa la ranura PCI 0 igual que la etiqueta de una controladora.
  - Cada puerto de cada ranura se define tal como se etiqueta en una controladora. Por ejemplo, la ranura 0 con dos puertos se conoce como 0a y 0b. La ranura 1 con cuatro puertos se conoce como 1a, 1b, 1c y 1d.

    En este documento, las ranuras y los puertos de ranura se muestran de la siguiente manera:



Reglas de conexión entre bandejas

Cuando dispone de más de una bandeja de discos en una pila de bandejas de discos, se conectan entre sí por cada dominio SAS (IOM A e IOM B) mediante el cableado correspondiente de bandeja a bandeja. El uso del cableado de «estándar» o «doble ancho» depende de la configuración que tenga.

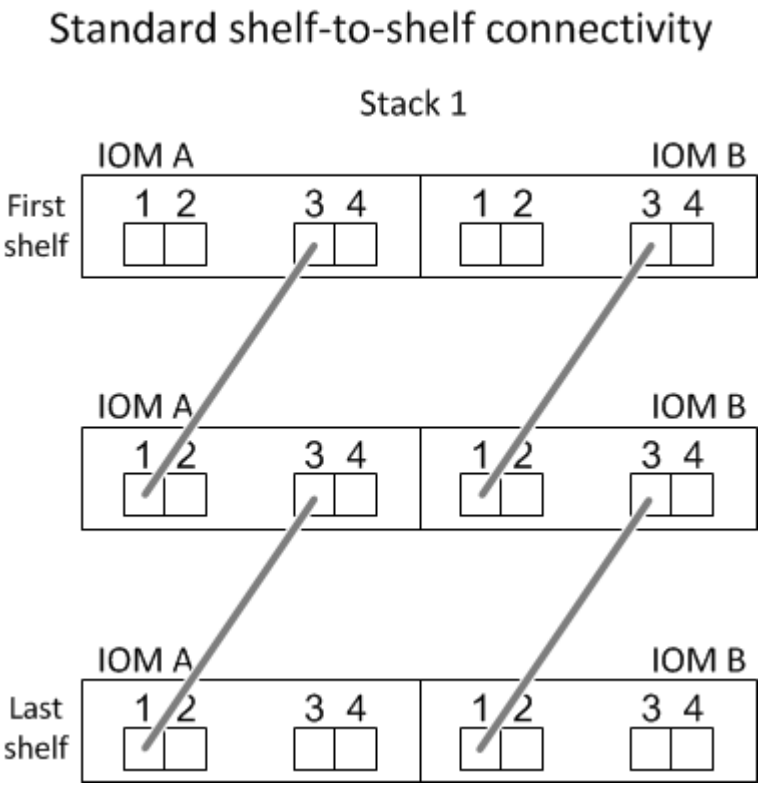
Conectividad estándar entre bandejas

- La conectividad estándar de bandeja a bandeja se utiliza en cualquier pila de bandejas de discos con más de una bandeja de discos.

  Se necesita una conexión de cable entre las bandejas de discos en cada dominio: Dominio A (IOM A) y dominio B (IOM B).

- La práctica recomendada es utilizar los puertos IOM 3 y 1 para la conectividad estándar de bandeja a bandeja.

  Desde la primera bandeja lógica hasta la última bandeja lógica de una pila, se debe conectar el puerto IOM 3 al puerto IOM 1 de la siguiente bandeja en el dominio A y, a continuación, en el dominio B.



Conectividad doble de bandeja a bandeja

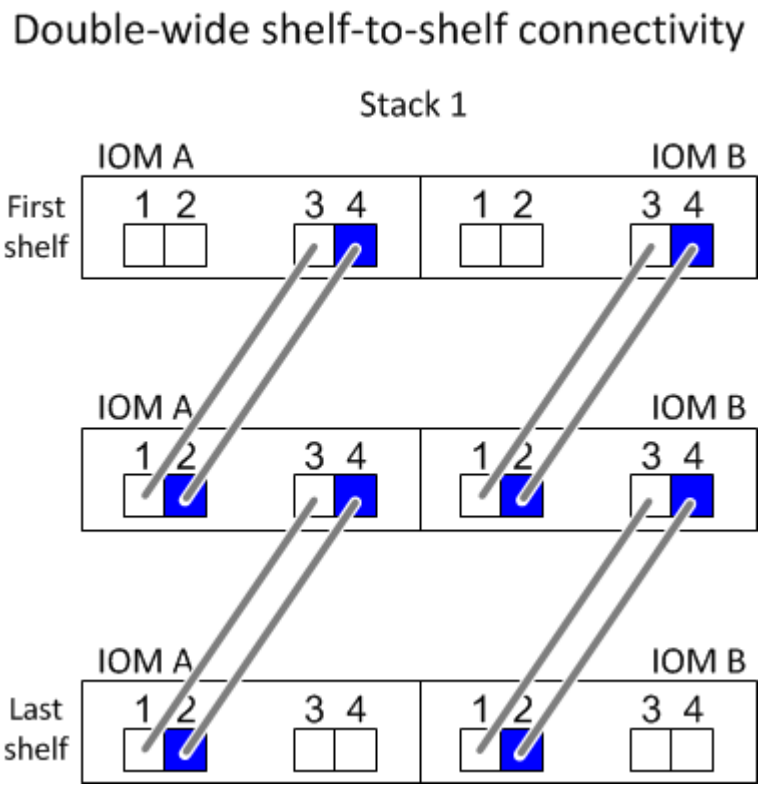
- La conectividad de bandeja a bandeja en toda la bandeja se utiliza en configuraciones de cuatro rutas (alta

disponibilidad de ruta cuádruple y ruta cuádruple).

- La conectividad de bandeja a bandeja doble ancho requiere dos conexiones de cable entre las bandejas de discos en cada dominio- dominio A (IOM A) y el dominio B (IOM B).

  La primera conexión de cable se cableó como conectividad estándar de bandeja a bandeja (con los puertos IOM 3 y 1); la segunda conexión de cable se cableó como conectividad de bandeja a bandeja de doble ancho (mediante los puertos IOM 4 y 2).

  Desde la primera bandeja lógica hasta la última bandeja lógica de una pila, se debe conectar el puerto IOM 3 al puerto IOM 1 de la siguiente bandeja en el dominio A y, a continuación, en el dominio B. Desde la primera bandeja lógica hasta la última bandeja lógica de una pila, se debe conectar el puerto IOM 4 al puerto IOM 2 de la siguiente bandeja en el dominio A y, a continuación, en el dominio B. (Los puertos IOM cableados como conectividad de doble ancho se muestran con azul).



Reglas de conexión de la controladora a la pila

Puede conectar correctamente las conexiones SAS de cada controladora a cada pila en un par de alta disponibilidad o en una configuración de controladora individual entendiendo que las bandejas de discos SAS utilizan propiedad de disco basada en software y de qué manera los puertos de controladora A/C y B/D están conectados a pilas. cómo se organizan los puertos A/C y B/D de las controladoras en pares de puertos y cómo las plataformas con almacenamiento interno disponen de sus puertos de controladora conectados a pilas.

Regla de propiedad de disco basada en software de bandeja de discos SAS

Las bandejas de discos SAS utilizan propiedad de disco basada en software (no propiedad de disco basada en hardware). Esto significa que la propiedad de la unidad de disco se almacena en la unidad de disco en lugar de estar determinada por la topología de las conexiones físicas del sistema de almacenamiento (como lo es para la propiedad de disco basada en hardware). Específicamente, la propiedad de la unidad de disco es asignada por ONTAP (automáticamente o por comandos de la CLI), no por cómo se cablean las conexiones de la controladora a la pila.

Las bandejas de discos SAS nunca se deben cablear mediante el esquema de propiedad de discos basado en hardware.

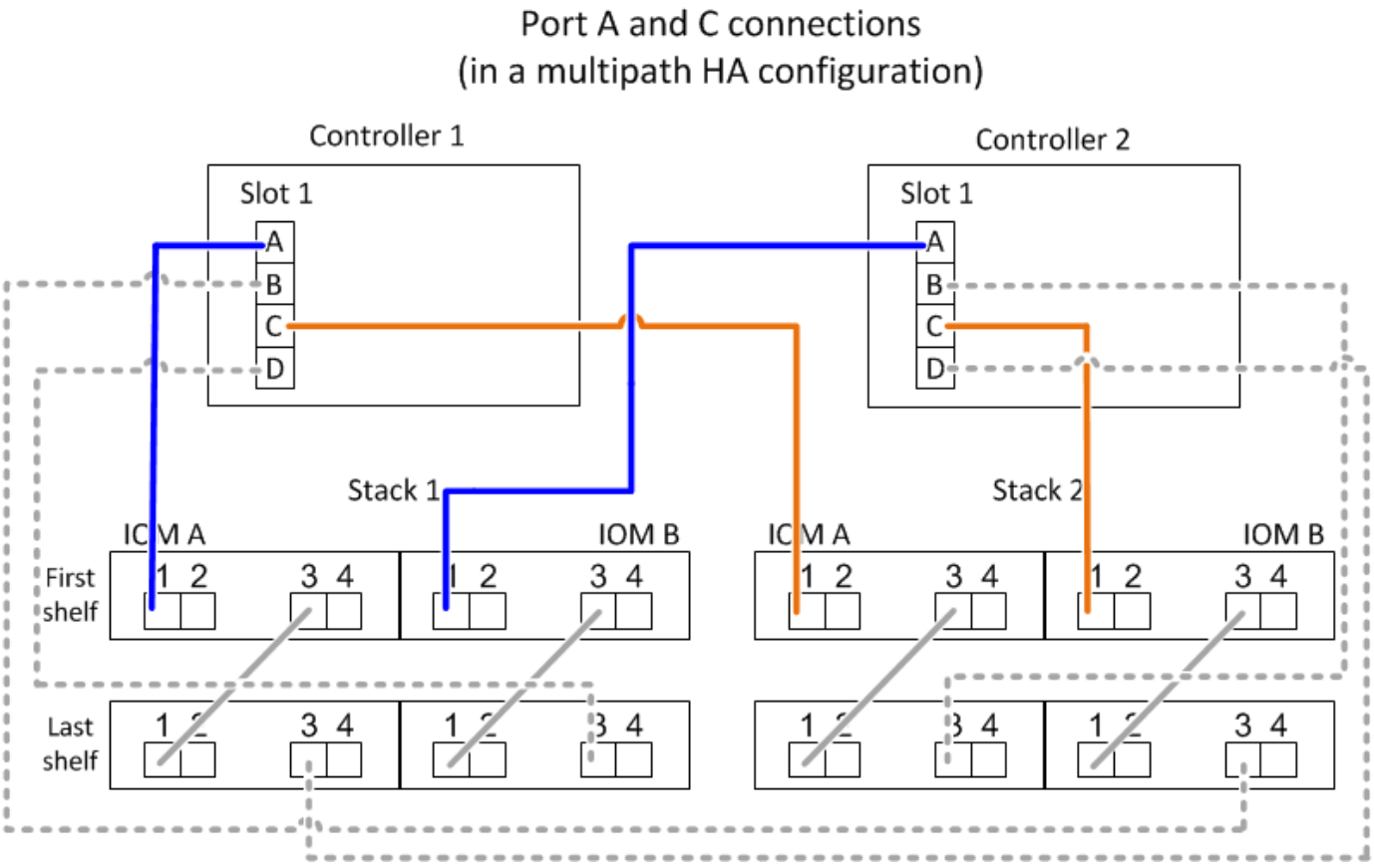
Reglas de conexión de puertos De las controladoras A y C (para plataformas sin almacenamiento interno)

- Los puertos a y C siempre son las rutas principales de una pila.
- Los puertos a y C siempre se conectan a la primera bandeja de discos lógica de una pila.
- Los puertos a y C siempre se conectan a los puertos IOM 1 y 2 de la bandeja de discos.

  El puerto de IOM 2 solo se utiliza para configuraciones de ruta cuádruple de alta disponibilidad y ruta cuádruple.

- Los puertos A y C de la controladora siempre se conectan al IOM A (dominio A).
- Los puertos A y C de la controladora 2 siempre se conectan al IOM B (dominio B).

En la siguiente ilustración, se destacan cómo los puertos A y C de la controladora se conectan en una configuración de alta disponibilidad multivía con un HBA de puerto cuádruple y dos pilas de bandejas de discos. Las conexiones a la pila 1 se muestran en azul. Las conexiones a la pila 2 se muestran en naranja.



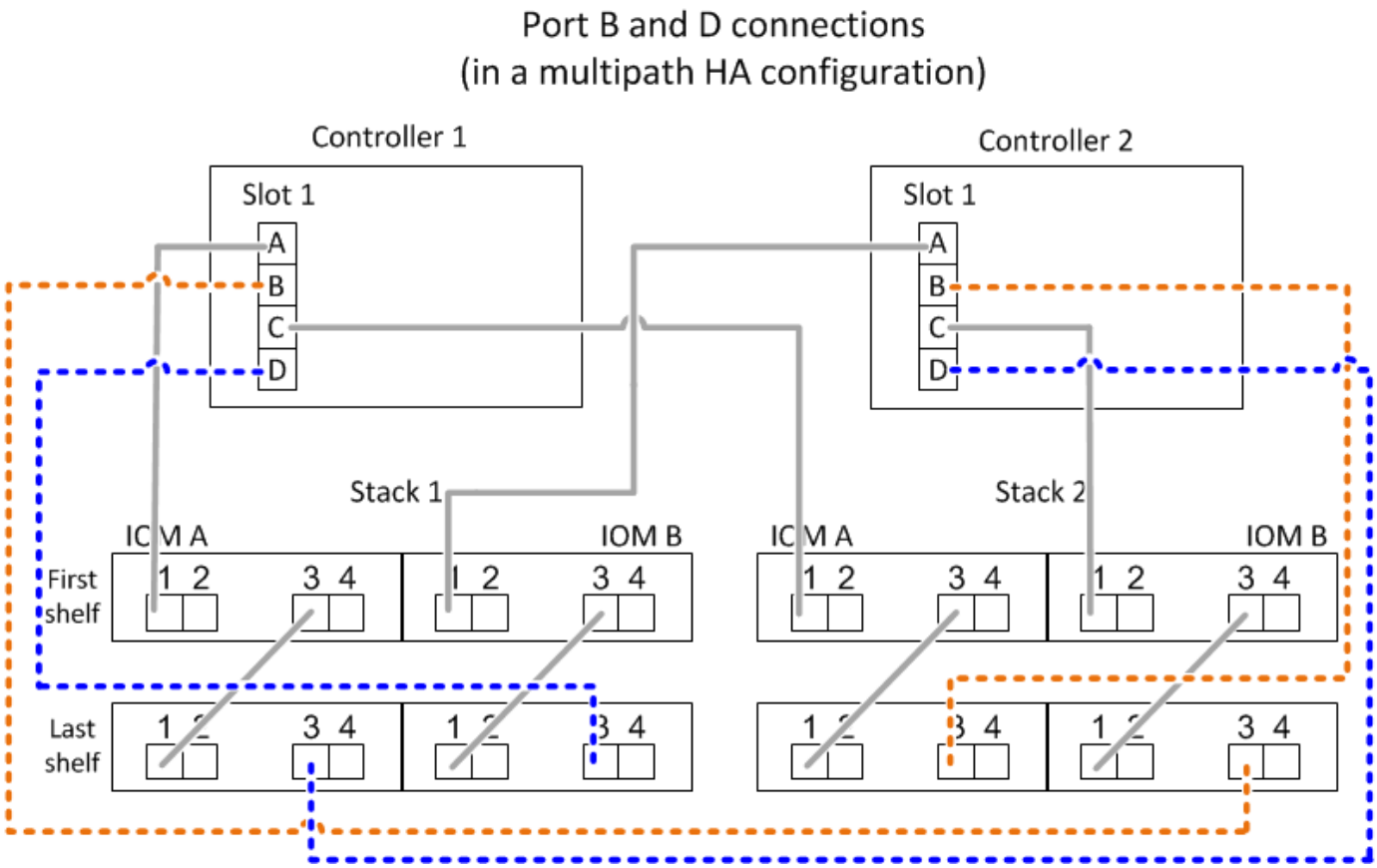
Reglas de conexión de puertos B y D de la controladora (para plataformas sin almacenamiento interno)

- Los puertos B y D siempre son las rutas secundarias a la pila.
- Los puertos B y D siempre se conectan a la última bandeja de discos lógica de una pila.
- Los puertos B y D siempre se conectan a los puertos IOM 3 y 4 de la bandeja de discos.

El puerto IOM 4 solo se utiliza para configuraciones de alta disponibilidad de ruta cuádruple y ruta cuádruple.

- Los puertos B y D de la controladora 1 siempre se conectan al IOM B (dominio B).
- Los puertos B y D de la controladora 2 siempre se conectan al IOM A (dominio A).
- Los puertos B y D se conectan a los paquetes compensando el orden de las ranuras PCI por uno de manera que el primer puerto de la primera ranura se cablee por último.

En la siguiente ilustración, se destacan cómo los puertos de la controladora B y D se conectan en una configuración de alta disponibilidad multivía con un HBA de puerto cuádruple y dos pilas de bandejas de discos. Las conexiones a la pila 1 se muestran en azul. Las conexiones a la pila 2 se muestran en naranja.



Reglas de conexión de pareja de puertos (para plataformas sin almacenamiento interno)

Los puertos a, B, C y D de SAS de la controladora se organizan en pares de puertos mediante un método que aprovecha todos los puertos SAS para la resiliencia y la consistencia del sistema al cablear las conexiones de controladora a pila en configuraciones de par de alta disponibilidad y controladora única.

- Los pares de puertos constan de un puerto SAS de controladora A o C y un puerto SAS de controladora B o D.

  Los puertos SAS a y C se conectan a la primera bandeja lógica de una pila. Los puertos SAS B y D se conectan a la última bandeja lógica de una pila.

- Las parejas de puertos utilizan todos los puertos SAS de cada controladora del sistema.

  Debe aumentar la resiliencia del sistema al incorporar todos los puertos SAS (en un HBA en una ranura PCI física [ranura 1-N] y la controladora integrada [ranura 0]) en los pares de puertos. No excluya puertos

SAS.

- Las parejas de puertos se identifican y se organizan de la siguiente manera:

  a. Enumere los puertos A y, a continuación, los puertos C en la secuencia de ranuras (0,1, 2, 3, etc.).

     Por ejemplo: 1a, 2a, 3a, 1c, 2c, 3c

  b. Enumere los puertos B y, a continuación, los puertos D en la secuencia de ranuras (0,1, 2, 3, etc.).

     Por ejemplo: 1b, 2b, 3b, 1d, 2d, 3d

  c. Vuelva a escribir la lista de puertos D y B para que el primer puerto de la lista se mueva al final de la lista.

     Por ejemplo: ~~1b~~ 2b, 3b, 1d, 2d, 3d, 1b

     Compensar el orden de las ranuras mediante un equilibrio entre pares de puertos en varias ranuras (ranuras PCI físicas y ranuras integradas) cuando hay más de una ranura de puertos SAS disponible; por lo tanto, evitar que se cablee una pila a un único HBA SAS.

  d. Empareje los puertos A y C (enumerados en el paso 1) con los puertos D y B (enumerados en el paso 2) en el orden en que se enumeran.

     Por ejemplo: 1a/2b, 2a/3b, 3a/1d,1c/2d, 2c/3d, 3c/1b.

  > En el caso de un par de alta disponibilidad, la lista de pares de puertos que identifica para la primera controladora también se aplica a la segunda controladora.

- Al cablear el sistema, puede utilizar parejas de puertos en el orden en el que se identificaron o se pueden omitir pares de puertos:

  - Use pares de puertos en el orden en que los identificó (enumerados) cuando se necesitan todas las parejas de puertos para cablear las pilas del sistema.

    Por ejemplo, si identificó seis parejas de puertos para el sistema y posee seis pilas para cablear como multivía, conecte los cables en el orden en el que se enumeran:

    1a/2b, 2a/3b, 3a/1d, 1c/2d, 2c/3d, 3c/1b

  - Omitir pares de puertos (usar cada otro par de puertos) cuando no se necesitan todas las parejas de puertos para conectar los cables de las pilas del sistema.

    Por ejemplo, si identificó seis parejas de puertos para el sistema y tenía tres pilas para cablear como multivía, conecte los cables de cada otro par de puertos de la lista:

    1a/2b, ~~2a/3b~~, 3a/1d, ~~1c/2d~~, 2c/3d, ~~3c/1b~~

  > Si tiene más pares de puertos de los que necesita para conectar las pilas en el sistema, la práctica recomendada es omitir los pares de puertos para optimizar los puertos SAS en el sistema. Al optimizar los puertos SAS, optimiza el rendimiento del sistema.

Las hojas de trabajo para cableado de controladora a pila son herramientas prácticas para identificar y

organizar los pares de puertos de modo que pueda cablear las conexiones de controladora a pila para el par de alta disponibilidad o la configuración de controladora única.

"Plantilla de hoja de cálculo de cableado de controladora a pila para conectividad multivía"

"Plantilla de hoja de trabajo para el cableado entre la controladora y la pila para la conectividad con cuatro rutas"

Reglas de conexión de puertos 0b/0b1 y 0A de la controladora para plataformas con almacenamiento interno

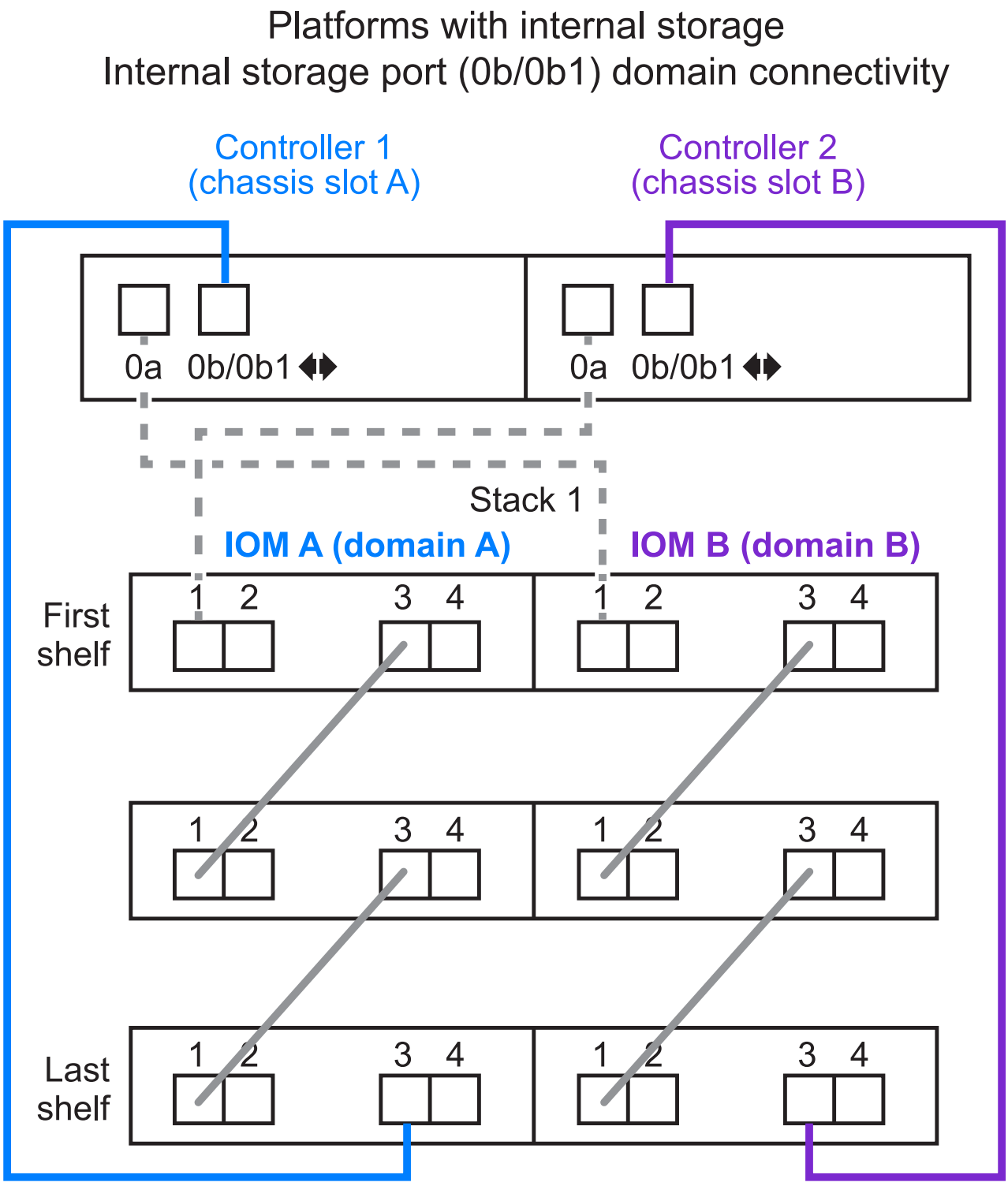
Las plataformas con almacenamiento interno tienen un conjunto único de reglas de conexión, ya que cada controladora debe mantener la misma conectividad de dominio entre el almacenamiento interno (puerto 0b/0b1) y la pila. Esto significa que cuando una controladora se encuentra en la ranura A del chasis (controladora 1), se encuentra en el dominio A (IOM A) y, por lo tanto, el puerto 0b/0b1 debe conectarse a IOM A en la pila. Cuando una controladora se encuentra en la ranura B del chasis (controladora 2), se encuentra en el dominio B (IOM B) y, por lo tanto, el puerto 0b/0b1 debe conectarse al IOM B en la pila.

Las plataformas FAS25XX no se tratan en este contenido.

Si no conecta el puerto 0b/0b1 al dominio correcto (dominios de conexión cruzada), exponga el sistema a problemas de resistencia que le impidan realizar procedimientos no disruptivos de forma segura.

- Puerto 0b/0b1 de la controladora (puerto de almacenamiento interno):
  - El puerto de la controladora 1 0b/0b1 siempre se conecta al IOM A (dominio A).
  - El puerto de la controladora 2 0b/0b1 siempre se conecta al IOM B (dominio B).
  - El puerto 0b/0b1 es siempre la ruta principal.
  - El puerto 0b/0b1 siempre se conecta a la última bandeja de discos lógica de una pila.
  - El puerto 0b/0b1 siempre conecte al puerto IOM 3 de la bandeja de discos.
- Puerto 0a de la controladora (puerto HBA interno):
  - El puerto 0a de la controladora 1 siempre se conecta al IOM B (dominio B).
  - El puerto 0a de la controladora 2 siempre se conecta al IOM A (dominio A).
  - El puerto 0a siempre es la ruta secundaria.
  - El puerto 0a siempre se conecta a la primera bandeja de discos lógica de una pila.
  - El puerto 0a siempre se conecta al puerto IOM 1 de la bandeja de discos.

En la siguiente ilustración, se destaca la conectividad de dominio del puerto de almacenamiento interno (0b/0b1) con una pila de bandejas externa:



Conectividad de alta disponibilidad trirruta

La conectividad de alta disponibilidad de triple vía está disponible en pares de alta disponibilidad FAS2800. La conectividad de alta disponibilidad de triple ruta tiene tres rutas entre cada controlador y bandejas internas (IOM12G) y externas:

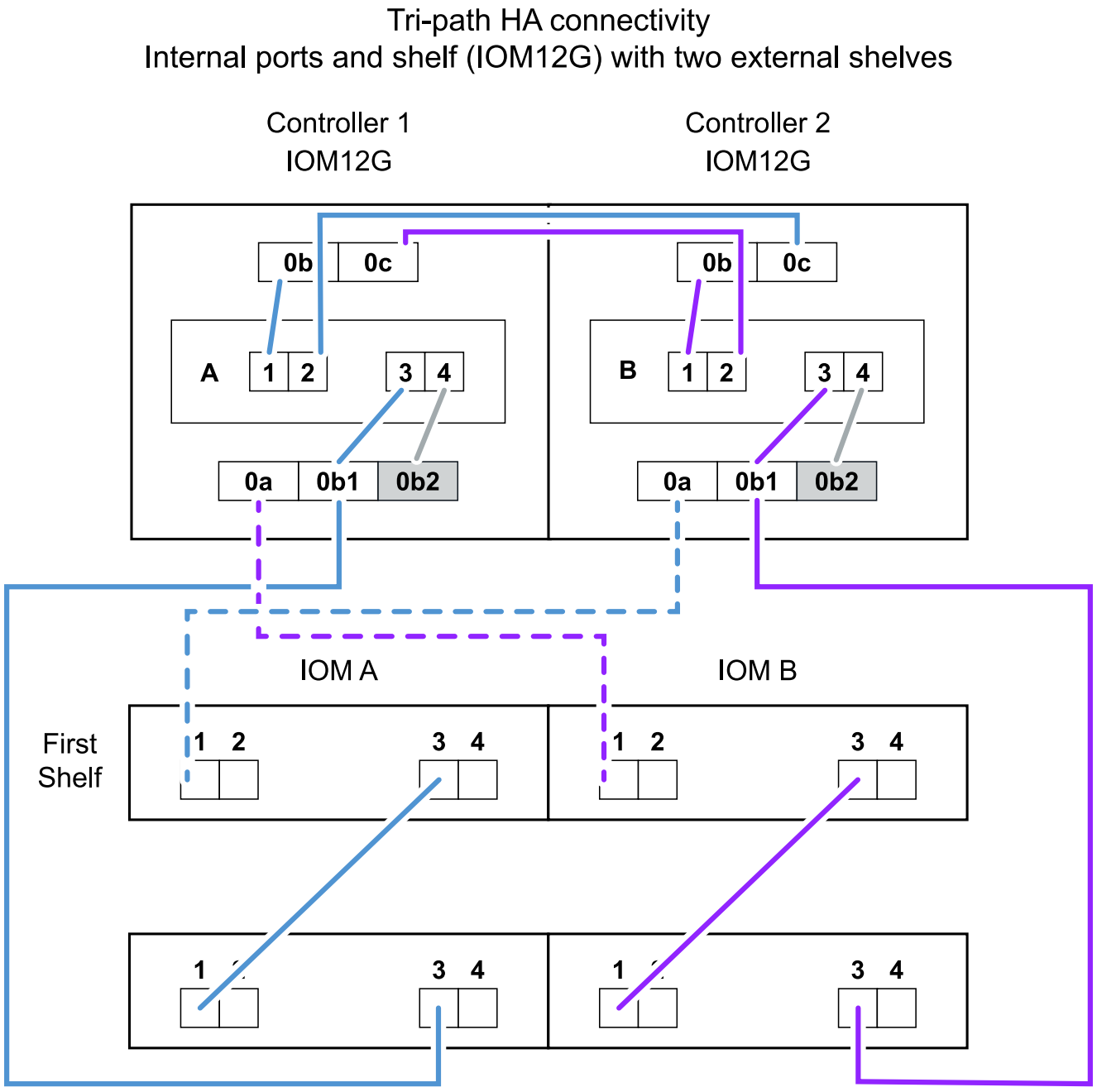
- La conexión interna de cada controladora del puerto 0b a su IOM12G local y al puerto 0C al IOM12G de

su compañero ofrece una conectividad de alta disponibilidad multivía para el par de alta disponibilidad.

- El cableado de los puertos de almacenamiento externo de cada controladora, 0A y 0b1, proporciona un par de alta disponibilidad de tres rutas.

  Los puertos 0A y 0b1 se cablean entre las dos controladoras cuando no hay bandejas externas o se cablean a bandejas externas para lograr conectividad de alta disponibilidad de tres rutas.

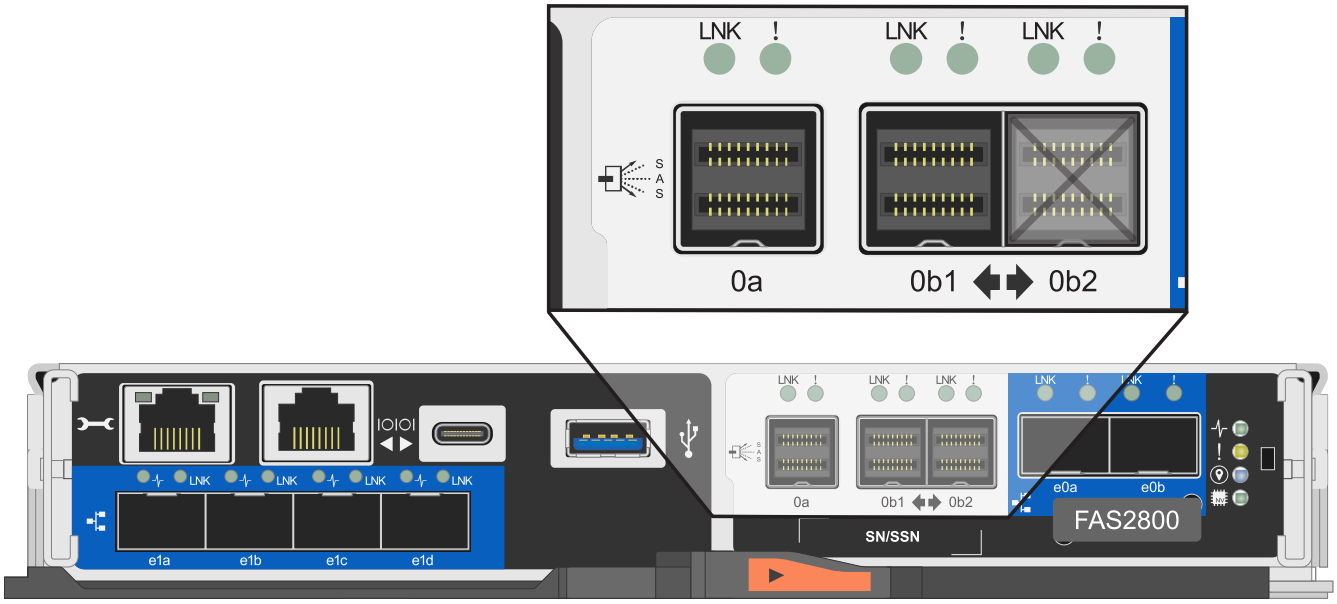
A continuación se muestran las conexiones internas y el cableado externo de la controladora que consigue una conectividad de alta disponibilidad de tres rutas:



Los puertos SAS externos de FAS2800:

- El puerto 0A procede del HBA interno (como otras plataformas con una bandeja interna).

- El puerto 0b1 procede de la bandeja interna (como los puertos 0b de otras plataformas con una bandeja interna).
- No se utiliza el puerto 0b2. Está desactivado. Si un cable está conectado a él, se genera un mensaje de error.



Pueden encontrarse ejemplos de cableado para pares de alta disponibilidad de FAS2800 en la "Hojas de trabajo para el cableado entre controladora y pila y ejemplos de cableado para las plataformas con almacenamiento interno" sección.

Reglas de cable óptico SAS HD Mini-SAS

Puede utilizar cables ópticos SAS HD Mini-SAS - cables de cable óptico activo multimodo (AOC) con conectores HD Mini-SAS-a-mini-SAS y cables de conexión multimodo (OM4) con conectores HD-a-LC Mini-SAS - para lograr conectividad SAS de larga distancia para determinadas configuraciones que tienen bandejas de discos con módulos IOM12.

- Su plataforma y versión de ONTAP deben ser compatibles con el uso de cables ópticos SAS HD Mini-SAS: Cables ópticos activos multimodo (AOC) con conectores HD HD a mini-SAS Mini-SAS y cables de conexión multimodo (OM4) con conectores HD a LC Mini-SAS.

  "Hardware Universe de NetApp"

- Los cables AOC ópticos SAS multimodo con conectores HD mini-SAS-a-mini-SAS HD se pueden utilizar para conexiones de controladora a pila y de bandeja a bandeja, y están disponibles en longitudes de hasta 50 metros.
- Si va a utilizar cables de conexión de cable de conexión múltiple óptico SAS (OM4) con conectores HD-to-LC Mini-SAS (para paneles de conexiones), se aplican las siguientes reglas:
  - Es posible usar estos cables para conexiones de la controladora a la pila y de bandeja a bandeja.

    Si se utilizan cables de arranque multimodo para conexiones de bandeja a bandeja, solo se podrán usar una vez dentro de una pila de bandejas de discos. Se deben utilizar cables AOC multimodo para conectar el resto de conexiones de bandeja a bandeja.

En el caso de configuraciones de rutas cuádruples de alta disponibilidad y rutas cuádruples, si se utilizan cables de arranque multimodo para las conexiones de doble bandeja a bandeja entre dos bandejas de discos, lo más recomendable es utilizar cables de desconexión con emparejamiento idéntico.

  - Debe conectar los ocho (cuatro pares) de los conectores LC breakout al panel de conexiones.
  - Es necesario suministrar los paneles de conexión y los cables entre paneles.

    Los cables entre paneles deben tener el mismo modo que el cable de arranque: OM4 multimodo.

  - Se pueden utilizar hasta un par de paneles de parches en una ruta.
  - La ruta punto a punto (mini-SAS HD a mini-SAS HD) de cualquier cable multimodo no puede superar los 100 metros.

    La ruta incluye el conjunto de cables de desconexión, paneles de conexión y cables entre paneles.

  - La ruta total de extremo a extremo (la suma de las rutas de punto a punto de la controladora a la última bandeja) no puede superar los 300 metros.

    La ruta total incluye el conjunto de cables de desconexión, paneles de conexión y cables entre paneles.

- Los cables SAS pueden ser de cobre SAS, SAS óptico o una combinación de ambos.

  Si se utiliza una combinación de cables de cobre SAS y cables ópticos SAS, se aplican las siguientes reglas:

  - Las conexiones de bandeja a bandeja en una pila deben ser todos los cables de cobre SAS o todos los cables ópticos SAS.
  - Si las conexiones de la bandeja a la bandeja son cables ópticos SAS, las conexiones de la controladora a la pila a esa pila también deben ser cables ópticos SAS.
  - Si las conexiones de la bandeja a la bandeja son cables de cobre SAS, las conexiones de la controladora a la pila pueden ser cables ópticos SAS o cables de cobre SAS.

Hojas de trabajo para el cableado de controladora a pila y ejemplos de cableado para configuraciones de alta disponibilidad multivía: Bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Puede utilizar las hojas de datos de cableado entre controladoras y pilas y ejemplos de cableado para cablear el par de alta disponibilidad como configuración de alta disponibilidad multivía.

Esta información se aplica a plataformas sin almacenamiento interno.

- Si es necesario, puede consultar "Reglas y conceptos del cableado SAS" para obtener información sobre las configuraciones compatibles, la convención de numeración de ranuras de la controladora, la conectividad de bandeja a bandeja y la conectividad de controladora a bandeja (incluido el uso de pares de puertos).
- Si es necesario, puede consultar "Cómo leer una hoja de cálculo para cablear las conexiones entre la controladora y la pila para la conectividad multivía".
- Los ejemplos de cableado muestran cables de controladora a pila como sólidos o discontinuas para distinguir las conexiones de los puertos C y de la controladora a de las conexiones de los puertos D y B.

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	▪ Connects controller **A** and **C** ports to the logical **first** disk shelf in a stack ▪ The **primary** path from a controller to a stack
	▪ Connects controller **B** and **D** ports to the logical **last** disk shelf in a stack ▪ The **secondary** path from a controller to a stack

- Los cables de los ejemplos de cableado y sus pares de puertos correspondientes en las hojas de trabajo están codificados con colores para distinguir la conectividad con cada pila del par de alta disponibilidad.

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	
	Green	Stack 3	
	Light blue	Stack 4	

- Las hojas de datos y los ejemplos de cableado muestran parejas de puertos de cableado en el orden en que se enumeran en la hoja de cálculo.

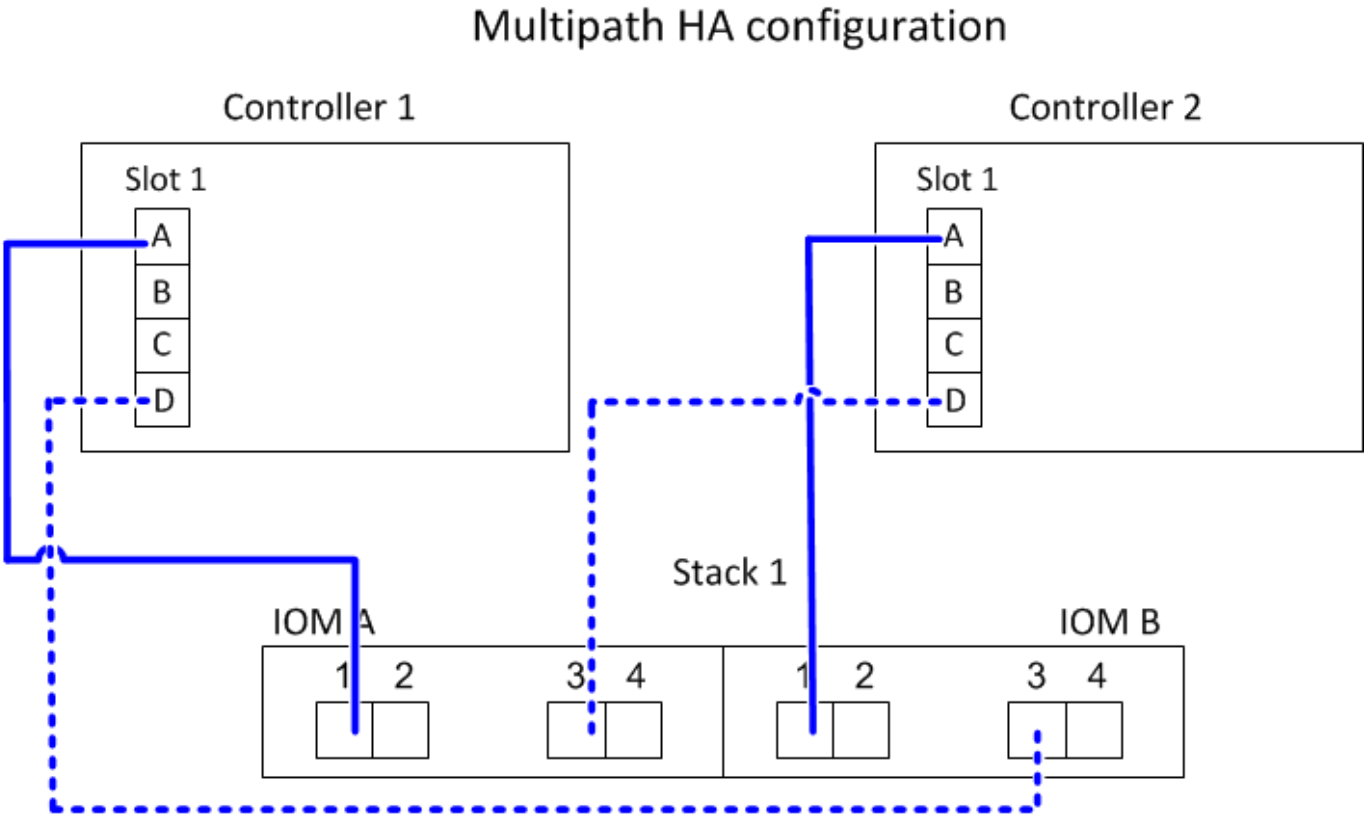
Hojas de datos de cableado entre controladora y pila y ejemplos de cableado para configuraciones de alta disponibilidad multivía con HBA SAS de cuatro puertos

Puede utilizar las hojas de datos de cableado de controladora a pila completadas y ejemplos de cableado para cablear las configuraciones de alta disponibilidad multivía comunes que tienen HBA SAS de cuatro puertos. Estas controladoras no cuentan con puertos SAS integrados.

Alta disponibilidad multivía con un HBA SAS de cuatro puertos y una pila de una sola bandeja

En el siguiente ejemplo de hoja de datos y cableado se utiliza el par de puertos 1a/1d:

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~1d~~				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						



Alta disponibilidad multivía con un HBA SAS de cuatro puertos y dos pilas de una sola bandeja

En el siguiente ejemplo de hoja de datos y cableado se utilizan las parejas de puertos 1a/1d y 1c/1b:

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	1c				
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~1d~~				
	1	Last	B	3	1d	1b				
	2	Last	A	3						

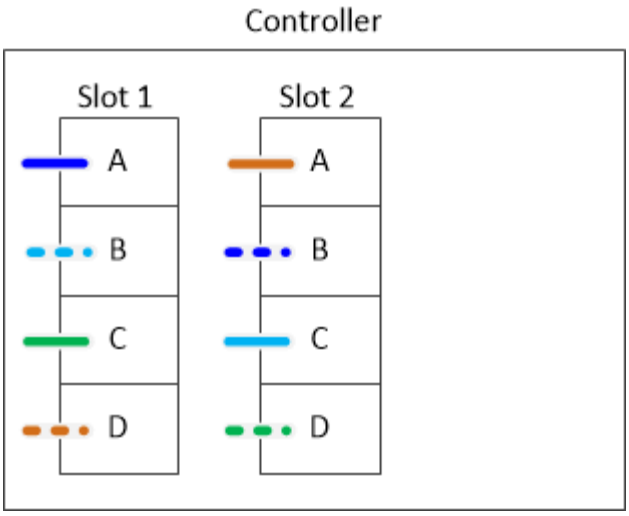
Alta disponibilidad multivía con dos HBA SAS de cuatro puertos y dos pilas de varias bandejas

Hay cuatro pares de puertos disponibles para esta configuración: 1a/2b, 2a/1d, 1c/2d y 2c/1b. Puede cablear las parejas de puertos en el orden en el que se identifican (aparecen en la hoja de datos) o bien conectar todas las demás parejas de puertos (omitir parejas de puertos).

Si tiene más pares de puertos de los que necesita para conectar las pilas en el sistema, la práctica recomendada es omitir los pares de puertos para optimizar los puertos SAS en el sistema. Al optimizar los puertos SAS, optimiza el rendimiento del sistema.

En el siguiente ejemplo de hoja de cálculo y cableado se muestran los pares de puertos que se están utilizando en el orden en que se enumeran en la hoja de cálculo: 1a/2b, 2a/1d, 1c/2d y 2c/1b.

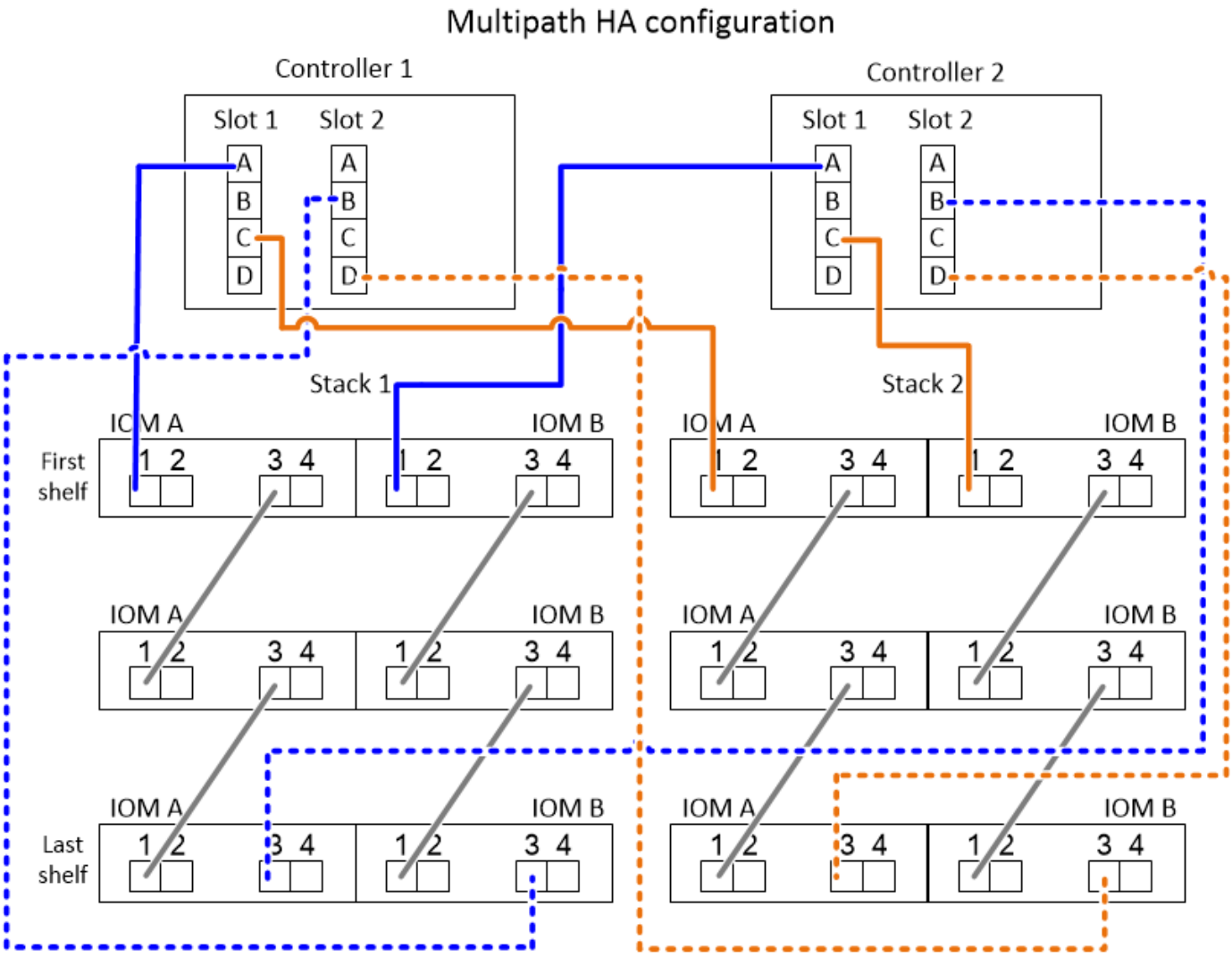
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



En el siguiente ejemplo de hoja de cálculo y cableado se muestran los pares de puertos que se omiten para utilizarlos entre sí en la lista: 1a/2b y 1c/2d.

Si posteriormente se agrega una tercera pila, se utiliza el par de puertos que se omitió.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



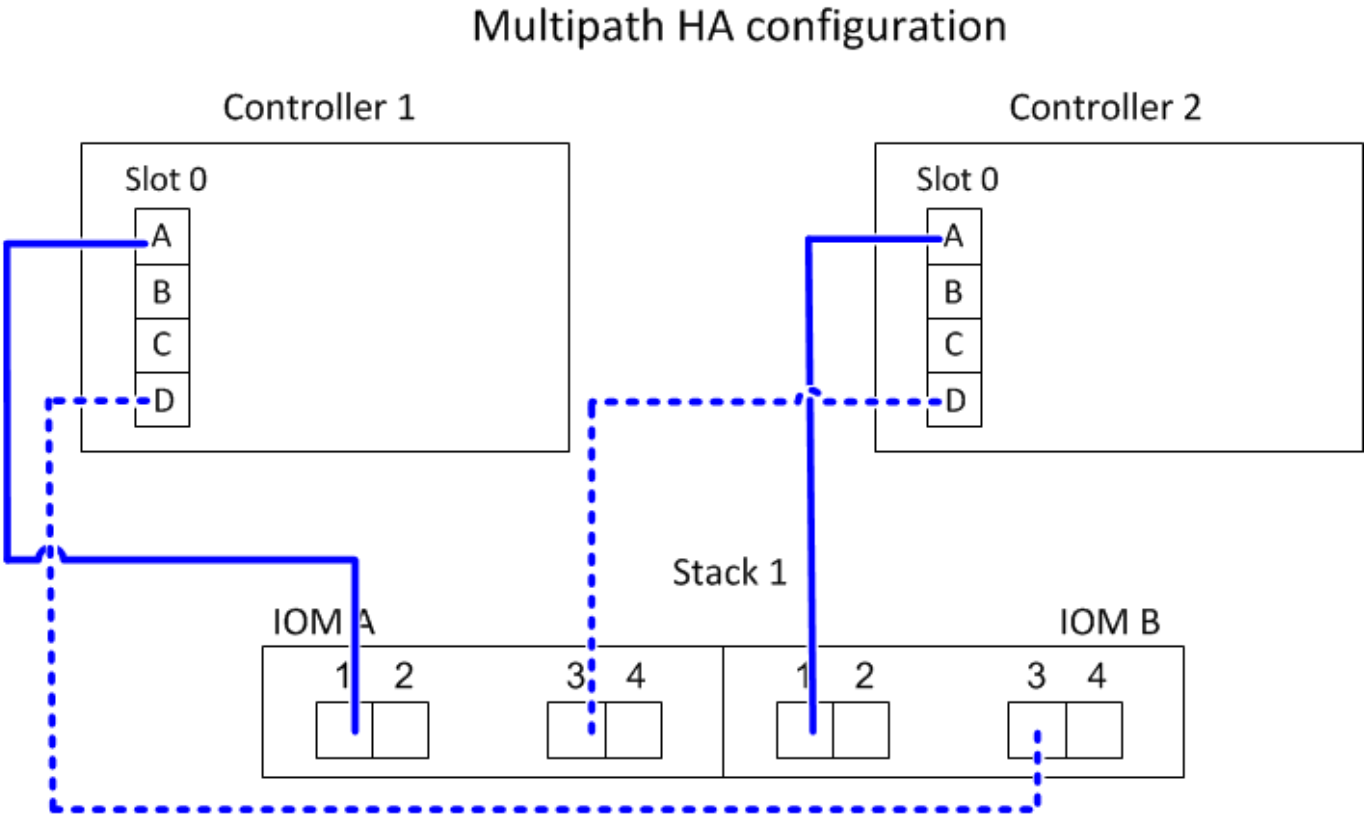
Hojas de trabajo de cableado entre controladora y pila y ejemplos de cableado para configuraciones de alta disponibilidad multivía con cuatro puertos SAS integrados

Puede utilizar las hojas de datos de cableado completadas de controladora a pila y ejemplos de cableado para cablear las configuraciones comunes de alta disponibilidad multivía que tienen cuatro puertos SAS incorporados.

Alta disponibilidad multivía con cuatro puertos SAS integrados y una pila de bandeja única

En el siguiente ejemplo de hoja de datos y cableado se utiliza el par de puertos 0a/0d:

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~0d~~				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						



Alta disponibilidad multivía con cuatro puertos SAS integrados y dos pilas de bandeja única

En el siguiente ejemplo de hoja de datos y cableado se utilizan los pares de puertos 0a/0d y 0c/0b:

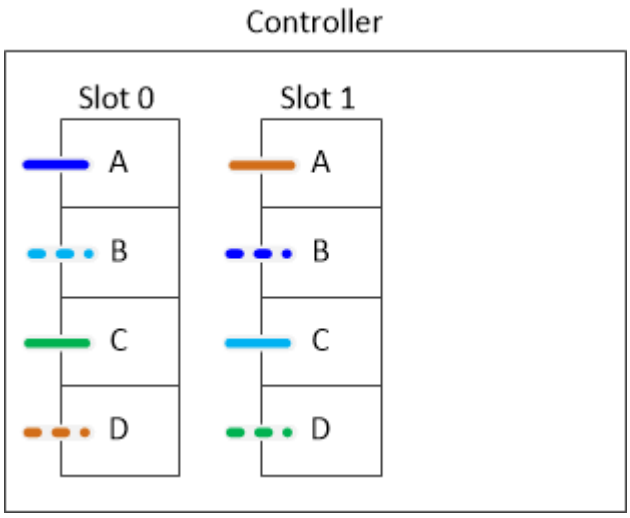
Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	0c				
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~0d~~				
	1	Last	B	3	0d	0b				
	2	Last	A	3						

Alta disponibilidad multivía con cuatro puertos SAS integrados, un HBA SAS de cuatro puertos y dos pilas de varias bandejas

Hay cuatro parejas de puertos disponibles para esta configuración: 0a/1b, 1a/0d, 0c/1d y 1c/0b. Puede cablear las parejas de puertos en el orden en el que se identifican (aparecen en la hoja de datos) o bien conectar todas las demás parejas de puertos (omitir parejas de puertos).

Si tiene más pares de puertos de los que necesita para conectar las pilas en el sistema, la práctica recomendada es omitir los pares de puertos para optimizar los puertos SAS en el sistema. Al optimizar los puertos SAS, optimiza el rendimiento del sistema.

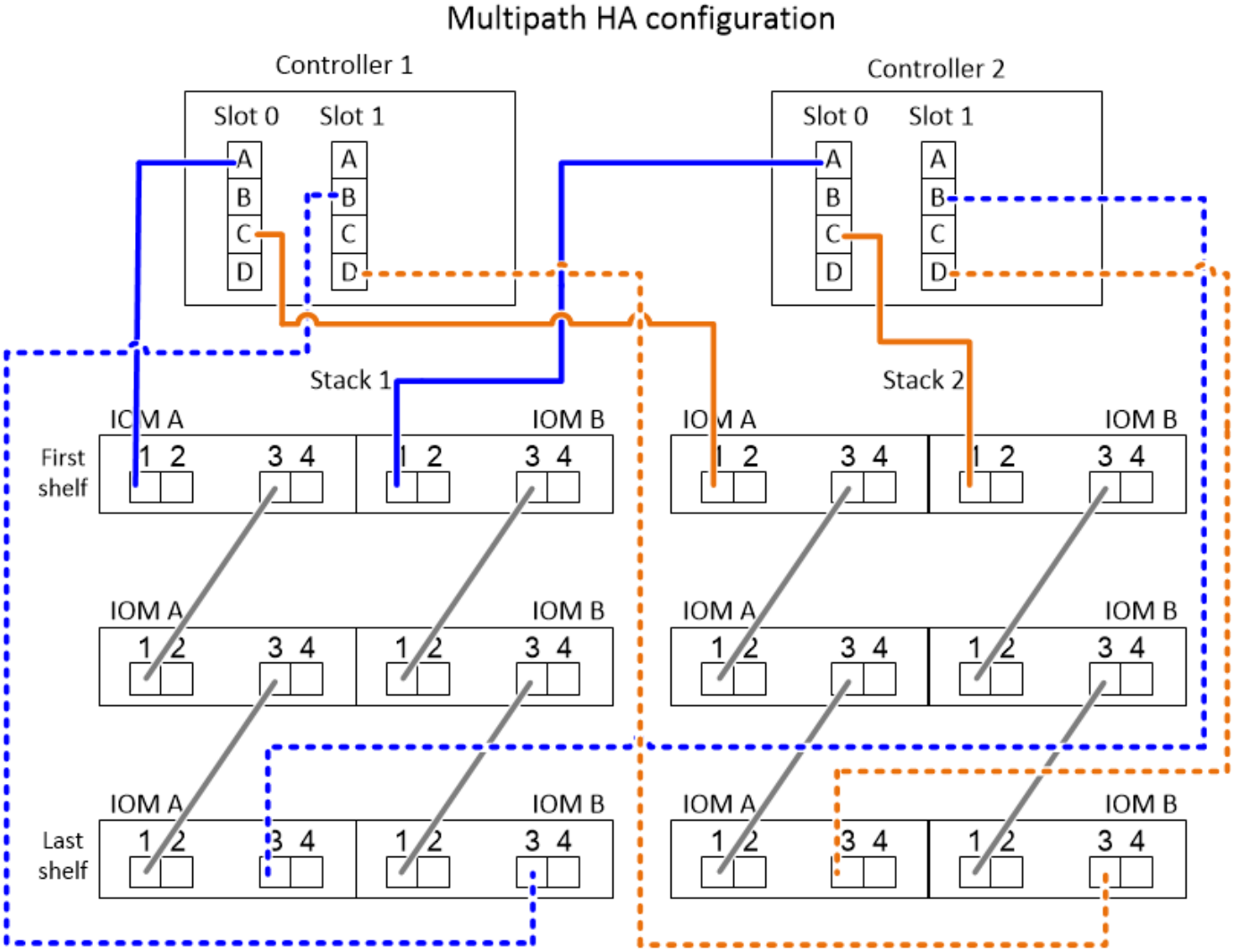
En el siguiente ejemplo de hoja de datos y cableado se muestran las parejas de puertos que se están utilizando en el orden en que se enumeran en la hoja de cálculo: 0a/1b, 1a/0d, 0c/1d y 1c/0b.



En el siguiente ejemplo de hoja de datos y cableado se muestran las parejas de puertos que se están omitando para utilizarlo entre sí de la lista: 0a/1b y 0c/1d.

Si posteriormente se agrega una tercera pila, se utiliza el par de puertos que se omitió.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	0a	1a	0c	1c		
	2	First	B	1						
B and D					~~0b~~	~~1b~~	~~0d~~	~~1d~~		
	1	Last	B	3	1b	0d	1d	0b		
	2	Last	A	3						



Hojas de trabajo para cableado de controladora a pila y ejemplos de cableado para plataformas con almacenamiento interno: Bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Puede utilizar las hojas de cálculo de cableado completas de la controladora a la pila y ejemplos de cableado para cablear plataformas con almacenamiento interno.

Esta información no se aplica a las plataformas FAS25XX.

- Si es necesario, puede consultar "Reglas y conceptos del cableado SAS" para obtener información sobre las configuraciones compatibles, la conectividad de bandeja a bandeja y la conectividad de controladora a bandeja.
- Los ejemplos de cableado muestran los cables de la controladora a la pila como sólidos o discontinuos para distinguir las conexiones de los puertos 0b/0b1 del controlador de las conexiones de los puertos 0A del controlador.

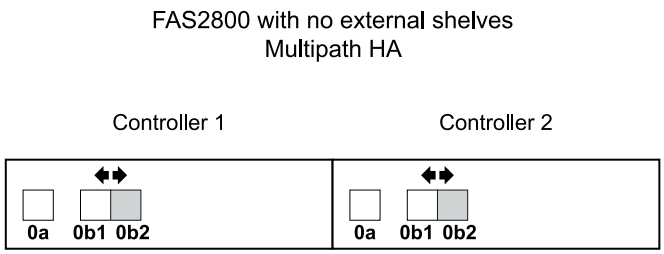
Controller-to-stack cable type key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)	
Cable Type	**Description**
———	• Connects controller **0b** or **0b1** port to the logical **last** disk shelf in the stack • The **primary** path from a controller to the stack The internal storage connection
— — — —	• Connects controller **0a** port to the logical **first** disk shelf in the stack • The **secondary** path from a controller to the stack The internal HBA connection

- Los ejemplos de cableado muestran conexiones de controladora a pila y conexiones de bandeja a bandeja en dos colores diferentes para distinguir la conectividad a través de IOM A (dominio A) e IOM B (dominio B).

Cable color key: AFF and FAS platforms with onboard storage (except FAS25XX)		
Cable Color		**Connects...**
	Light blue	IOM A (domain A)
	Purple	IOM B (domain B)

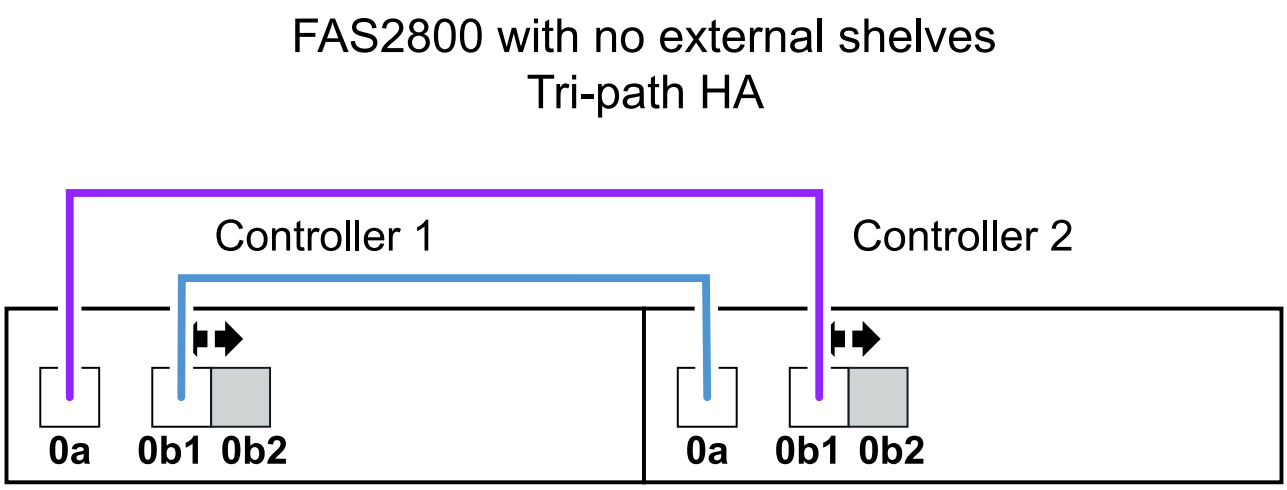
Plataforma FAS2800 en una configuración de alta disponibilidad multivía sin bandejas externas

El siguiente ejemplo muestra que no es necesario ningún cableado para adquirir conectividad de alta disponibilidad multivía:



Plataforma FAS2800 en una configuración de alta disponibilidad de tres vías sin bandejas externas

En el siguiente ejemplo de cableado se muestra el cableado necesario entre las dos controladoras para lograr una conectividad de tres rutas:

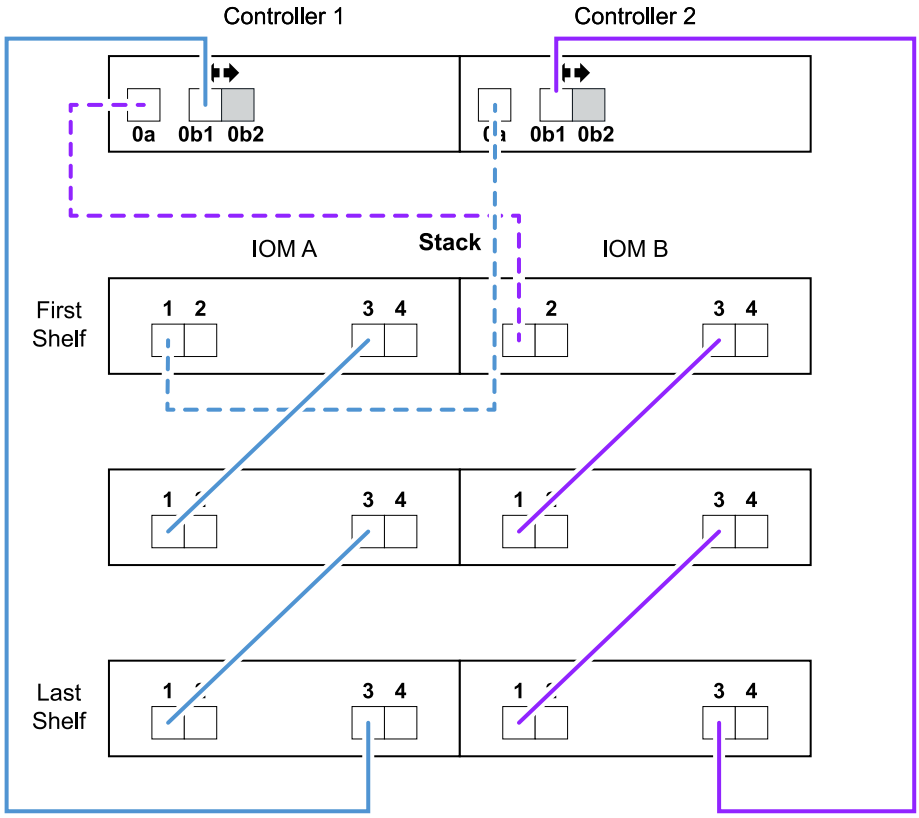


Plataforma FAS2800 en una configuración de alta disponibilidad de tres rutas con una pila de varias bandejas

La siguiente hoja de datos y ejemplo de cableado utiliza el par de puertos 0A/0b1:

Controller-to-stack cabling worksheet: FAS2800 platform											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6	
		Shelf	IOM	Port	Port pairs						
A and C	1	First	B	1	0a						
	2	First	A	1							
B and D	1	Last	A	3	0b1						
	2	Last	B	3							

FAS2800 platform
Tri-path HA configuration

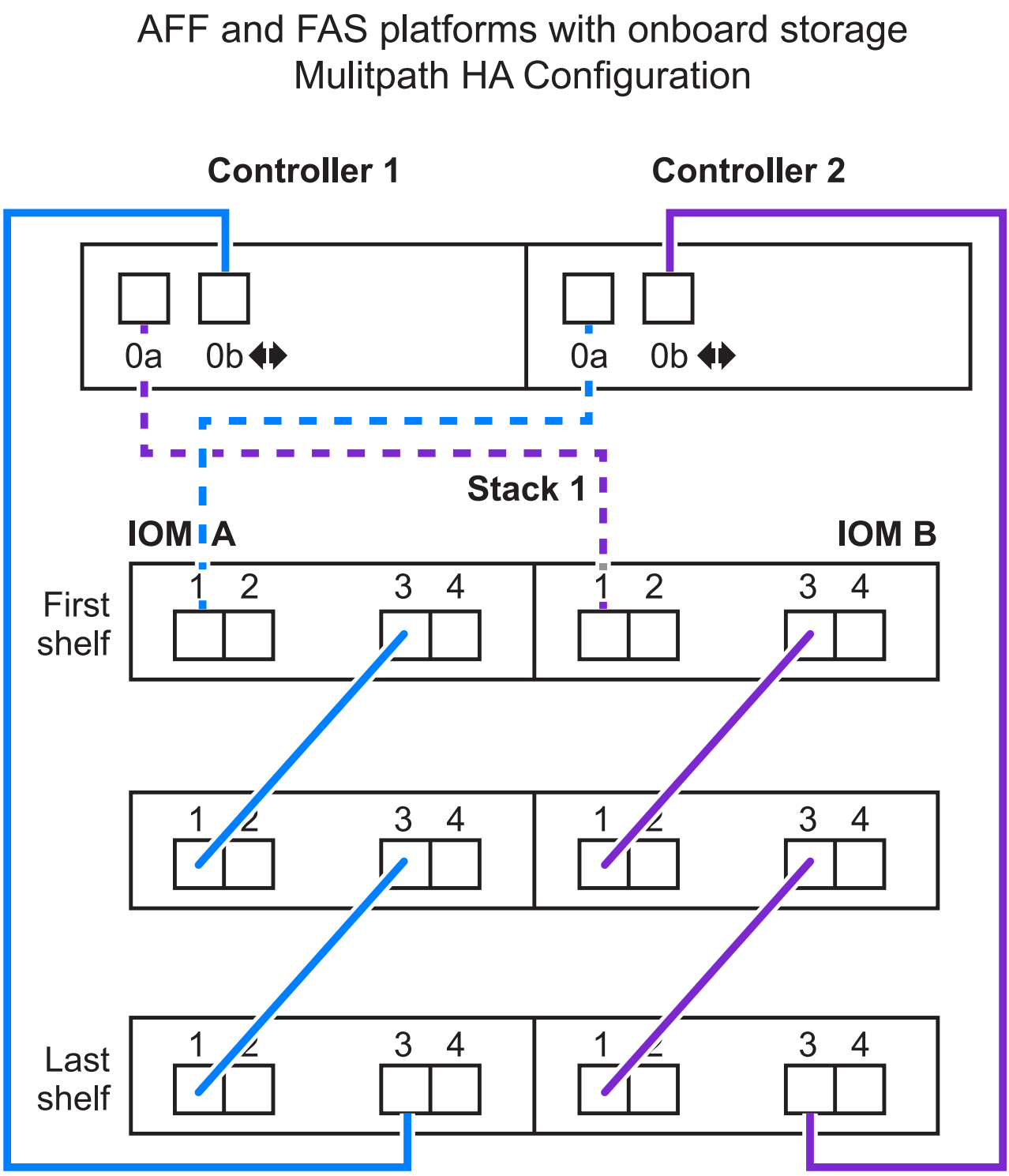


Plataformas con almacenamiento interno en una configuración de alta disponibilidad multivía con una pila de varias bandejas

En el siguiente ejemplo de hoja de datos y cableado se utiliza la pareja de puertos 0a/0b:

Esta sección no se aplica a los sistemas FAS2800 o FAS25XX.

Controller-to-stack cabling worksheet: AFF and FAS platforms with onboard storage											
Controller SAS ports	**Controllers**	**Cable to disk shelf IOMs**			**Stacks**						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	**IOM**	**Port**		**Port pairs**				
A and C	1	First	**B**	1	0a					
	2	First	**A**	1						
B and D	1	Last	**A**	3	0b					
	2	Last	**B**	3						



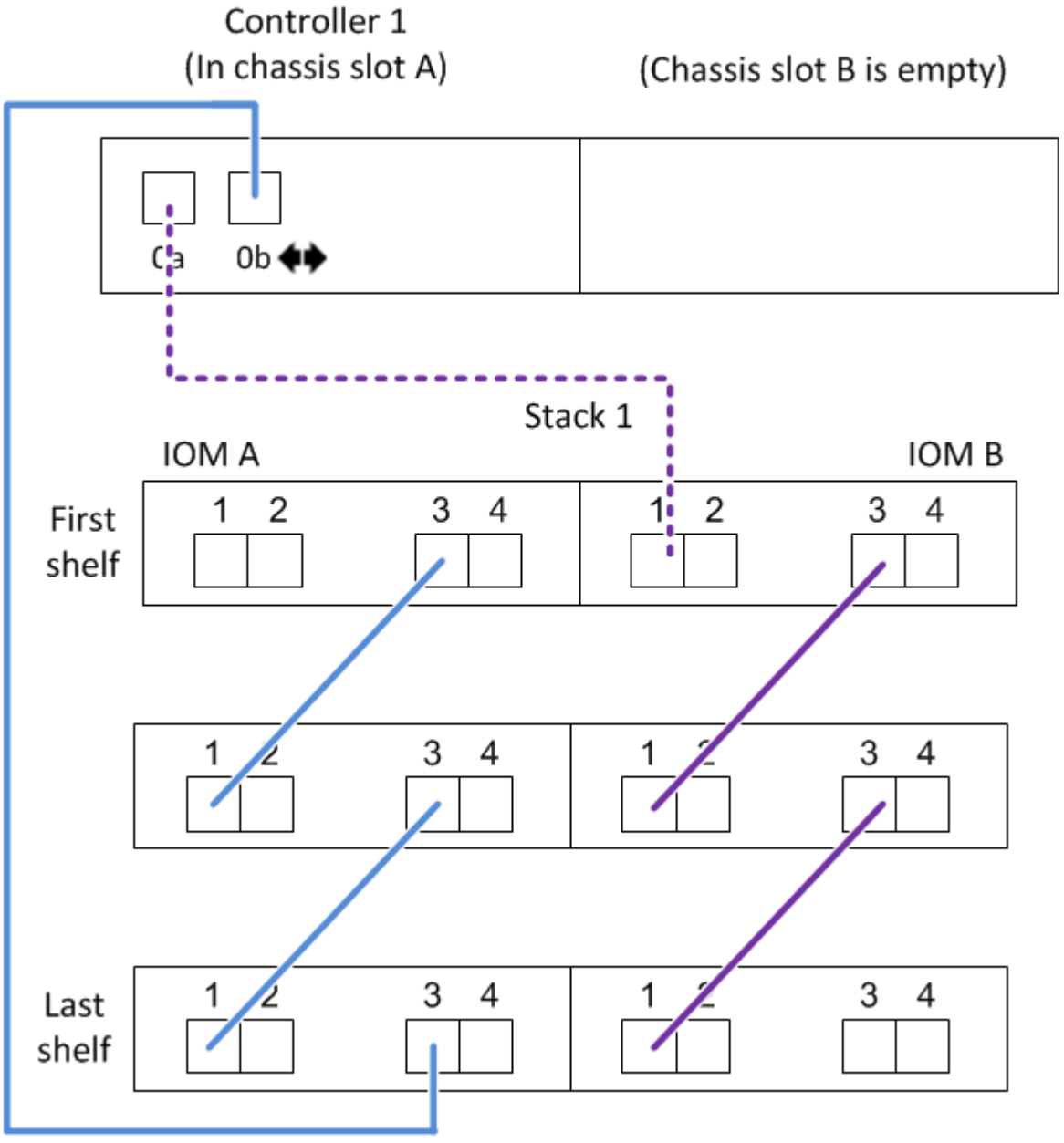
Configuración multivía de la serie FAS2600 con una pila de varias bandejas

Las siguientes hojas de datos y ejemplos de cableado utilizan el par de puertos 0a/0b.

En este ejemplo, la controladora se instala en la ranura A del chasis. Cuando una controladora se encuentra en la ranura A del chasis, su puerto de almacenamiento interno (0b) está en el dominio A (IOM A); por lo tanto, el puerto 0b debe conectarse con el dominio A (IOM A) en la pila.

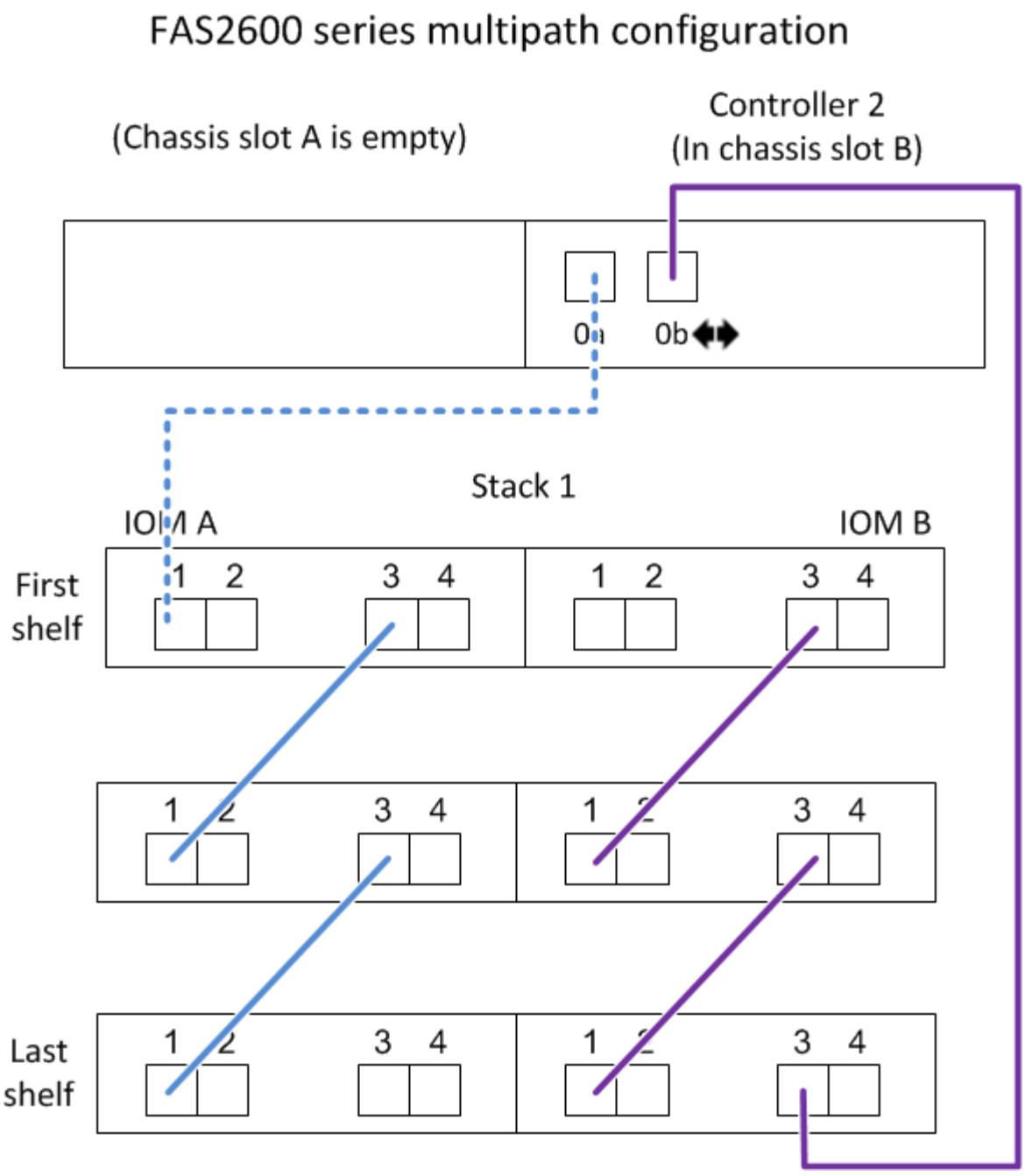
Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6	
		Shelf	IOM	Port		Port pairs					
A and C	1	First	B	1	0a						
	~~2~~	~~First~~	~~A~~	~~1~~							
B and D	1	Last	A	3	0b						
	~~2~~	~~Last~~	~~B~~	~~3~~							

FAS2600 series multipath configuration



En este ejemplo, la controladora se instala en la ranura B del chasis. Cuando una controladora se encuentra en la ranura B del chasis, su puerto de almacenamiento interno (0b) se encuentra en el dominio B (IOM B); por lo tanto, el puerto 0b debe conectarse al dominio B (IOM B) en la pila.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet (FAS2600 series)											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port		Port pairs				
A and C	1	First	B	1	0a					
	~~2~~	~~First~~	~~A~~	~~1~~						
B and D	1	Last	A	3	0b					
	~~2~~	~~Last~~	~~B~~	~~3~~						



Hoja de trabajo de cableado de controladora a pila y ejemplo de cableado para una configuración de alta disponibilidad de ruta cuádruple con dos HBA SAS de puerto cuádruple: Bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Es posible utilizar la hoja de datos de cableado y el ejemplo de cableado completados de controladora a pila para cablear una configuración de alta disponibilidad de ruta cuádruple que tiene dos HBA SAS de puerto cuádruple.

- Si es necesario, puede consultar "Reglas para el cableado SAS" para obtener información sobre las configuraciones compatibles, la convención de numeración de ranuras de la controladora, la conectividad de bandeja a bandeja y la conectividad de controladora a bandeja (incluido el uso de pares de puertos).
- Si es necesario, puede consultar "Cómo leer una hoja de cálculo para cablear las conexiones de controladora a pila para la conectividad con cuatro rutas".
- El ejemplo de cableado muestra cables de controladora a pila como sólidos o discontinuas para distinguir

las conexiones de los puertos de la controladora A y C de las conexiones de los puertos de la controladora B y D.

Controller-to-Stack Cable Type Key	
Cable Type	Description
	▪ Connects controller **A** and **C** ports to the logical **first** disk shelf in a stack ▪ The **primary** path from a controller to a stack
	▪ Connects controller **B** and **D** ports to the logical **last** disk shelf in a stack ▪ The **secondary** path from a controller to a stack

- Los cables de los ejemplos de cableado y sus pares de puertos correspondientes en las hojas de trabajo están codificados con colores para distinguir la conectividad con cada pila del par de alta disponibilidad.

Controller-to-Stack Cable Color Key			
Cable Color		Connects to...	From...
	Dark blue	Stack 1	Each controller by a unique port pair
	Orange	Stack 2	

- En el ejemplo de cableado se distinguen visualmente los dos conjuntos de cables multivía necesarios para lograr conectividad de cuatro rutas para cada controladora en cada pila, en una configuración de par de alta disponibilidad o de controladora individual.

  El primer conjunto de cableado multipathed se denomina «multipathed». El segundo conjunto de cables de conexión múltiple se conoce como "'quad-pathed'". El segundo conjunto de cables se conoce como "'quad-pathed'" porque al completar este conjunto de cables se proporciona la conectividad de cuatro rutas.

Controller-to-Stack Quad-Pathed Connectivity Key			
Quad-pathed connectivity consists of two sets of cabling		Shown by color-coded ports on controllers and IOMs	Description
Set 1	Multipathed	No color	Ports (on controllers and IOMs) cabled with multipathed connectivity are shown without a color.
Set 2	Quad-pathed	The cable color associated with the applicable stack	Ports (on controllers and IOMs) cabled with quad-pathed connectivity are the same color as the cables connecting the stack, as shown in the “Controller-to-Stack Cable Color Key”.

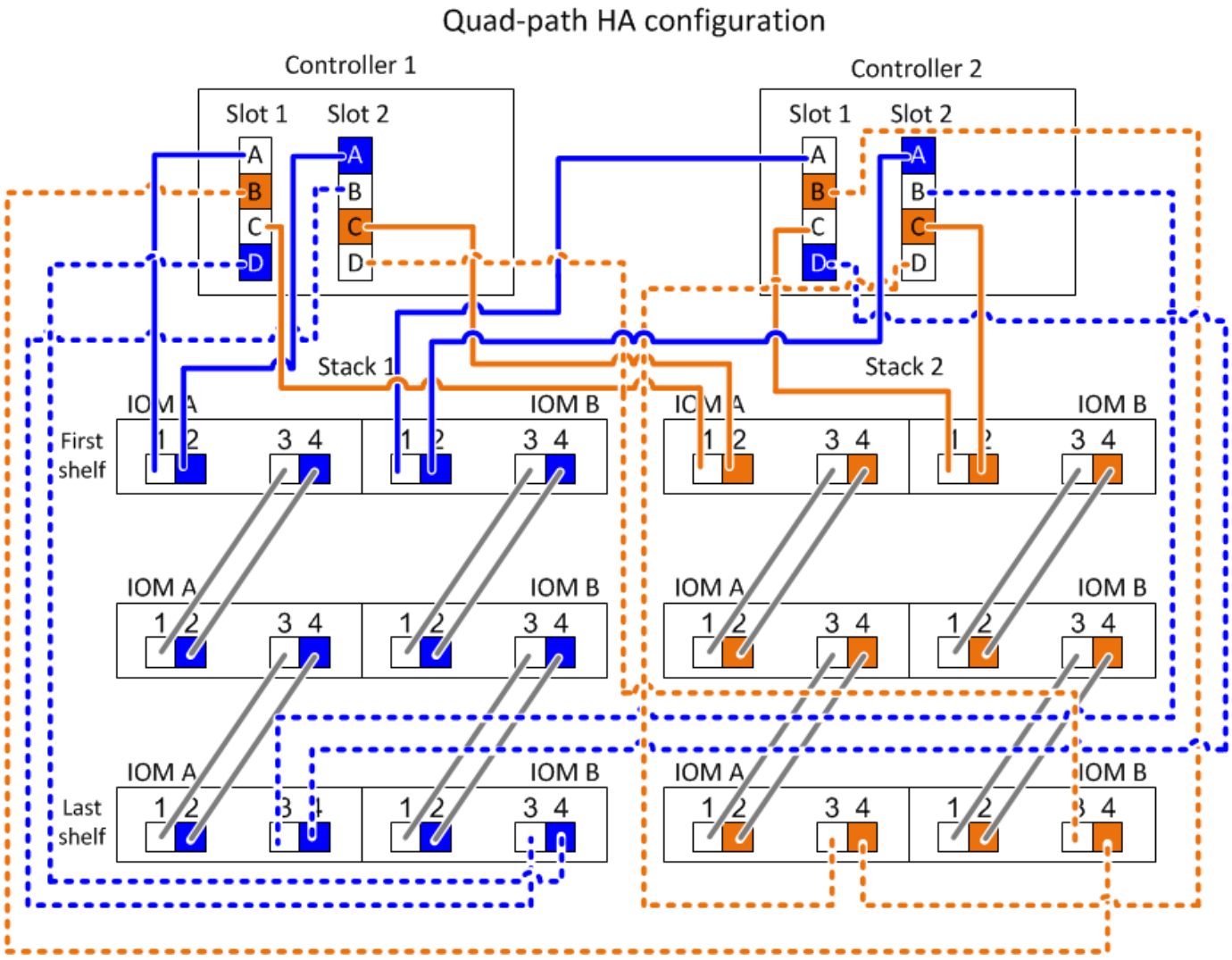
- En el ejemplo de la hoja de datos, se muestran parejas de puertos designadas para el cableado multivía o el cableado de rutas cuádruples en la pila correspondiente.

Cada par de puertos designado para el cableado con múltiples pathed está rodeado por un óvalo que es el color asociado con la pila a la que se cableó. Cada par de puertos designado para el cableado con cuatro pathed está rodeado por un rectángulo que es el color asociado con la pila a la que se conecta por cable.

Alta disponibilidad de cuatro rutas con dos HBA SAS de cuatro puertos y dos pilas de varias bandejas

En el siguiente ejemplo de hoja de cálculo y cableado se utilizan los pares de puertos 1a/2b (multivía) y 2a/1d (multivía cuádruple) para la pila 1, y los pares de puertos 1c/2d (multivía) y 2c/1b (multivía cuádruple) para stack2.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				



Plantilla de hoja de trabajo para el cableado entre la controladora y la pila para la conectividad multivía: Bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Al completar la plantilla de hoja de cálculo, puede definir los pares de puertos SAS de los controladores que puede utilizar para conectar los controladores a las pilas de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para lograr una conectividad multivía en una configuración de par de alta disponibilidad o de controlador único. También puede usar la hoja de datos completada para caminar por el cableado de las conexiones multivía para la configuración.

Antes de empezar

Si tiene una plataforma con almacenamiento interno, use la siguiente hoja de trabajo:

"Hojas de trabajo para el cableado entre controladora y pila y ejemplos de cableado para las plataformas con almacenamiento interno"

Acerca de esta tarea

- Este procedimiento y plantilla de hoja de trabajo son aplicables a la conectividad multivía de cableado para una configuración de alta disponibilidad multivía o multivía con una o varias pilas.

  Se proporcionan ejemplos de hojas de trabajo completadas para configuraciones de alta disponibilidad

multivía y multivía.

En la hoja de trabajo se utiliza una configuración con dos HBA SAS de cuatro puertos y dos pilas de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B.

- La plantilla de hoja de cálculo permite hasta seis pilas; si es necesario, debe agregar más columnas.
- Si es necesario, puede consultar la "Reglas y conceptos del cableado SAS" para obtener información sobre las configuraciones compatibles, la convención de numeración de las ranuras de la controladora, la conectividad de bandeja a bandeja y la conectividad de controladora a bandeja (incluido el uso de pares de puertos).
- Si es necesario, después de completar la hoja de cálculo, puede hacer referencia a "Cómo leer una hoja de cálculo para cablear las conexiones entre la controladora y la pila para la conectividad multivía"

Pasos

1. En los cuadros situados encima de los cuadros grises, enumere todos los puertos SAS A del sistema y, a continuación, todos los puertos SAS C del sistema en secuencia de ranuras (0, 1, 2, 3, etc.).

   Por ejemplo: 1a, 2a, 1c, 2c

2. En los cuadros grises, enumere todos los puertos SAS B del sistema y, a continuación, todos los puertos SAS D del sistema en secuencia de ranuras (0, 1, 2, 3, etc.).

   Por ejemplo: 1b, 2b, 1d, 2d

3. En los cuadros que aparecen debajo de los cuadros grises, vuelva a escribir la lista de puertos D y B para que el primer puerto de la lista se mueva al final de la lista.

   Por ejemplo: 2b, 1d, 2d, 1b

4. Rodee (designe) un par de puertos para cada pila.

   Cuando se utilicen todos los pares de puertos para cablear las pilas en el sistema, rodee los pares de puertos en el orden en que están definidos (enumerados) en la hoja de cálculo.

   Por ejemplo, en una configuración de alta disponibilidad multivía con ocho puertos SAS y cuatro pilas, el par de puertos 1a/2b se cableó a la pila 1, el par de puertos 2a/1d se cableó a la pila 2, el par de puertos 1c/2d se cableó a stack3 y el par de puertos 2c/1b se cableó a la pila 4.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						

Si no es necesario que todas las parejas de puertos cableen el sistema, omita las parejas de puertos (utilice todos los demás pares de puertos).

Por ejemplo, en una configuración de alta disponibilidad multivía con ocho puertos SAS y dos pilas, el par de puertos 1a/2b se cableó para la pila 1 y el par de puertos 1c/2d se cableó para la pila 2. Si se añaden posteriormente dos pilas adicionales, el par de puertos 2a/1d se cableará con la pila 3 y el par de puertos 2c/1b se cableará con la pila 4.

Si tiene más pares de puertos de los que necesita para conectar las pilas en el sistema, la práctica recomendada es omitir los pares de puertos para optimizar los puertos SAS en el sistema. Al optimizar los puertos SAS, optimiza el rendimiento del sistema.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6	
		Shelf	IOM	Port	Port pairs						
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c			
	2	First	B	1							
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~			
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b			
	2	Last	A	3							

Puede utilizar la hoja de datos completada para cablear el sistema.

5. Si tiene una configuración de controladora única (multivía), haga pasar la información de la controladora 2.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	2	3	4	5	6	
		Shelf	IOM	Port	Port pairs						
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c			
	~~2~~	~~First~~	~~B~~	~~1~~							
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~			
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b			
	~~2~~	~~Last~~	~~A~~	~~3~~							

Puede utilizar la hoja de datos completada para cablear el sistema.

Plantilla de hoja de trabajo para el cableado de controladora a pila para la conectividad de cuatro rutas: Bandejas con módulos IOM1/IOM12B2

Al completar la plantilla de hoja de cálculo, puede definir los pares de puertos SAS de controladoras que puede utilizar para cablear los controladores a las pilas de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para lograr conectividad con cuatro rutas en una configuración de par de alta disponibilidad o de controlador individual. También puede usar la hoja de datos completada para caminar por el cableado de las conexiones de cuatro rutas para la configuración.

Acerca de su tarea

- Este procedimiento y la plantilla de la hoja de trabajo son aplicables a la conectividad de cuatro rutas para una configuración de alta disponibilidad de cuatro rutas o de cuatro rutas con una o varias pilas.

  Se proporcionan ejemplos de hojas de trabajo completadas para configuraciones de ruta cuádruple de alta disponibilidad y ruta cuádruple.

  En la hoja de trabajo se utiliza una configuración con dos HBA SAS de cuatro puertos y dos pilas de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B.

- La plantilla de hoja de cálculo permite hasta dos pilas; si es necesario, debe agregar más columnas.
- La conectividad de cuatro rutas para las conexiones entre el controlador y el bloque consta de dos conjuntos de cables multipathed: El primer conjunto de cables se denomina "multipathed"; el segundo conjunto de cables se denomina "quad-pathed".

  El segundo conjunto de cables se denomina «quad-pathed», ya que al completar este conjunto de cables se proporciona la conectividad de cuatro rutas desde una controladora a una pila en una configuración de par de alta disponibilidad o de una sola controladora.

- Los puertos IOM 1 y 3 de la bandeja de discos siempre se utilizan para cableado multivía y los puertos IOM 2 y 4 siempre se utilizan para cableado de ruta cuádruple, como lo designan los encabezados de columna de la hoja de datos.
- En los ejemplos de la hoja de datos, los pares de puertos se designan para cableado multivía o cableado de cuatro rutas en la pila correspondiente.

  Cada par de puertos designado para el cableado con múltiples pathed está rodeado por un óvalo que es el color asociado con la pila a la que se cableó. Cada par de puertos designado para el cableado con cuatro pathed está rodeado por un rectángulo que es el color asociado con la pila a la que se conecta por cable. La pila 1 está asociada con el color azul; la pila 2 está asociada con el color naranja.

- Si es necesario, puede consultar "Reglas y conceptos del cableado SAS" para obtener información acerca de la convención de numeración de ranuras de controladoras, la conectividad de bandeja a bandeja y la conectividad de controladora a bandeja (incluido el uso de parejas de puertos).
- Si es necesario, después de completar la hoja de cálculo, puede hacer referencia a "Cómo leer una hoja de cálculo para cablear las conexiones de controladora a pila para la conectividad con cuatro rutas".

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2				
	2	First	B	1	2				
B and D									
	1	Last	B	3	4				
	2	Last	A	3	4				

Pasos

1. En los cuadros situados encima de los cuadros grises, enumere todos los puertos SAS A del sistema y, a continuación, todos los puertos SAS C del sistema en secuencia de ranuras (0, 1, 2, 3, etc.).

   Por ejemplo: 1a, 2a, 1c, 2c

2. En los cuadros grises, enumere todos los puertos SAS B del sistema y, a continuación, todos los puertos SAS D del sistema en secuencia de ranuras (0, 1, 2, 3, etc.).

   Por ejemplo: 1b, 2b, 1d, 2d

3. En los cuadros que aparecen debajo de los cuadros grises, vuelva a escribir la lista de puertos D y B para que el primer puerto de la lista se mueva al final de la lista.

   Por ejemplo: 2b, 1d, 2d, 1b

4. Identifique los dos conjuntos de pares de puertos que se conectarán a la pila 1 dibujando un óvalo alrededor del primer conjunto de pares de puertos y un rectángulo alrededor del segundo conjunto de pares de puertos.

   Ambos conjuntos de cables son necesarios para obtener una conectividad de cuatro rutas desde cada controladora a la pila 1 en el par de alta disponibilidad o en la configuración de una sola controladora.

   En el siguiente ejemplo se utiliza el par de puertos 1a/2b para el cableado multipathed y el par de puertos 2a/1d para el cableado de cuatro pathed a la pila 1.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

5. Identifique los dos conjuntos de pares de puertos que se conectarán a la pila 2 dibujando un óvalo alrededor del primer conjunto de pares de puertos y un rectángulo alrededor del segundo conjunto de pares de puertos.

   Ambos conjuntos de cables son necesarios para obtener una conectividad de cuatro rutas desde cada controladora a la pila 1 en el par de alta disponibilidad o en la configuración de una sola controladora.

   En el siguiente ejemplo se utiliza el par de puertos 1c/2d para el cableado multivía y el par de puertos 2c/1b para el cableado de cuatro rutas a la pila 2.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				

6. Si tiene una configuración de ruta cuádruple (controladora individual), vaya a la información de la controladora 2; solo se necesita la información de la controladora 1 para conectar las conexiones de la controladora a la pila.

   El ejemplo siguiente muestra que se ha cruzado la información de la controladora 2.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	~~2~~	~~First~~	~~B~~	~~1~~	~~2~~				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	~~2~~	~~Last~~	~~A~~	~~3~~	~~4~~				

Cómo leer una hoja de trabajo para cablear las conexiones de controladora a pila para la conectividad multivía: Bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Puede utilizar este ejemplo como guía para leer y aplicar una hoja de trabajo completada para cablear las conexiones de controladora a pila para las bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para la conectividad multipathed.

Antes de empezar

Si tiene una plataforma con almacenamiento interno, use la siguiente hoja de trabajo:

"Hojas de trabajo para el cableado entre controladora y pila y ejemplos de cableado para las plataformas con almacenamiento interno"

Acerca de esta tarea

- Este procedimiento hace referencia al siguiente ejemplo de hoja de datos y cableado para mostrar cómo leer una hoja de datos para cablear las conexiones de la controladora a la pila.

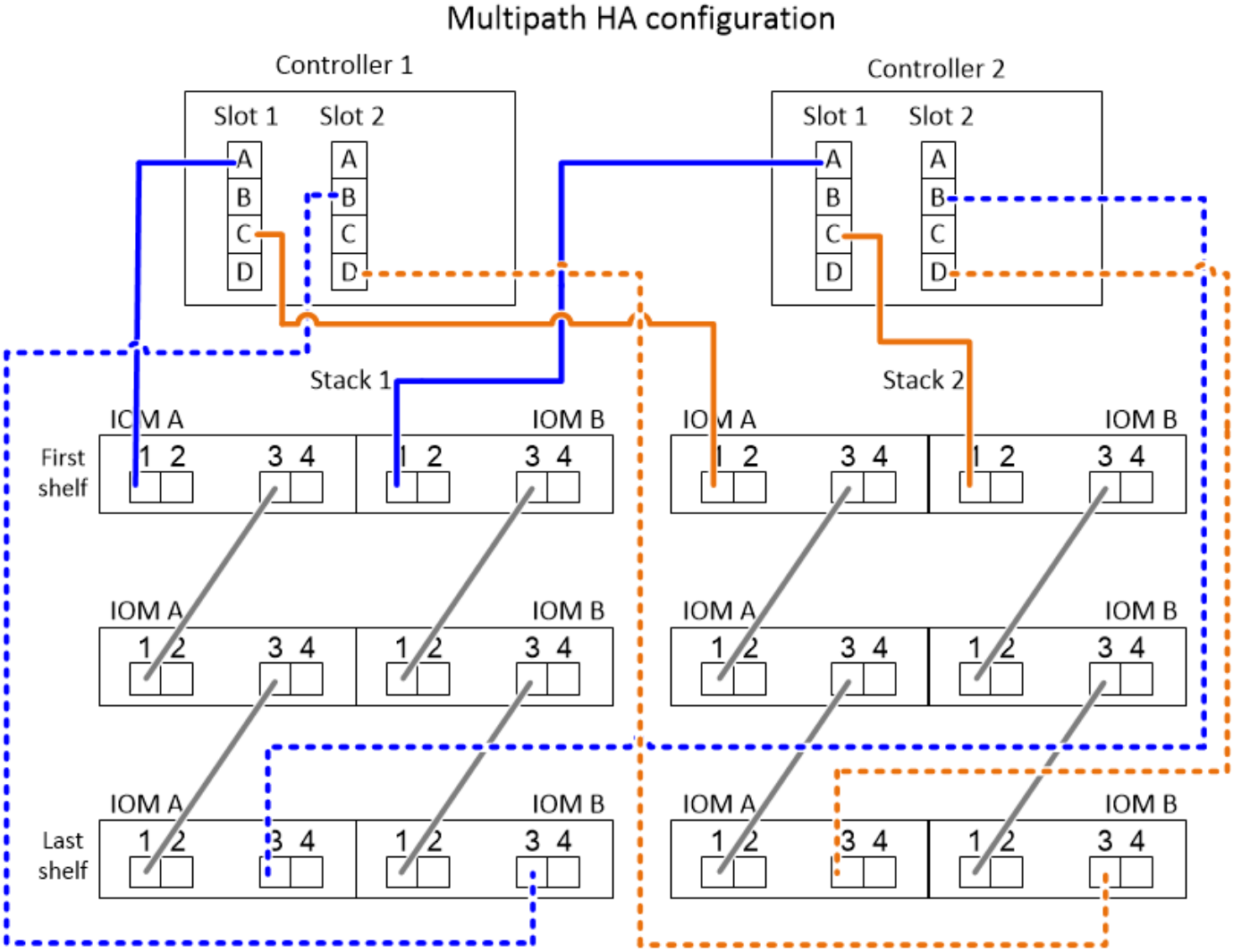
  La configuración utilizada en este ejemplo es una configuración de alta disponibilidad multivía con dos HBA SAS de cuatro puertos (ocho puertos SAS) en cada controladora y dos pilas de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B. Las parejas de puertos se cablean omitiendo cada otro par de puertos de la hoja de cálculo.

  Si tiene más pares de puertos de los que necesita para conectar las pilas en el sistema, la práctica recomendada es omitir los pares de puertos para optimizar los puertos SAS en el sistema. Al optimizar los puertos SAS, optimiza el rendimiento del sistema.

- Si tiene una configuración de controladora única, omita los pasos b y d para cableado a una segunda controladora.
- Si es necesario, puede consultar "Reglas y conceptos del cableado SAS" para obtener información acerca de la convención de numeración de ranuras de controladoras, la conectividad de bandeja a bandeja y la conectividad de controladora a bandeja (incluido el uso de parejas de puertos).

Los pares de puertos se cablean con cada par de puertos de la hoja de trabajo: 1a/2b y 1c/2d.

Controller-to-Stack Cabling Worksheet Multipathed Connectivity											
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs			Stacks						
					1	3 ~~2~~	2 ~~3~~	4	5	6
		Shelf	IOM	Port	Port pairs					
A and C	1	First	A	1	1a	2a	1c	2c		
	2	First	B	1						
B and D					~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~		
	1	Last	B	3	2b	1d	2d	1b		
	2	Last	A	3						



Pasos

1. Pareja de puertos de cable 1a/2b en cada controladora a la pila 1:
   a. Conecte el puerto 1a del controlador 1 a la pila 1, primer puerto IOM a de la bandeja 1.
   b. Conecte el cable de la controladora 2 al puerto 1a a la pila 1, primer puerto IOM B de la bandeja 1.

c. Conecte el puerto 2b de la controladora 1 a la pila 1, último puerto IOM B 3 de la bandeja.

d. Conecte el puerto 2b de la controladora 2 a la pila 1, último puerto IOM a de la bandeja 3.

2. Par de puertos de cable 1c/2d en cada controladora a la pila 2:

a. Conecte el cable de la controladora 1 al puerto 1c a la pila 2, primero a el puerto 1 de IOM de la bandeja.

b. Conecte el cable de la controladora 2 al puerto 1c a la pila 2, el primer puerto 1 de IOM B de la bandeja.

c. Conecte el cable del controlador 1, puerto 2d a la pila 2, último puerto IOM B 3 de la bandeja.

d. Conecte el cable del controlador 2, puerto 2d a la pila 2, último puerto IOM a de la bandeja 3.

Cómo leer una hoja de trabajo para cablear las conexiones de controladora a pila para la conectividad con cuatro rutas: Bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Puede utilizar este ejemplo como guía para leer y aplicar una hoja de trabajo completada para cablear pilas de bandejas de discos con módulos IOM12/IOM12B para conectividad con cuatro rutas.

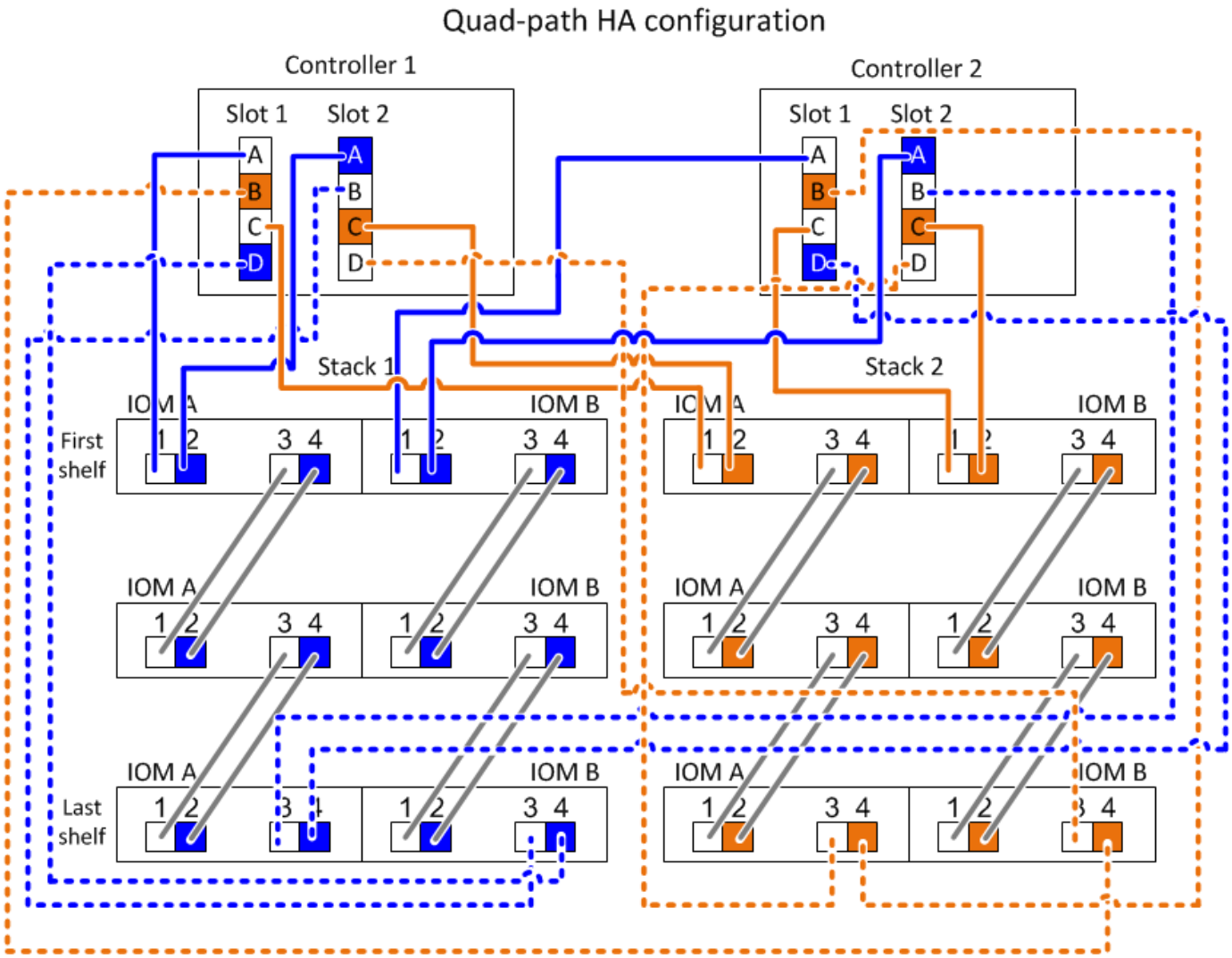
Acerca de esta tarea

- Este procedimiento hace referencia al siguiente ejemplo de hoja de datos y cableado para mostrar cómo leer una hoja de datos para cablear las conexiones de la controladora a la pila.

  La configuración utilizada en este ejemplo es una configuración de alta disponibilidad de ruta cuádruple con dos HBA SAS de puerto cuádruple en cada controladora y dos pilas de bandejas de discos con módulos IOM12.

- Si tiene una configuración de controladora única, omita los pasos b y d para cableado a una segunda controladora.
- Si es necesario, puede consultar "Reglas y conceptos del cableado SAS" para obtener información acerca de la convención de numeración de ranuras de controladoras, la conectividad de bandeja a bandeja y la conectividad de controladora a bandeja (incluido el uso de parejas de puertos).

Controller-to-Stack Cabling Worksheet for Quad-Pathed Connectivity									
Controller SAS ports	Controllers	Cable to disk shelf IOMs				Stacks			
		Shelf	IOM	Port		1		2	
				Multipathed	Quad-pathed	Port pairs			
A and C	1	First	A	1	2	1a	2a	1c	2c
	2	First	B	1	2				
B and D						~~1b~~	~~2b~~	~~1d~~	~~2d~~
	1	Last	B	3	4	2b	1d	2d	1b
	2	Last	A	3	4				



Pasos

1. Pareja de puertos de cable 1a/2b en cada controladora a la pila 1:

   Este es el cableado multivía para la pila 1.

   a. Conecte el puerto 1a del controlador 1 a la pila 1, primer puerto IOM a de la bandeja 1.
   b. Conecte el cable de la controladora 2 al puerto 1a a la pila 1, primer puerto IOM B de la bandeja 1.
   c. Conecte el puerto 2b de la controladora 1 a la pila 1, último puerto IOM B 3 de la bandeja.
   d. Conecte el puerto 2b de la controladora 2 a la pila 1, último puerto IOM a de la bandeja 3.

2. Par de puertos de cable 2a/1d en cada controladora a la pila 1:

   Este es el cableado de cuatro rutas para la pila 1. Una vez completado el proceso, la pila 1 dispone de conectividad de cuatro rutas a cada controladora.

   a. Conecte el cable del controlador 1, puerto 2a a la pila 1, primer puerto IOM A de la bandeja 2.
   b. Conecte el cable del controlador 2, puerto 2a a la pila 1, primer puerto IOM B 2 de la bandeja.
   c. Cablee el puerto 1d del controlador 1 a la pila 1, último puerto IOM B de la bandeja 4.
   d. Conecte el puerto 1d de la controladora 2 a la pila 1, último puerto IOM a de la bandeja 4.

3. Par de puertos de cable 1c/2d en cada controladora a la pila 2:

   Este es el cableado multivía para la pila 2.

   a. Conecte el cable de la controladora 1 al puerto 1c a la pila 2, primero a el puerto 1 de IOM de la bandeja.
   b. Conecte el cable de la controladora 2 al puerto 1c a la pila 2, el primer puerto 1 de IOM B de la bandeja.
   c. Conecte el cable del controlador 1, puerto 2d a la pila 2, último puerto IOM B 3 de la bandeja.
   d. Conecte el cable del controlador 2, puerto 2d a la pila 2, último puerto IOM a de la bandeja 3.

4. Pareja de puertos de cable 2c/1b en cada controladora para apilar 2:

   Este es el cableado de cuatro rutas para la pila 2. Una vez completado el proceso, la pila 2 dispone de conectividad de cuatro rutas a cada controladora.

   a. Conecte el cable de la controladora 1 al puerto 2c a la pila 2, primera bandeja IOM a, puerto 2.
   b. Conecte el cable de la controladora 2 al puerto 2c a la pila 2, primera bandeja IOM B, puerto 2.
   c. Conecte el puerto 1b de la controladora 1 a la pila 2, último puerto IOM B 4 de la bandeja.
   d. Conecte el puerto 1b de la controladora 2 a la pila 2, último puerto IOM a de la bandeja 4.

Mantener

Cambie en caliente una unidad de disco en una bandeja de discos DS212C o DS212C; bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Se puede intercambiar en caliente una unidad de disco con fallos en una bandeja de discos DS212C o DS212C.

Antes de empezar

- La bandeja de discos DS212C o DS212C deben admitir la unidad de discos que está instalando.

  "Hardware Universe de NetApp"

- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no, póngase en contacto con el soporte técnico.
- La unidad de disco que desea quitar debe tener un error.

  Para verificar que la unidad de disco ha fallado, ejecute el `storage disk show -broken` comando. La unidad de disco con errores aparece en la lista de unidades de disco con errores. Si no lo hace, debe esperar y ejecutar el comando de nuevo.

  > Según el tipo y la capacidad de la unidad de disco, la unidad de disco puede tardar hasta varias horas en aparecer en la lista de unidades de disco con errores.

- Si va a sustituir un disco de cifrado automático (SED), debe seguir las instrucciones para sustituir un SED en la documentación de ONTAP para su versión de ONTAP.

  Las instrucciones de la documentación de ONTAP describen los pasos adicionales que debe realizar antes y después de reemplazar una SED.

"Información general del cifrado de NetApp con la interfaz de línea de comandos"

Acerca de esta tarea

- Debe tomar medidas para evitar descargas electrostáticas (ESD):
  - Mantenga la unidad de disco en la bolsa ESD hasta que esté listo para instalarla.
  - Abra la bolsa ESD a mano o corte la parte superior con unas tijeras.

    No inserte una herramienta o cuchilla metálicas en la bolsa ESD.

  - Utilice siempre una muñequera ESD conectada a una superficie sin pintar en el chasis de la caja de almacenamiento.

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

- Debe tomar las medidas necesarias para tratar las unidades de disco con cuidado:
  - Utilice siempre dos manos al extraer, instalar o transportar una unidad de disco para soportar su peso.

    No coloque las manos en las placas de la unidad de disco expuestas en la parte inferior del portaunidades de disco.

  - Debe colocar las unidades de disco en superficies amortiguadas y nunca apilar unidades de disco entre sí.
  - Debe tener cuidado de no golpear las unidades de disco contra otras superficies.
- Las unidades de disco deben mantenerse alejadas de los dispositivos magnéticos.

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

- La práctica recomendada es tener instalada la versión actual del paquete de cualificación de disco (DQP) antes de intercambiar en funcionamiento una unidad de disco.

  Tener instalada la versión actual del DQP permite al sistema reconocer y utilizar unidades de disco recién cualificadas; por lo tanto, evita mensajes de eventos del sistema acerca de tener información no actualizada de la unidad de disco. También se evita la posible prevención de la partición de discos, ya que no se reconocen las unidades de disco. El DQP también notifica el firmware de la unidad de disco que no es actual.

  "Descargas de NetApp: Paquete de cualificación de disco"

- La práctica recomendada es tener las versiones actuales del firmware de bandeja de discos (IOM) y de las unidades de disco instaladas en el sistema antes de agregar nuevas bandejas de discos, componentes FRU de bandeja o cables SAS.

  Puede encontrar las versiones actuales del firmware en el sitio de soporte de NetApp.

  "Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

  "Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

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

  Las comprobaciones de firmware de la unidad de disco se realizan cada dos minutos.

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja de discos para ayudar a localizar físicamente la bandeja de discos afectada: `storage shelf location-led modify -shelf -name shelf_name -led-status on`

  Una bandeja de discos tiene tres LED de ubicación: Una en el panel de pantalla del operador y otra en cada IOM de bandeja. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlas introduciendo el mismo comando, pero utilizando la opción OFF.

- Si es necesario, puede consultar la sección LED de bandeja de discos de supervisión para obtener información sobre el significado y la ubicación de los LED de bandeja de discos en el panel de visualización del operador y los componentes FRU.

Pasos

1. Si desea asignar manualmente la propiedad de disco para la unidad de disco de reemplazo, debe deshabilitar la asignación automática de unidades, si está habilitada; de lo contrario, vaya al paso siguiente.

   Es necesario asignar manualmente la propiedad de disco si las unidades de disco de la pila son propiedad de ambas controladoras de una pareja de alta disponibilidad.

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

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

      Si tiene un par de alta disponibilidad, puede introducir el comando en la consola de cualquiera de las controladoras.

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

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

      Debe deshabilitar la asignación automática de unidades en ambas controladoras de una pareja de ha.

2. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
3. Desembale la nueva unidad de disco y configúrela en una superficie nivelada cerca de la bandeja de discos.

   Guarde todos los materiales de embalaje para utilizarlos cuando devuelva la unidad de disco con error.

   NetApp requiere que todas las unidades de disco devueltas estén en una bolsa con clasificación ESD.

4. Identifique físicamente la unidad de disco con error desde el mensaje de advertencia de la consola del sistema y el LED de atención iluminado (ámbar) en la unidad de disco.

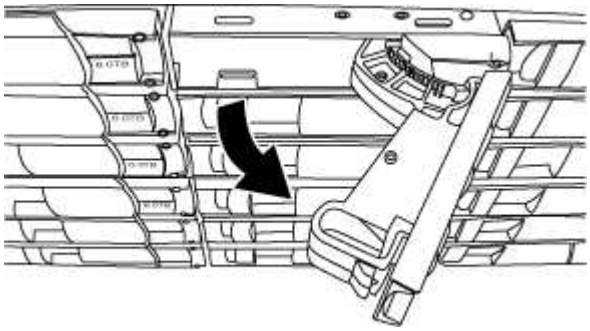
El LED de actividad (verde) de una unidad de disco con error se puede encender (fijo), lo que indica que la unidad de disco tiene alimentación, pero no debe parpadear, lo que indica actividad de E/S. Una unidad de disco con error no tiene actividad de E/S.

5. Pulse el botón de liberación de la cara de la unidad de disco y, a continuación, tire del asa de leva hasta su posición totalmente abierta para liberar la unidad de disco del plano medio.

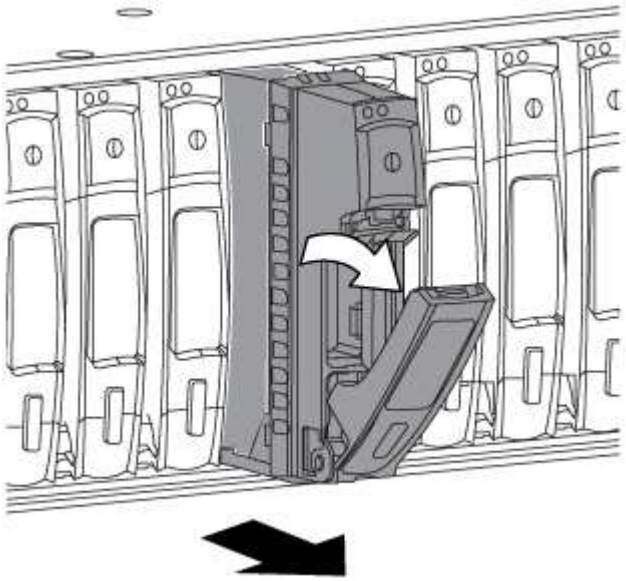
   Al pulsar el botón de liberación, la palanca de leva de los resortes de accionamiento de disco se abre parcialmente.

   Las unidades de disco de una bandeja de discos DS212C se organizan en horizontal con el botón de lanzamiento ubicado a la izquierda de la unidad de disco. Las unidades de disco de una bandeja de discos DS224C se organizan verticalmente con el botón de liberación ubicado en la parte superior de la cara de la unidad de disco.

   Las siguientes muestran unidades de disco en una bandeja de discos DS212C:



   Las siguientes muestran unidades de disco en una bandeja de discos DS224C:



6. Deslice ligeramente hacia fuera la unidad de disco para permitir que el disco se reduzca de forma segura y, a continuación, extraiga la unidad de disco de la bandeja de discos.

   Un HDD puede tardar hasta un minuto en detenerse de forma segura.

   Cuando manipule una unidad de disco, utilice siempre dos manos para sostener su peso.

7. Con dos manos, con el mango de leva en la posición abierta, inserte la unidad de disco de repuesto en la bandeja de discos, empujando firmemente hasta que la unidad de disco se detenga.

   Espere un mínimo de 10 segundos antes de insertar una nueva unidad de disco. Esto permite al sistema reconocer que se ha quitado una unidad de disco.

   No coloque las manos en las placas de la unidad de disco expuestas en la parte inferior del portadiscos.

8. Cierre el asa de leva de forma que la unidad de disco esté completamente asentada en el plano medio y el asa encaje en su lugar.

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

9. Si va a sustituir otra unidad de disco, repita los pasos 3 a 8.
10. Verifique que el LED de actividad (verde) de la unidad de disco esté iluminado.

    Cuando el LED de actividad de la unidad de disco se ilumina en verde de forma permanente, significa que la unidad de disco tiene alimentación. Cuando el LED de actividad de la unidad de disco parpadea, significa que la unidad de disco tiene alimentación y E/S está en curso. Si el firmware de la unidad de disco se actualiza automáticamente, el LED parpadea.

11. Si deshabilitó la asignación automática de unidades en el paso 1, asigne manualmente la propiedad de disco y, a continuación, vuelva a activar la asignación automática de unidades si es necesario:
    a. Mostrar todos los discos sin propietario:`storage disk show -container-type unassigned`
    b. Asigne cada disco:`storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

       Puede utilizar el carácter comodín para asignar más de un disco a la vez.

    c. Vuelva a habilitar la asignación automática de unidades si es necesario:`storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

       Debe volver a habilitar la asignación automática de unidades en ambas controladoras de una pareja de alta disponibilidad.

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

    Póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (Norteamérica), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo.

Unidad de disco a intercambiable en caliente de una bandeja de discos DS460C: Bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Es posible intercambiar en caliente una unidad de disco con error en una bandeja de discos DS460C.

Antes de empezar

- La unidad de disco de reemplazo debe ser compatible con la bandeja de discos DS460C.

"Hardware Universe de NetApp"

- Todos los demás componentes del sistema deben funcionar correctamente; si no, póngase en contacto con el soporte técnico.
- La unidad de disco que desea quitar debe tener un error.

  Para verificar que la unidad de disco ha fallado, ejecute el `storage disk show -broken` comando. La unidad de disco con errores aparece en la lista de unidades de disco con errores. Si no lo hace, debe esperar y ejecutar el comando de nuevo.

  > Según el tipo y la capacidad de la unidad de disco, la unidad de disco puede tardar hasta varias horas en aparecer en la lista de unidades de disco con errores.

- Si va a sustituir un disco de cifrado automático (SED), debe seguir las instrucciones para sustituir un SED en la documentación de ONTAP para su versión de ONTAP.

  Las instrucciones de la documentación de ONTAP describen los pasos adicionales que debe realizar antes y después de reemplazar una SED.

  "Información general del cifrado de NetApp con la interfaz de línea de comandos"

Acerca de esta tarea

- Debe tomar medidas para evitar descargas electrostáticas (ESD):
  - Mantenga la unidad de disco en la bolsa ESD hasta que esté listo para instalarla.
  - Abra la bolsa ESD a mano o corte la parte superior con unas tijeras.

    > No inserte una herramienta o cuchilla metálicas en la bolsa ESD.

  - Utilice siempre una muñequera ESD conectada a una superficie sin pintar en el chasis de la caja de almacenamiento.

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

- Debe tomar las medidas necesarias para tratar las unidades de disco con cuidado:
  - Utilice siempre dos manos al extraer, instalar o transportar una unidad de disco para soportar su peso.

    > No coloque las manos en las placas de la unidad de disco expuestas en la parte inferior del portaunidades de disco.

  - Debe colocar las unidades de disco en superficies amortiguadas y nunca apilar unidades de disco entre sí.
  - Debe tener cuidado de no golpear las unidades de disco contra otras superficies.
- Las unidades de disco deben mantenerse alejadas de los dispositivos magnéticos.

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

- La práctica recomendada es tener instalada la versión actual del paquete de cualificación de disco (DQP)

antes de intercambiar en funcionamiento una unidad de disco.

Tener instalada la versión actual del DQP permite al sistema reconocer y utilizar unidades de disco recién cualificadas; por lo tanto, evita mensajes de eventos del sistema acerca de tener información no actualizada de la unidad de disco. También se evita la posible prevención de la partición de discos, ya que no se reconocen las unidades de disco. El DQP también notifica el firmware de la unidad de disco que no es actual.

"Descargas de NetApp: Paquete de cualificación de disco"

- La práctica recomendada es tener las versiones actuales del firmware de bandeja de discos (IOM) y de las unidades de disco instaladas en el sistema antes de agregar nuevas bandejas de discos, componentes FRU de bandeja o cables SAS.

  Puede encontrar las versiones actuales del firmware en el sitio de soporte de NetApp.

  "Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

  "Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

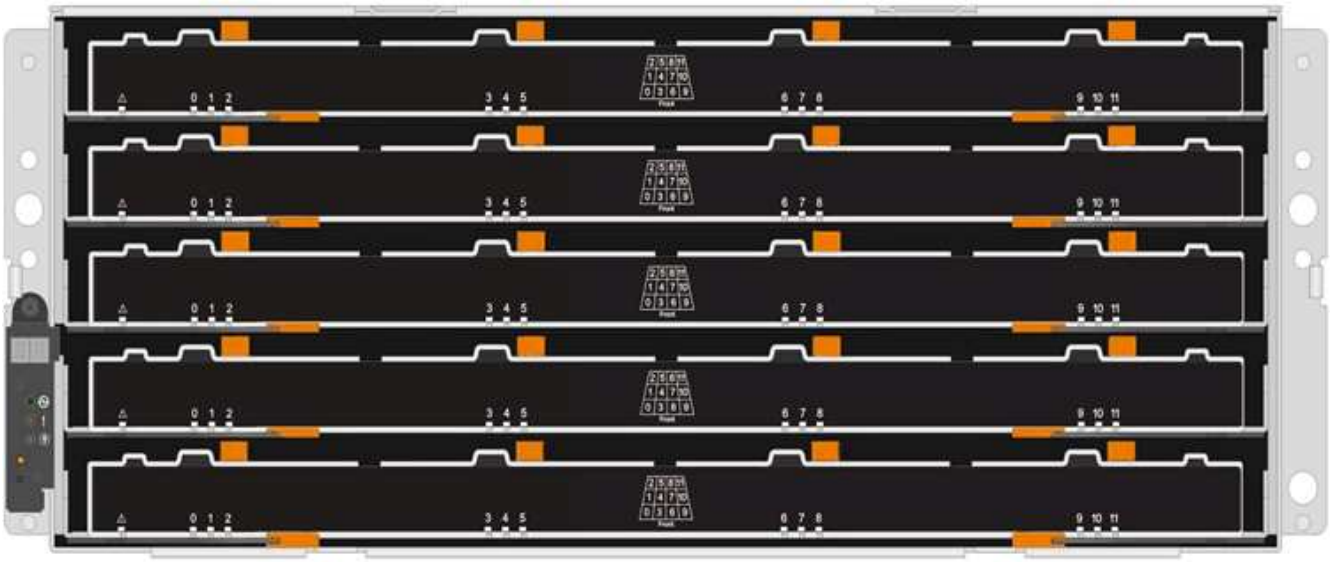
- El firmware de la unidad de disco se actualiza automáticamente (sin interrupciones) en unidades de disco nuevas con versiones de firmware no actuales.

  Las comprobaciones de firmware de la unidad de disco se realizan cada dos minutos.

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja de discos para ayudar a localizar físicamente la bandeja de discos afectada: `storage shelf location-led modify -shelf -name shelf_name -led-status on`

  Una bandeja de discos tiene tres LED de ubicación: Una en el panel de pantalla del operador y otra en cada IOM de bandeja. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlas introduciendo el mismo comando, pero utilizando la opción OFF.

- Si es necesario, puede consultar la sección LED de bandeja de discos de supervisión para obtener información sobre el significado y la ubicación de los LED de bandeja de discos en el panel de visualización del operador y los componentes FRU.
- La bandeja de unidades DS460C consta de cinco cajones de unidades (cajón de unidades 1 en la parte superior mediante el cajón de unidades 5 en la parte inferior) que cada uno tiene 12 ranuras de unidad.



- En la siguiente ilustración, se muestra el número de las unidades de 0 a 11 en cada cajón de unidades de la bandeja.

Pasos

1. Si desea asignar manualmente la propiedad de disco para la unidad de disco de reemplazo, debe deshabilitar la asignación automática de unidades, si está habilitada; de lo contrario, vaya al paso siguiente.

   Es necesario asignar manualmente la propiedad de disco si las unidades de disco de la pila son propiedad de ambas controladoras de una pareja de alta disponibilidad.

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

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

      Si tiene un par de alta disponibilidad, puede introducir el comando en la consola de cualquiera de las

controladoras.

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

a. Si la asignación automática de unidad está habilitada, debe deshabilitarla:`storage disk option modify -node` *`node_name`* `-autoassign off`

   Debe deshabilitar la asignación automática de unidades en ambas controladoras de una pareja de ha.

2. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
3. Desembale la nueva unidad de disco y configúrela en una superficie nivelada cerca de la bandeja de discos.

   Guarde todos los materiales de embalaje para utilizarlos cuando devuelva la unidad de disco con error.

   NetApp requiere que todas las unidades de disco devueltas estén en una bolsa con clasificación ESD.

4. Identifique la unidad de disco con error desde el mensaje de advertencia de la consola del sistema y el LED de atención ámbar iluminado en el cajón de la unidad.

   Los portadores de unidades SAS de 2.5" y 3.5" no contienen LED. En su lugar, debe revisar los LED de atención de los cajones de unidades para determinar qué unidad tuvo errores.

   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.

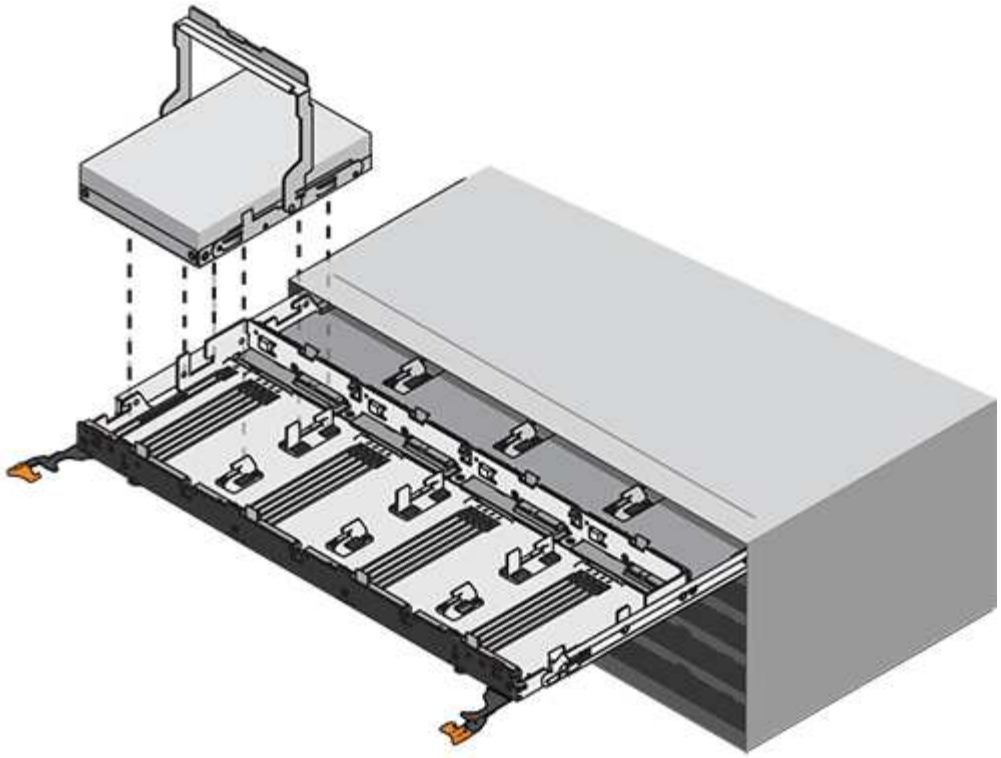
   El LED de atención del cajón de la unidad está en el lado frontal izquierdo frente a cada unidad, con un símbolo de advertencia en el asa de la unidad justo detrás del LED.

5. Abra el cajón que contiene la unidad con error:
   a. Desenganche el cajón de mando tirando de ambas palancas.
   b. Con las palancas extendidas, tire con cuidado del cajón de la unidad hasta que se detenga.
   c. Mire la parte superior del cajón de unidades para encontrar el LED de atención que reside en el cajón delante de cada unidad.
6. Quite la unidad con error del cajón abierto:

   a. Tire suavemente hacia atrás del pestillo de liberación naranja que está delante de la unidad que desea quitar.

1	Pestillo de liberación naranja

a. Abra la palanca de leva y levante ligeramente la transmisión.
b. Espere 30 segundos.
c. Utilice el asa de leva para levantar la unidad de la bandeja.

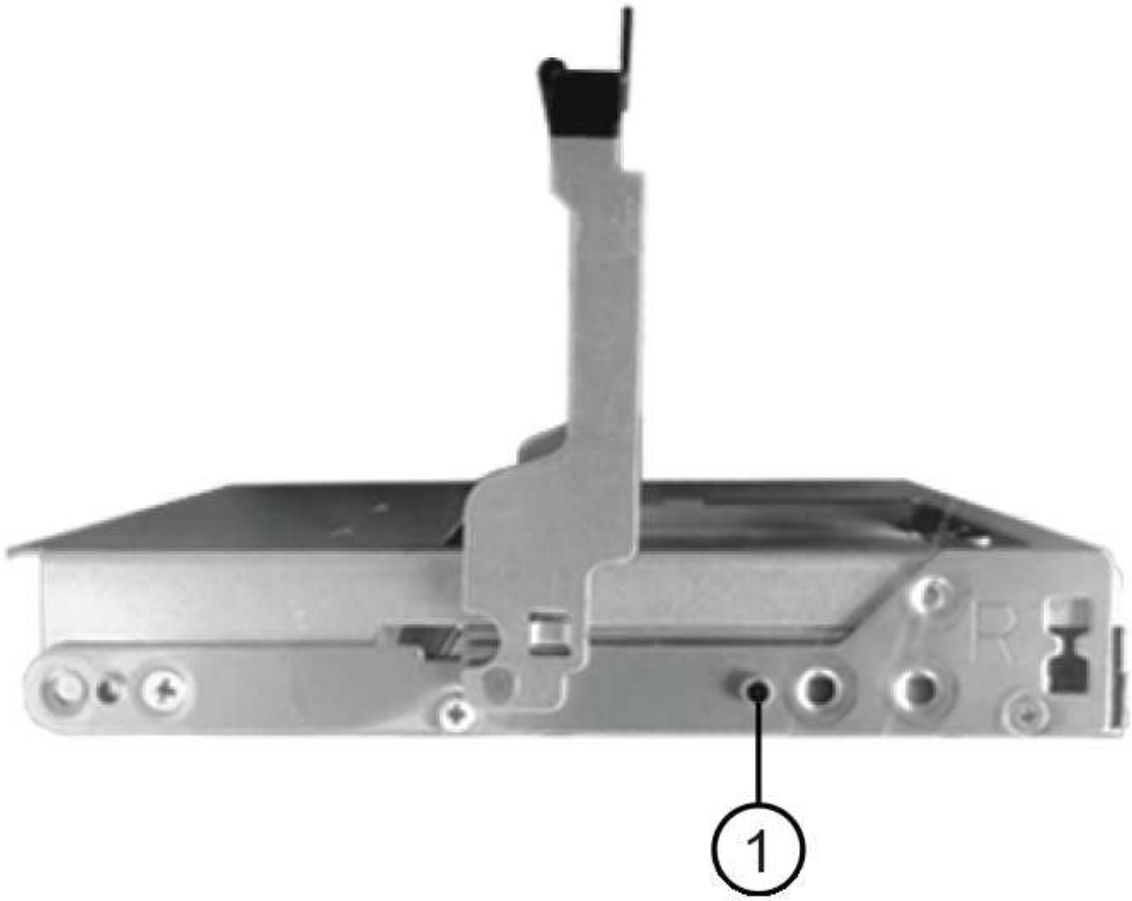


d. Coloque la unidad sobre una superficie antiestática y amortiguada lejos de los campos magnéticos.

7. Inserte la unidad de reemplazo en el cajón:

   a. Levante la palanca de leva de la nueva transmisión hasta la posición vertical.

   b. 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.



1	Botón elevado en el lado derecho del portador de la unidad

c. 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.

d. Empuje con cuidado el cajón de la unidad de nuevo dentro de la carcasa.

Posible pérdida de acceso a datos: nunca cierre el cajón. Empuje el cajón lentamente para evitar que el cajón se arreste y cause daños a la matriz de almacenamiento.

a. 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.

8. Si va a sustituir otra unidad de disco, repita los pasos 4 a 7.
9. Compruebe el LED de actividad y el LED de atención de la unidad que reemplazó.

Estado de LED	Descripción
El LED de actividad está encendido o parpadeando y el LED de atención está apagado	La unidad nueva funciona correctamente.
El LED de actividad está apagado	Es posible que la unidad no se haya instalado correctamente. Retire la unidad, espere 30 segundos y vuelva a instalarla.
El LED de atención está encendido	La unidad nueva puede estar defectuosa. Sustitúyalo por otra unidad nueva. Cuando se inserta una unidad por primera vez, es posible que el LED de atención esté encendido. Sin embargo, el LED debería apagarse en un minuto.

10. Si deshabilita la asignación automática de propiedad de disco en el paso 1, asigne manualmente la propiedad de disco y vuelva a activar la asignación automática de propiedad de disco si es necesario:
    a. Mostrar todos los discos sin propietario:`storage disk show -container-type unassigned`
    b. Asigne cada disco:`storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

       Puede utilizar el carácter comodín para asignar más de un disco a la vez.

    c. Vuelva a habilitar la asignación automática de propiedad de disco si es necesario:`storage disk option modify -node node_name -autoassign on`

       Debe volver a habilitar la asignación automática de propiedad de disco en ambas controladoras en una pareja de ha.

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

    Póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (Norteamérica), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo.

Reemplace un cajón de unidades en una bandeja de discos DS460C - bandejas con módulos IOM12/IOM12B

El reemplazo de un cajón de unidades de una bandeja requiere detener todo el sistema de almacenamiento (par de alta disponibilidad), lo que permite mantener los agregados de datos en la bandeja o tener la opción de mantener el par de alta disponibilidad en

funcionamiento, lo que requiere que mueva todos los datos de los agregados de datos que residen en las unidades de disco, desconectar y eliminar los agregados de datos. Sin embargo, si la bandeja contiene un agregado raíz, debe detener la pareja de alta disponibilidad.

Antes de empezar

Necesita estos elementos para este procedimiento:

- Protección antiestática

> **Posible daño de hardware:** para evitar daños por descarga electrostática en la bandeja de unidades, utilice la protección antiestática adecuada al manipular los componentes de la bandeja de unidades.

- Cajón de unidades de reemplazo
- Sustituir las cadenas de cables izquierda y derecha
- Linterna

Acerca de esta tarea

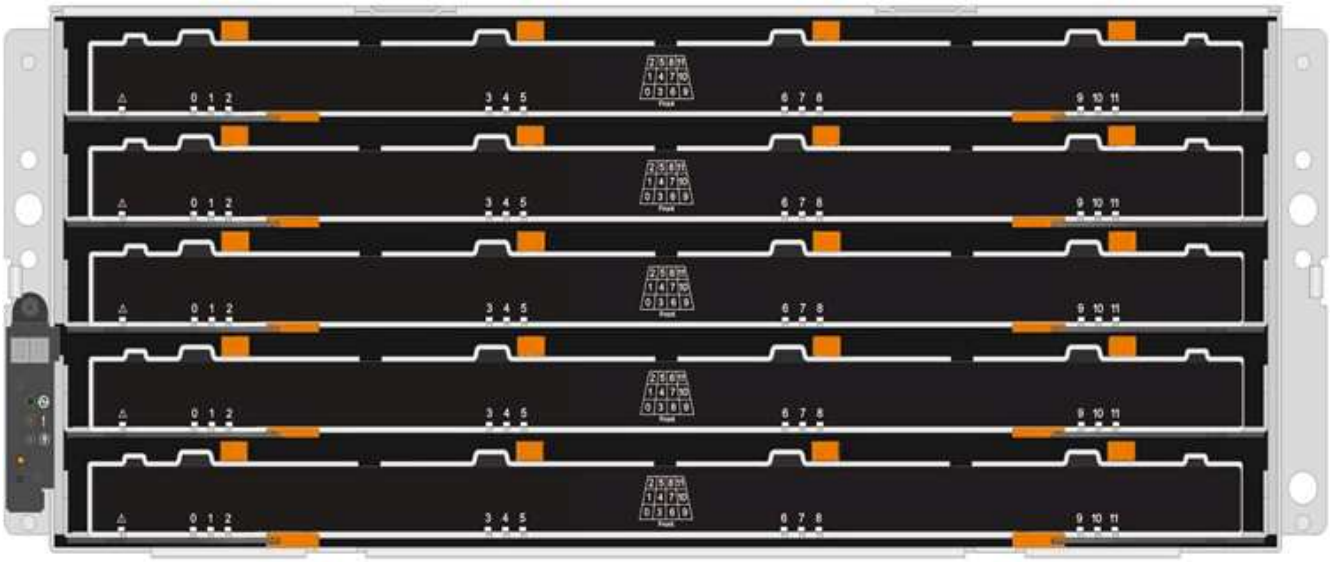
- Este procedimiento se aplica a las bandejas que tienen cajones de unidades DCM y/o cajones de unidades DCM2. (Las bandejas también tendrán dos módulos IOM12 o dos módulos IOM12B).

  Cuando falla un cajón de unidad de DCM o DCM2, recibe un cajón de unidad de DCM o DCM2 para reemplazarlo.

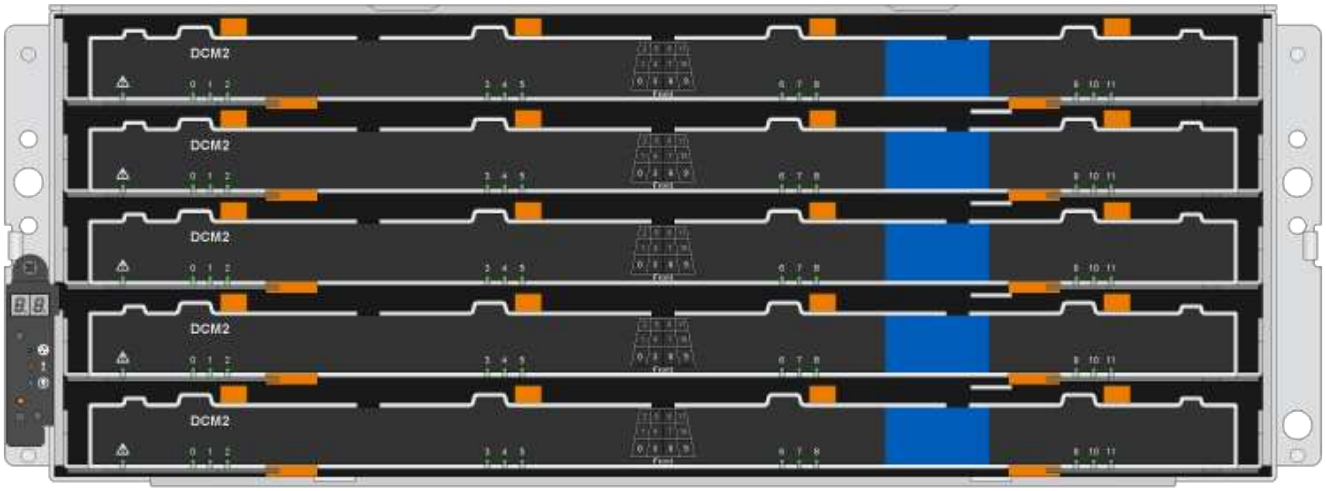
> Si se sustituye un cajón de unidades con error, la bandeja tiene una combinación de módulos IOM12 y cualquier número de cajones de unidades DCM2, Debe actualizar el firmware IOM12 a la versión 0300 o posterior, ya que los módulos IOM12 requieren una versión de FW compatible con los cajones de unidades DCM2.
>
> La actualización IOM12 FW se puede realizar antes o después de sustituir un cajón de unidades. Este procedimiento incluye la actualización del FW como parte de la preparación para el procedimiento de sustitución del cajón.

- Los cajones de unidades DCM y los cajones de unidades DCM2 pueden distinguirse por su apariencia:

  Los cajones de la unidad DCM son los siguientes:



Los cajones de unidad DCM2 se distinguen por una banda azul y una etiqueta "DCM2":



Prepare para sustituir un cajón de unidades

Antes de sustituir un cajón de unidades, debe asegurarse de actualizar IOM12 FW si es necesario, y detener el par de alta disponibilidad, lo que le permite conservar los agregados de datos en la bandeja o tiene la opción de mantener el par de alta disponibilidad en funcionamiento. lo que requiere que mueva todos los datos de los agregados de datos que residen en las unidades de disco, desconectar y eliminar los agregados de datos. Sin embargo, si la bandeja contiene un agregado raíz, debe detener la pareja de alta disponibilidad. Por último, se debe apagar la bandeja.

pasos

1. Determine si al reemplazar el cajón de unidades con error, la bandeja tiene una combinación de módulos IOM12 y cualquier número de cajones de unidades DCM2.
2. Si la bandeja tendrá una combinación de módulos IOM12 y cualquier número de cajones de unidades DCM2, debe actualizar el firmware IOM12 a la versión 0300 o posterior; de lo contrario, vaya al paso siguiente.

   Puede encontrar las versiones actuales del firmware en el sitio de soporte de NetApp.

"Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

3. Si la bandeja contiene el agregado raíz de una de las controladoras del par de alta disponibilidad, o si decide detener el par de alta disponibilidad (en lugar de mantener el par de alta disponibilidad en funcionamiento), realice los siguientes subpasos; de lo contrario, vaya al siguiente paso.

   Los agregados de datos pueden permanecer en la bandeja cuando se detenga la pareja de alta disponibilidad.

   a. Detenga ambas controladoras de la pareja de alta disponibilidad.
   b. Compruebe que su pareja de alta disponibilidad ha detenido consultando la consola del sistema de almacenamiento.
   c. Apague la bandeja.
   d. Vaya a la sección, Quite las cadenas para cables.

4. Si decide mantener el par de alta disponibilidad en funcionamiento, complete los siguientes subpasos:

   Si se intenta sustituir un cajón con agregados en la bandeja de discos, se podría producir una interrupción del sistema con un evento de pánico de varios discos.

   a. Mover todos los datos de los agregados de datos que residen en las unidades de disco.

      Los datos incluyen volúmenes y LUN, pero no están limitados a ellos.

   b. Desmenuar y eliminar los agregados para permitir que las unidades de disco se conviertan en repuestos:

      Pueden introducirse comandos desde el shell en clúster de cualquiera de las controladoras.

      `storage aggregate offline -aggregate` *`aggregate_name`*

      `storage aggregate delete -aggregate` *`aggregate_name`*

   c. Compruebe que las unidades de disco no tienen agregados (son piezas de repuesto):
      i. Introduzca el siguiente comando desde el shell de clúster de cualquiera de las controladoras: `storage disk show -shelf` *`shelf_number`*
      ii. Compruebe la salida para verificar que las unidades de disco duro sean de repuesto.

      Se muestran las unidades de disco de repuesto `spare` en la `Container Type` columna.

      Si tiene unidades de disco con fallos en la bandeja, `broken` aparece en la `Container Type` columna.

   a. Apague la bandeja.

Quite las cadenas para cables

Las cadenas para cables izquierda y derecha de cada cajón de unidades de la bandeja de unidades DS460C permiten que los cajones se deslice hacia adentro y hacia afuera. Para poder quitar un cajón de unidades, es necesario quitar ambas cadenas para cables.

Antes de empezar

- Completó la Prepare para sustituir un cajón de unidades Pasos para que la pareja de alta disponibilidad esté detenida o haya movido todos los datos de los agregados de datos que residen en las unidades de disco y haya interrumpido y eliminado los agregados de datos para permitir que las unidades de disco se conviertan en repuestos.
- Encendió la bandeja.
- Ha obtenido los siguientes elementos:
  - Protección antiestática

    Posibles daños en el hardware: para evitar daños por descarga electrostática en el estante, utilice la protección antiestática adecuada al manipular los componentes de la estantería.

  - Linterna

Acerca de esta tarea

Cada cajón de unidades tiene cadenas para cables izquierda y derecha. Los extremos metálicos de las cadenas para cables se deslizan en los soportes verticales y horizontales correspondientes dentro de la carcasa, de la siguiente manera:

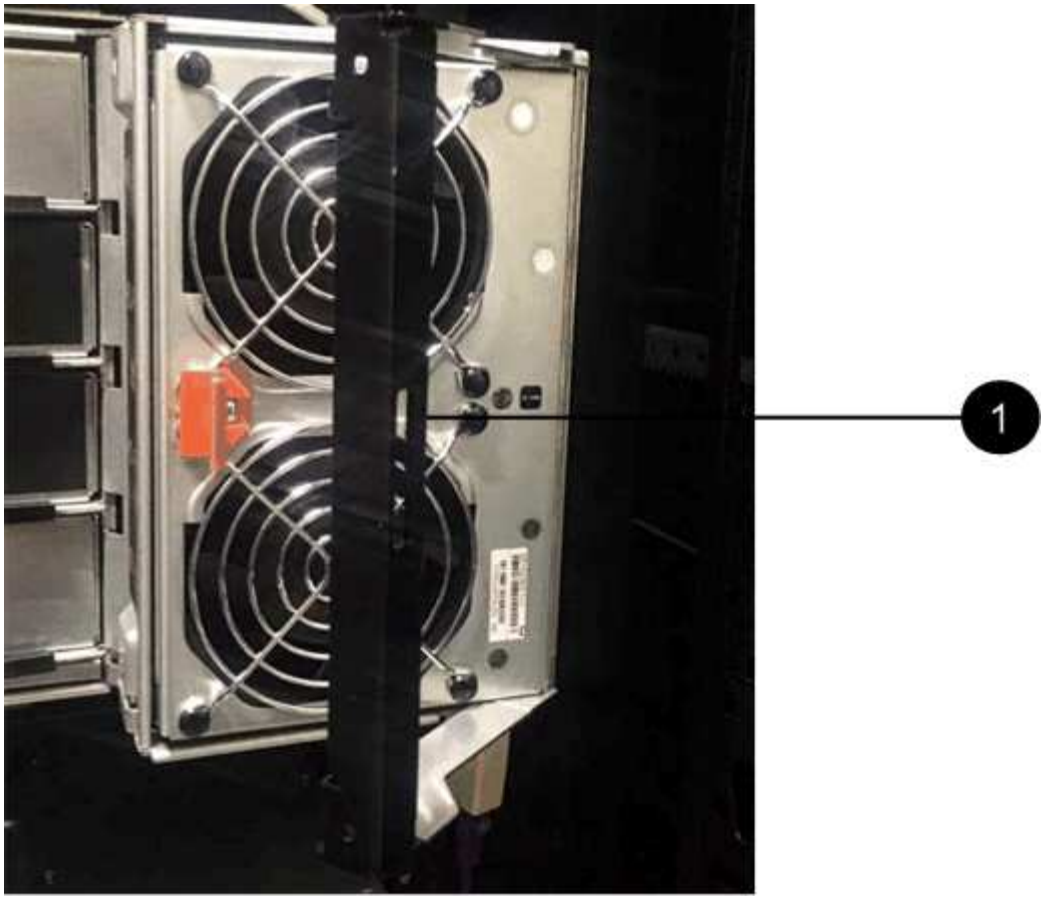
- Los soportes verticales izquierdo y derecho conectan la cadena de cables al plano medio del gabinete.
- Los soportes horizontales izquierdo y derecho conectan la cadena de cables con el cajón individual.

Pasos

1. Póngase protección antiestática.
2. En la parte posterior de la bandeja de unidades, quite el módulo de ventilador derecho de la siguiente manera:

   a. Presione la lengüeta naranja para soltar el asa del módulo del ventilador.

      La figura muestra el asa del módulo de ventilador extendido y liberado de la lengüeta naranja de la izquierda.



1	Asa del módulo del ventilador

a. Utilizando la empuñadura, saque el módulo del ventilador de la bandeja de unidades y déjelo a un lado.

3. Determinar manualmente cuál de las cinco cadenas para cables debe desconectarse.

   La figura muestra el lado derecho de la bandeja de unidades con el módulo de ventilador quitado. Con el módulo de ventilador quitado, puede ver las cinco cadenas de cables y los conectores vertical y horizontal de cada cajón. Se proporcionan las anotaciones para el cajón de la unidad 1.

2
1
3

1	Cadena de cables
2	Conector vertical (conectado al plano medio)
3	Conector horizontal (conectado al cajón de la unidad)

La cadena de cables superior está conectada al cajón de mando 1. La cadena de cables inferior está conectada al cajón de mando 5.

4. Utilice el dedo para mover la cadena de cables del lado derecho hacia la izquierda.
5. Siga estos pasos para desconectar cualquiera de las cadenas de cable derecha de su soporte vertical correspondiente.

   a. Con una linterna, localice el anillo naranja en el extremo de la cadena de cables que está conectada al soporte vertical de la carcasa.

1	Anillo naranja en el soporte vertical

a. Desconecte el conector vertical (conectado al plano medio) presionando suavemente el centro del

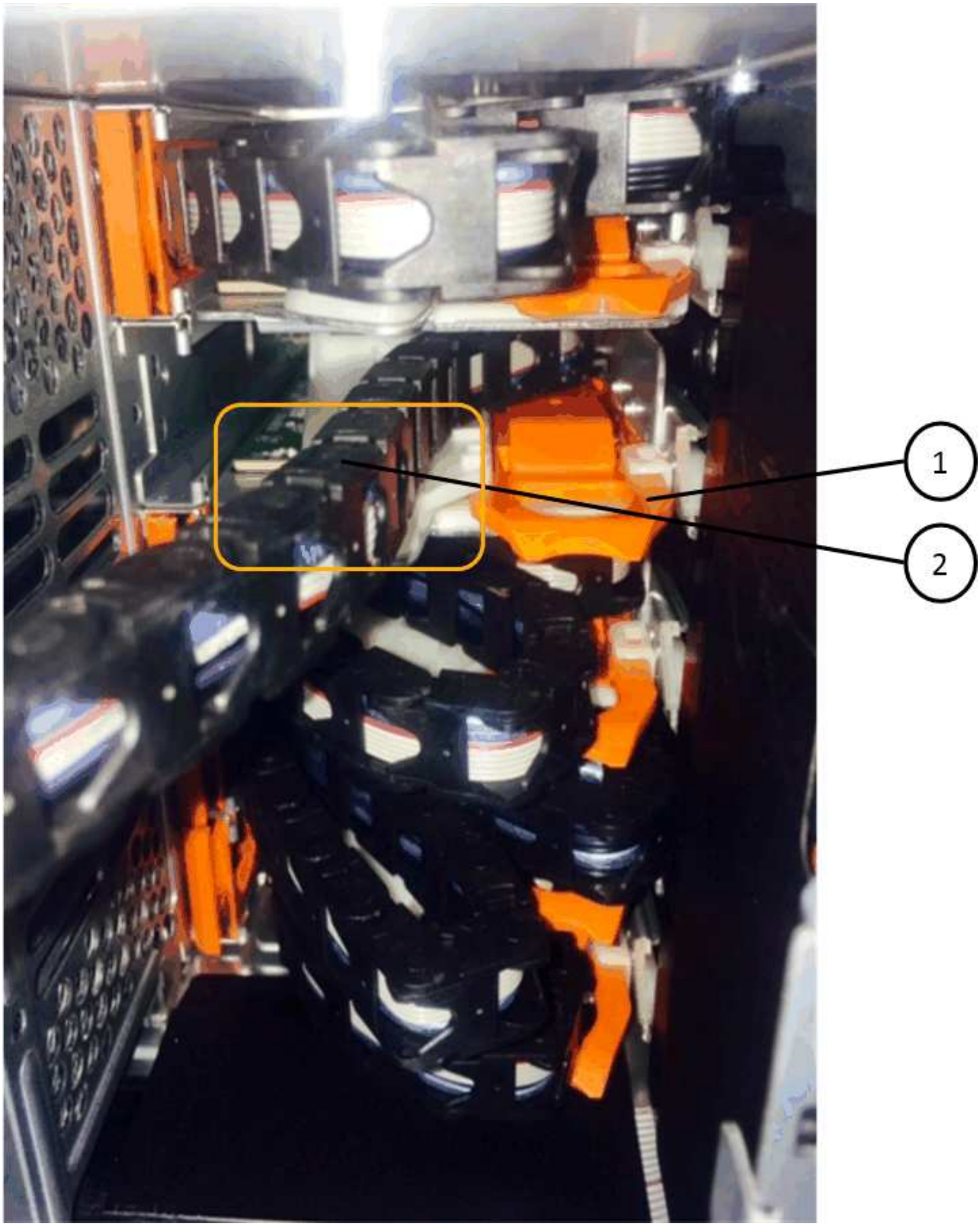
anillo naranja y tirando del lado izquierdo del cable para sacarlo de la carcasa.

b. Para desenchufar la cadena del cable, tire con cuidado del dedo hacia usted aproximadamente 2.5 cm (1 pulgada), pero deje el conector de la cadena del cable dentro del soporte vertical.

6. Siga estos pasos para desconectar 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 soporte 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 soporte horizontal
2	Cadena de cables

a. Inserte con cuidado el dedo en el anillo naranja.

   La figura muestra el anillo naranja del soporte horizontal que se está empujando 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. Desde la parte posterior de la bandeja de unidades, retire el módulo de ventilador izquierdo.
9. Siga estos pasos para desconectar la cadena de cables izquierda de su soporte vertical:
   a. Con una linterna, coloque el anillo naranja en el extremo de la cadena de cables conectado al soporte vertical.
   b. Introduzca el dedo en el anillo naranja.
   c. Para desenchufar la cadena del cable, tire del dedo hacia usted aproximadamente 2.5 cm (1 pulgada), pero deje el conector de la cadena del cable dentro del soporte vertical.
10. Desconecte la cadena de cables izquierda del soporte horizontal y saque toda la cadena de cables de la bandeja de unidades.

Quite un cajón de unidad

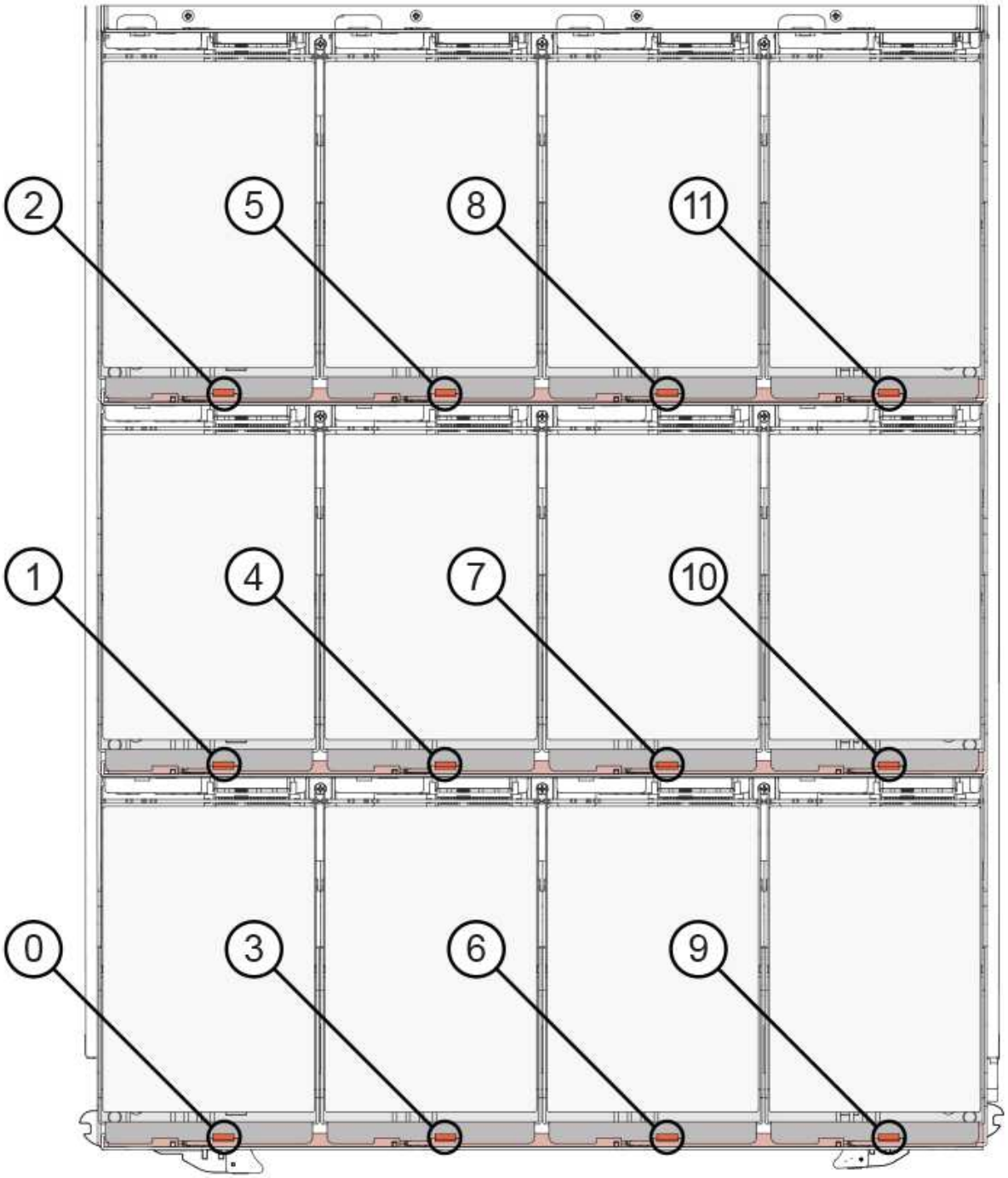
Después de quitar las cadenas para cables derecha e izquierda, es posible quitar el cajón de unidades de la bandeja de unidades. Para extraer un cajón de unidad, es necesario deslizar la parte del cajón hacia fuera, extraer las unidades y extraer el cajón de la unidad.

Antes de empezar

- Quitó las cadenas para cables derecha e izquierda del cajón de unidades.
- Ha sustituido los módulos de ventilador derecho e izquierdo.

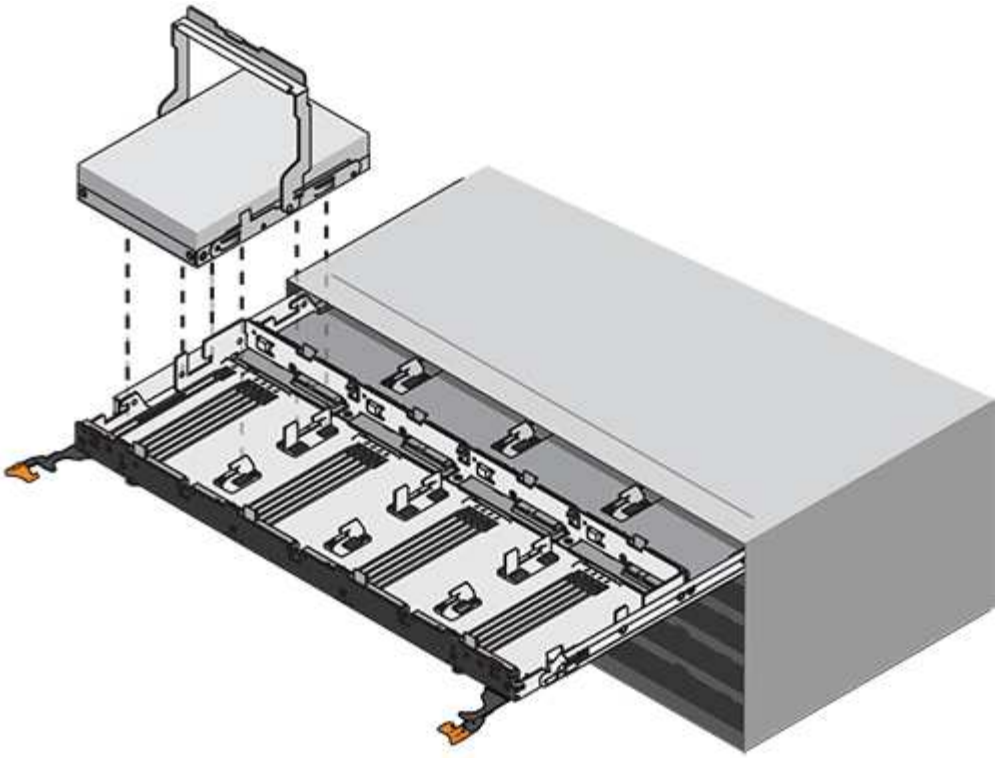
Pasos

1. Quite el panel frontal de la parte delantera de la bandeja de unidades.
2. Desenganche el cajón de mando tirando de ambas palancas.
3. 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.
4. 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. En la siguiente imagen, se muestra el pestillo de liberación naranja de cada una de las unidades.



b. Levante la manija de la unidad hasta la posición vertical.

c. Utilice el asa para levantar la unidad del cajón de la unidad.

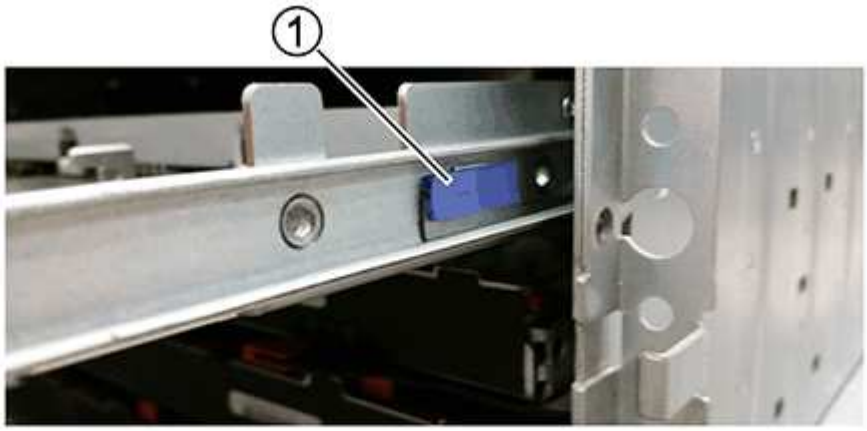


d. Coloque la unidad sobre una superficie plana y sin estática y lejos de los dispositivos magnéticos.

Posible 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.

5. Siga estos pasos para quitar 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. Abra ambas palancas de liberación tirando de los pestillos hacia usted.
b. Mientras sujeta ambas palancas de liberación, tire de la bandeja de transmisión hacia usted.
c. Quite el cajón de unidades de la bandeja de unidades.

Instale un cajón de unidades

La instalación de un cajón de unidades en una bandeja de unidades implica deslizar el cajón en la ranura vacía, instalar las unidades y reemplazar el embellecedor frontal.

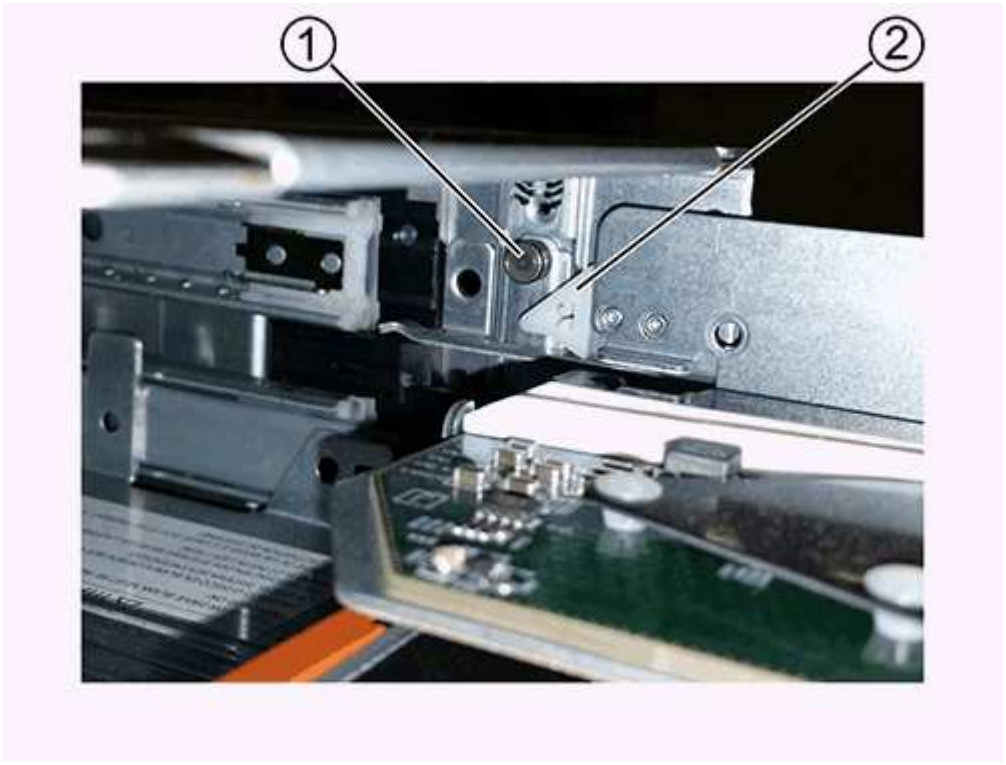
Antes de empezar

- Ha obtenido los siguientes elementos:
  - Cajón de unidades de reemplazo
  - Linterna

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	Vaso con cierre de bloqueo
2	Guía del cajón

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.

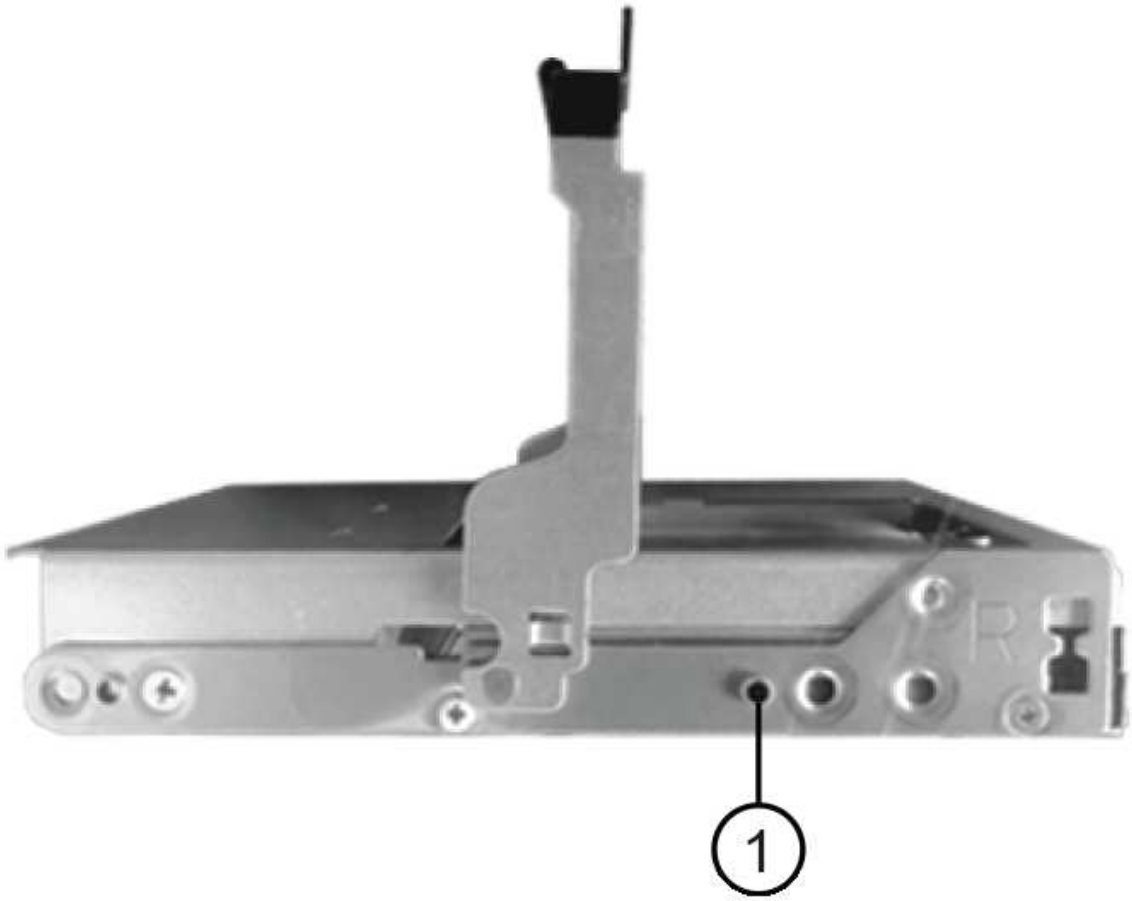
4. Empuje con cuidado el cajón de la unidad hasta que el pestillo se acople completamente.

> **Riesgo de daños en el equipo:** deje de empujar el cajón de accionamiento si siente una resistencia o agarrotamiento excesivos. 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 y asegúrese de que se desliza hacia dentro y hacia fuera libremente.

5. Siga estos pasos para volver 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. En la unidad que está instalando, levante el asa hasta la posición vertical.
   d. 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.

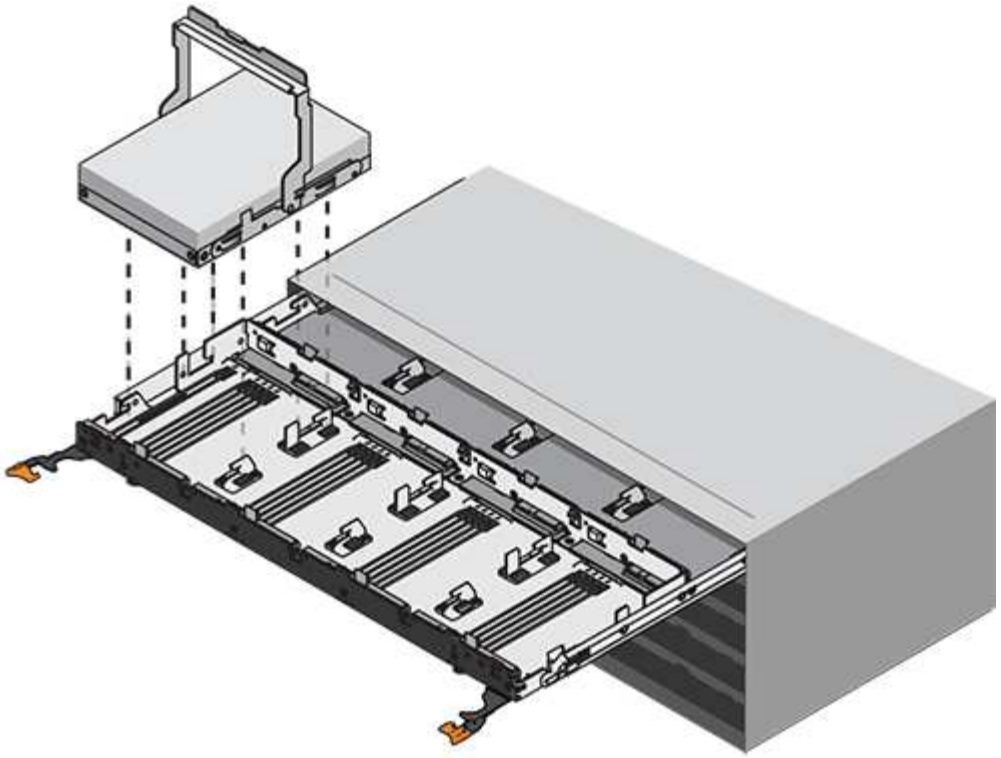


1	Botón elevado en el lado derecho de la unidad.

e. Baje la unidad en línea recta hacia abajo y gire la manija de la unidad hacia abajo hasta que la unidad encaje en su lugar.

   Si dispone de una bandeja parcialmente llena, lo que significa que el cajón en el que se van a reinstalar unidades tiene menos que las 12 unidades compatibles, instale las primeras cuatro unidades en las ranuras frontales (0, 3, 6 y 9).

   Riesgo de avería del equipo: para permitir un flujo de aire adecuado y evitar el sobrecalentamiento, instale siempre las cuatro primeras unidades en las ranuras delanteras (0, 3, 6 y 9).



a. Repita estos subpasos para volver a instalar todas las unidades.

6. 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.

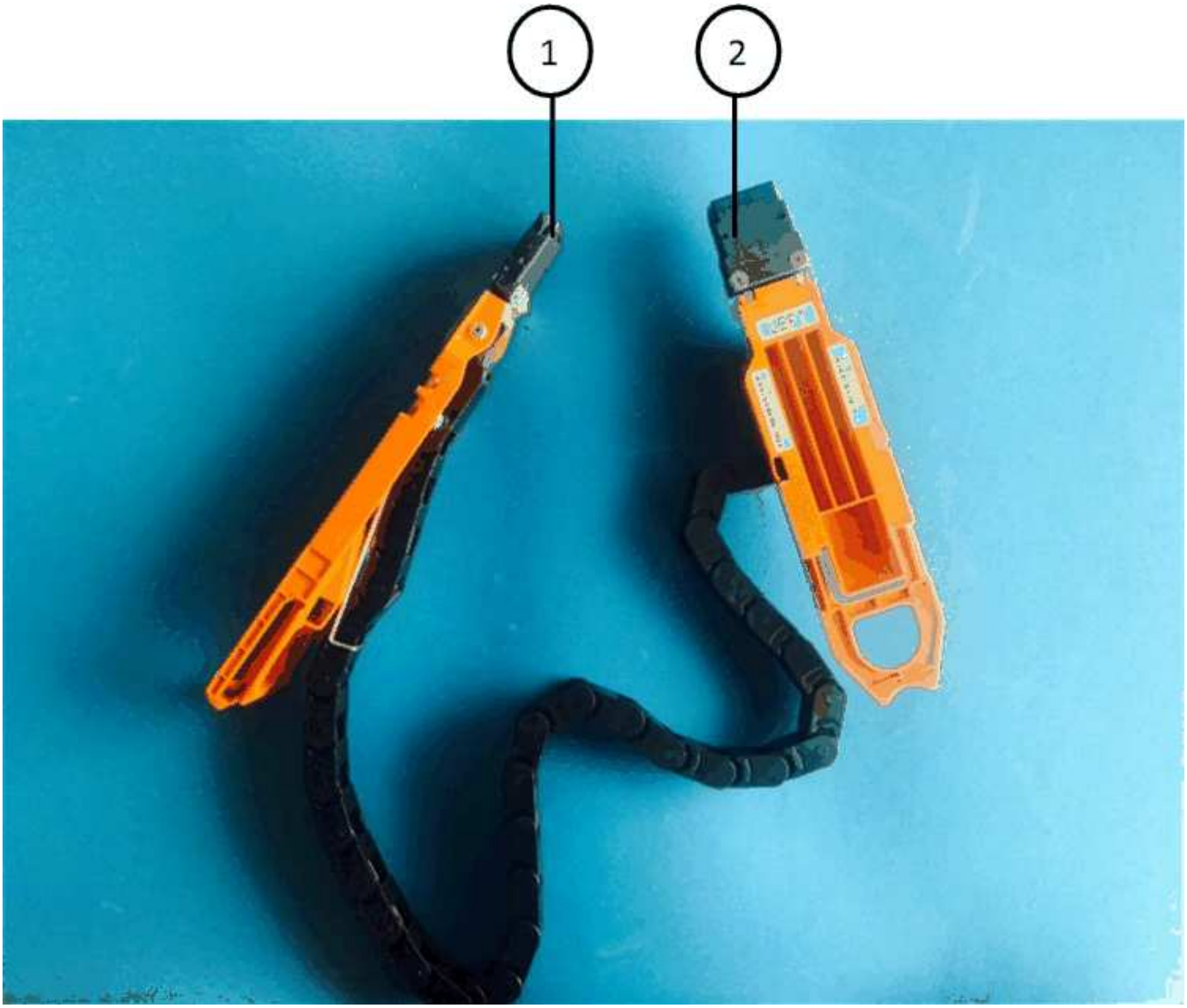
7. Conecte el panel frontal a la parte delantera de la bandeja de unidades.

Conecte las cadenas para cables

El paso final en la instalación de un cajón de unidades está conectando las cadenas para cables izquierda y derecha de reemplazo a la bandeja de unidades. 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 soporte horizontal de la carcasa antes de insertar el conector vertical de la cadena en el soporte vertical de la carcasa.

Antes de empezar

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



Llamada	Cadena de cables	Conector	Se conecta a.
1	Izquierda	Vertical	Plano medio
2	Izquierda	Horizontal	Cajón de unidades

Llamada	Cadena de cables	Conector	Se conecta a.
1	Cierto	Horizontal	Cajón de unidades
2	Cierto	Vertical	Plano medio

Pasos

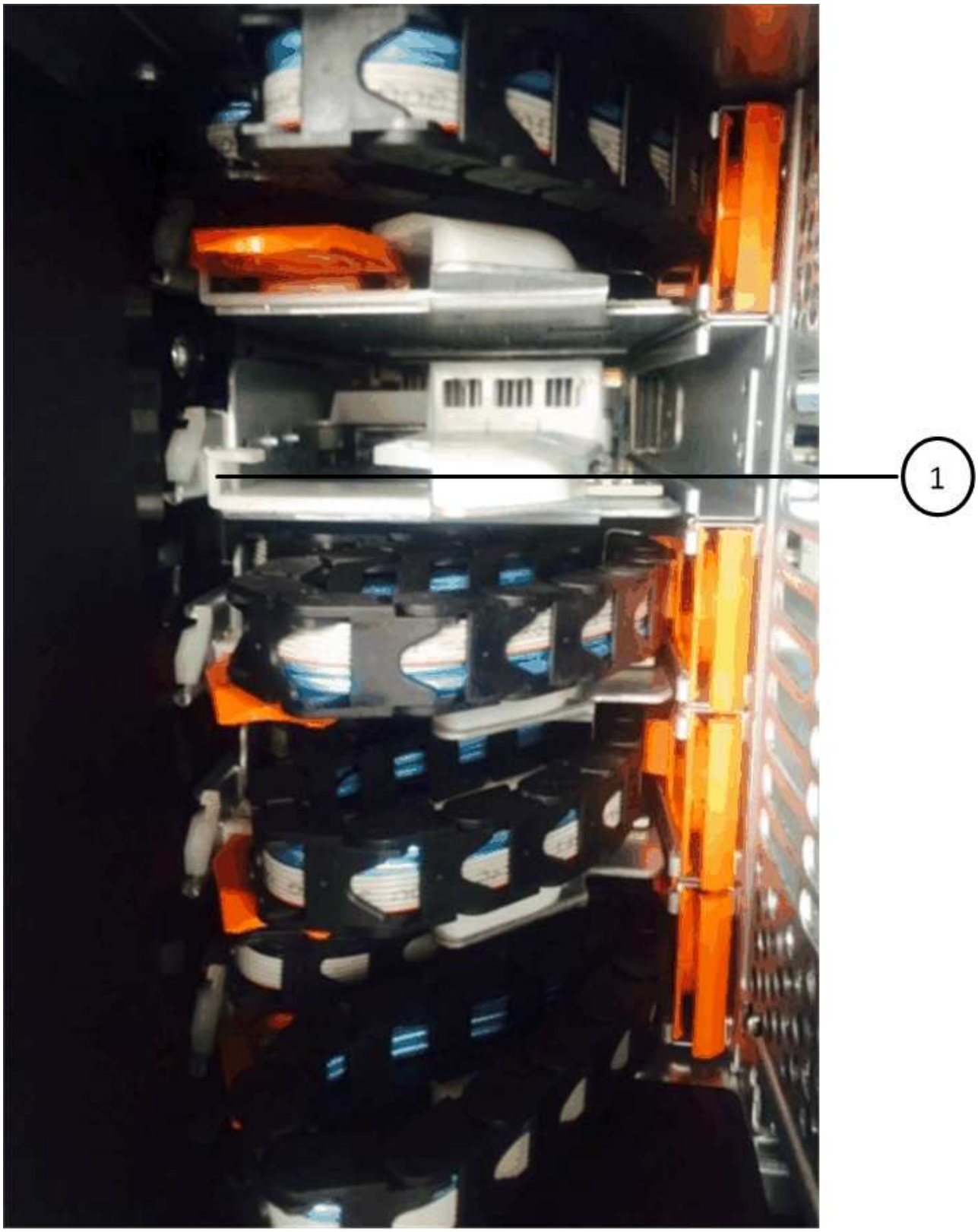
1. Siga estos pasos para conectar la cadena de cables izquierda:

   a. Localice los conectores horizontal y vertical en la cadena de cables izquierda y los soportes horizontales y verticales correspondientes dentro de la carcasa.

   b. Alinee ambos conectores de la cadena de cables con sus soportes correspondientes.

   c. Deslice el conector horizontal de la cadena de cables por debajo del riel de guía del soporte horizontal y empújelo hasta el máximo.

      La figura muestra el riel de guía en el lado izquierdo del segundo cajón de la caja.



1	Guía

+

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

a. Deslice el conector vertical de la cadena de cables izquierda en el soporte 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.

2. Vuelva a instalar el módulo del ventilador izquierdo.
3. Siga estos pasos para volver a colocar la cadena de cables derecha:
   a. Localice los conectores horizontal y vertical en la cadena de cables y sus correspondientes soportes horizontales y verticales dentro de la carcasa.
   b. Alinee ambos conectores de la cadena de cables con sus soportes correspondientes.
   c. Deslice el conector horizontal de la cadena de cables por debajo del riel de guía del soporte horizontal y empújelo hasta el máximo.

Riesgo de avería del equipo: Asegúrese de deslizar el conector debajo del riel de guía en el soporte. 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 derecha en el soporte 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.

4. Vuelva a instalar el módulo del ventilador derecho.
5. Volver a aplicar potencia:
   a. Encienda ambos switches de alimentación de la bandeja de unidades.
   b. Confirme que ambos ventiladores se encienden y que el LED ámbar de la parte posterior de los ventiladores está apagado.
6. Si había detenido la pareja de alta disponibilidad, arranque ONTAP en ambas controladoras; de lo contrario, vaya al siguiente paso.
7. Si había movido datos de la bandeja y eliminado los agregados de datos, ahora puede usar los discos de reserva de la bandeja para crear un agregado o expandirse.

   "Flujo de trabajo de creación de agregados"

   "Flujo de trabajo de ampliación de agregados"

Bandeja de unidades

Resumen: SAS3 bandejas

La bandeja de unidades NetApp SAS3 utiliza conectores SAS para conectarse con el sistema de almacenamiento.

Realice las siguientes acciones para mantener la bandeja de unidades SAS3.

- "Sustituya en frío una bandeja"
- "Quite en caliente una bandeja"
- "Supervise los LED de la bandeja"

Sustituya en frío una bandeja: Bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Al reemplazar una bandeja de unidades de un sistema de producción que cuenta con discos en uso, debe reemplazar una bandeja en frío. Este es un procedimiento disruptivo. Esto requiere que detenga las controladoras en su par de alta disponibilidad.

Utilice el artículo de la base de conocimientos "Cómo sustituir un chasis de bandeja mediante un procedimiento de retirada de bandeja de datos fríos".

Desmonte en caliente una bandeja - estantes con módulos IOM12/IOM12B

Puede quitar en caliente una bandeja de discos con módulos IOM12/IOM12B (retire sin interrupciones una bandeja de discos de un sistema encendido y hay operaciones de I/o en curso) cuando necesite mover o sustituir una bandeja de discos. Puede quitar en caliente una o varias bandejas de discos de cualquier parte dentro de una pila de bandejas de discos o quitar una pila de bandejas de discos.

Antes de empezar

- Su sistema debe ser una configuración de alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad de tres rutas, multivía, alta disponibilidad de cuatro rutas o cuádruples.

  En el caso de plataformas con almacenamiento interno, el almacenamiento externo debe cablearse como alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad de tres vías o multivía.

  > Para un sistema de controladoras únicas FAS2600 de la serie FAS2600 que tiene el almacenamiento externo cableado con conectividad multivía, el sistema es una configuración de rutas mixtas porque el almacenamiento interno utiliza conectividad de ruta única.

- El sistema no puede tener mensajes de error de cableado SAS.

  Puede descargar y ejecutar Active IQ Config Advisor para ver cualquier mensaje de error de cableado SAS y las acciones correctivas que debe tomar.

  "Descargas de NetApp: Config Advisor"

- La configuración de parejas de ALTA DISPONIBILIDAD no puede estar en estado de toma de control.
- Debe haber quitado todos los agregados de las unidades de disco (las unidades de disco deben ser

repuestos) en las bandejas de discos que va a quitar.

> Si se intenta realizar este procedimiento con agregados en la bandeja de discos que se está quitando, se podría conmutar el sistema con una alerta de varios discos.

Puede utilizar el `storage aggregate offline -aggregate` *`aggregate_name`* y, a continuación, el `storage aggregate delete -aggregate` *`aggregate_name`* comando.

- Si va a quitar una o varias bandejas de discos de una pila, debe haber calculado la distancia para omitir las bandejas de discos que se van a quitar; por lo tanto, si los cables actuales no son lo suficientemente largos, necesitará tener cables más largos disponibles.

Acerca de esta tarea

- **Mejor práctica:** la mejor práctica es eliminar la propiedad de las unidades de disco después de quitar los agregados de las unidades de disco de las bandejas de discos que va a quitar.

  Al eliminar la información de propiedad de una unidad de disco de repuesto, la unidad de disco se puede integrar correctamente en otro nodo (según sea necesario).

> El procedimiento para eliminar la propiedad de unidades de disco requiere deshabilitar la asignación automática de propiedad de disco. Al final de este procedimiento, se vuelve a habilitar la asignación automática de propiedad de disco.
>
> "Descripción general de discos y agregados"

- En el caso de un sistema Clustered ONTAP con más de dos nodos, lo más recomendable es haber reasignado épsilon a un par de alta disponibilidad distinto del que se somete a labores de mantenimiento planificadas.

  La reasignación de configuración épsilon minimiza el riesgo de errores imprevistos que afectan a todos los nodos de un sistema Clustered ONTAP. Puede seguir estos pasos para determinar el nodo que contiene épsilon y reasignar épsilon si es necesario:

  a. Configure el nivel de privilegio en Advanced: `set -privilege advanced`
  b. Determine qué nodo tiene épsilon: `cluster show`

     El nodo que muestra épsilon `true` en la `Epsilon` columna. (Los nodos que no muestran épsilon `false`.)

  c. Si el nodo de la pareja de alta disponibilidad que está sometido a tareas de mantenimiento muestra `true` (épsilon) y retire épsilon del nodo: `cluster modify -node` *`node_name`* `-epsilon false`
  d. Asigne épsilon a un nodo en otro par de alta disponibilidad: `cluster modify -node` *`node_name`* `-epsilon true`
  e. Vuelva al nivel de privilegio de administrador: `set -privilege admin`

- Si va a extraer una bandeja de discos en activo de una pila (pero manteniendo la pila), puede volver a admitir y verificar una ruta por vez (ruta A y, a continuación, ruta B) para omitir la bandeja de discos que va a quitar para mantener siempre la conectividad de ruta única de las controladoras a la pila.

Si no mantiene la conectividad de una ruta única desde las controladoras hasta la pila al volver a colocar la pila para omitir la bandeja de discos que va a quitar, podría fallar el sistema con una situación de pánico de varios discos.

- * Posible daño a la bandeja:* Si está retirando una bandeja DS460C y la está moviendo a una parte diferente del centro de datos o transportándola a una ubicación diferente, consulte la sección “Mover o transportar DS460C estantes” al final de este procedimiento.

Pasos

1. Compruebe que la configuración del sistema es `Multi-Path HA`, `tri-path HA`, `Multi-Path`, `Quad-path HA`, o. `Quad-path` ejecutando el `sysconfig` comando desde el infierno de nodos de cualquiera de los controladores.

   Es posible que el sistema demore hasta un minuto en completar la detección.

   La configuración se muestra en la `System Storage Configuration` campo.

   En el caso de un sistema de controladora única de la serie FAS2600 que tiene el almacenamiento externo cableado con conectividad multivía, la salida se muestra como `mixed-path` debido a que el almacenamiento interno utiliza conectividad de ruta única.

2. Compruebe que las unidades de disco de las bandejas de discos que va a quitar no tienen agregados (son repuestos) y se elimine la propiedad:

   a. Introduzca el siguiente comando desde el shell de clúster de cualquiera de las controladoras: `storage disk show -shelf` *`shelf_number`*

   b. Compruebe la salida para verificar que no hay ningún agregado en las unidades de disco de las bandejas de discos que está quitando.

      Las unidades de disco sin agregados tienen un guion en la `Container Name` columna.

   c. Compruebe la salida para verificar que la propiedad de las unidades de disco de las bandejas de discos que desea quitar.

      Las unidades de disco sin propiedad tienen un guion en el `Owner` columna.

      Si unidades de disco con fallos en la bandeja que se va a quitar, se han roto en la `Container Type` columna. (La unidad de disco con errores no tiene propiedad).

      La siguiente salida muestra que las unidades de disco de la bandeja de discos que se va a quitar (bandeja de discos 3) tienen el estado correcto para quitar la bandeja de discos. Los agregados se eliminan en todas las unidades de disco; por lo tanto, se muestra un guion en la `Container Name` para cada unidad de disco. La propiedad también se quita en todas las unidades de disco; por lo tanto, se muestra un guion en el `Owner` para cada unidad de disco.

```
cluster::> storage disk show -shelf 3

           Usable           Disk   Container   Container
Disk         Size Shelf Bay Type   Type        Name       Owner
-------- -------- ----- --- ------ ----------- ---------- ---------
...
1.3.4           -     3   4 SAS    spare                 -         -
1.3.5           -     3   5 SAS    spare                 -         -
1.3.6           -     3   6 SAS    broken                -         -
1.3.7           -     3   7 SAS    spare                 -         -
...
```

3. Localice físicamente las bandejas de discos que va a quitar.

   Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja de discos para ayudar a localizar físicamente la bandeja de discos afectada: `storage shelf location-led modify -shelf -name shelf_name -led-status on`

   > Una bandeja de discos tiene tres LED de ubicación: Una en el panel de pantalla del operador y otra en cada módulo IOM12. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlas introduciendo el mismo comando, pero utilizando la opción OFF.

4. Si va a eliminar una pila completa de bandejas de discos, complete los siguientes subpasos; de lo contrario, vaya al siguiente paso:

   a. Quite todos los cables SAS de la ruta A (IOM A) y la ruta B (IOM B).

      Esto incluye cables de controladora a bandeja y cables de bandeja a bandeja para todas las bandejas de discos en la pila que va a quitar.

   b. Vaya al paso 9.

5. Si va a quitar una o varias bandejas de discos de una pila (pero manteniendo la pila), vuelva a conectar las conexiones de la pila de ruta A (IOM A) para omitir las bandejas de discos que va a quitar completando el conjunto de subpasos correspondiente:

   Si va a eliminar más de una bandeja de discos en la pila, complete el conjunto de subpasos correspondiente de una bandeja de discos a la vez.

   > Espere al menos 10 segundos antes de conectar el puerto. Los conectores de cable SAS están codificados; cuando están orientados correctamente a un puerto SAS, el conector hace clic en su lugar y el LED LNK del puerto SAS de la bandeja de discos se ilumina en verde. En el caso de las bandejas de discos, inserte un conector de cable SAS con la pestaña extraíble orientada hacia abajo (en la parte inferior del conector).

Si va a quitar…	Realice lo siguiente…
Una bandeja de discos de cualquiera de los extremos (primero lógico o último bandeja de discos) de una pila	a. Quite cualquier cableado de bandeja a bandeja de los puertos IOM A en la bandeja de discos que se va a quitar y poner a un lado. b. Desconecte cualquier cableado de la controladora a la pila conectado a los puertos IOM A de la bandeja de discos que se va a quitar y enchúfelos en los mismos puertos IOM A de la siguiente bandeja de discos del paquete. La bandeja de discos «'siguiente» puede encontrarse encima o debajo de la bandeja de discos que va a extraer, en función del extremo de la pila del que vaya a extraer la bandeja de discos.
Una bandeja de discos en el medio de la pila a una bandeja De discos en el medio de una pila solo está conectada a otras bandejas de discos, no a ninguna controladora.	a. Quite todo cableado de bandeja a bandeja de los puertos IOM A 1 y 2 o de los puertos 3 y 4 de la bandeja de discos que va a quitar e IOM A de la siguiente bandeja de discos, y déjelos de forma independiente. b. Desconecte el cableado restante de bandeja a bandeja conectado a los puertos IOM A de la bandeja de discos que se va a quitar y enchúfelos en los mismos puertos IOM A de la siguiente bandeja de discos del paquete. La bandeja de discos «'siguiente» puede estar encima o debajo de la bandeja de discos que va a extraer, en función de los puertos IOM A (1 y 2, 3 y 4) de los que haya quitado el cableado.

Puede consultar los siguientes ejemplos de cableado al extraer una bandeja de discos de un extremo de una pila o el medio de una pila. Tenga en cuenta lo siguiente acerca de los ejemplos de cableado:

- Los módulos IOM12/IOM12B están dispuestos en paralelo como en una bandeja de discos DS224C o DS212C; si tiene un DS460C, los módulos IOM12/IOM12B están dispuestos uno sobre el otro.
- La pila de cada ejemplo se cablea con cableado estándar de bandejas a bandejas, que se utiliza en pilas cableadas con conectividad de alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad de tres rutas o multivía.

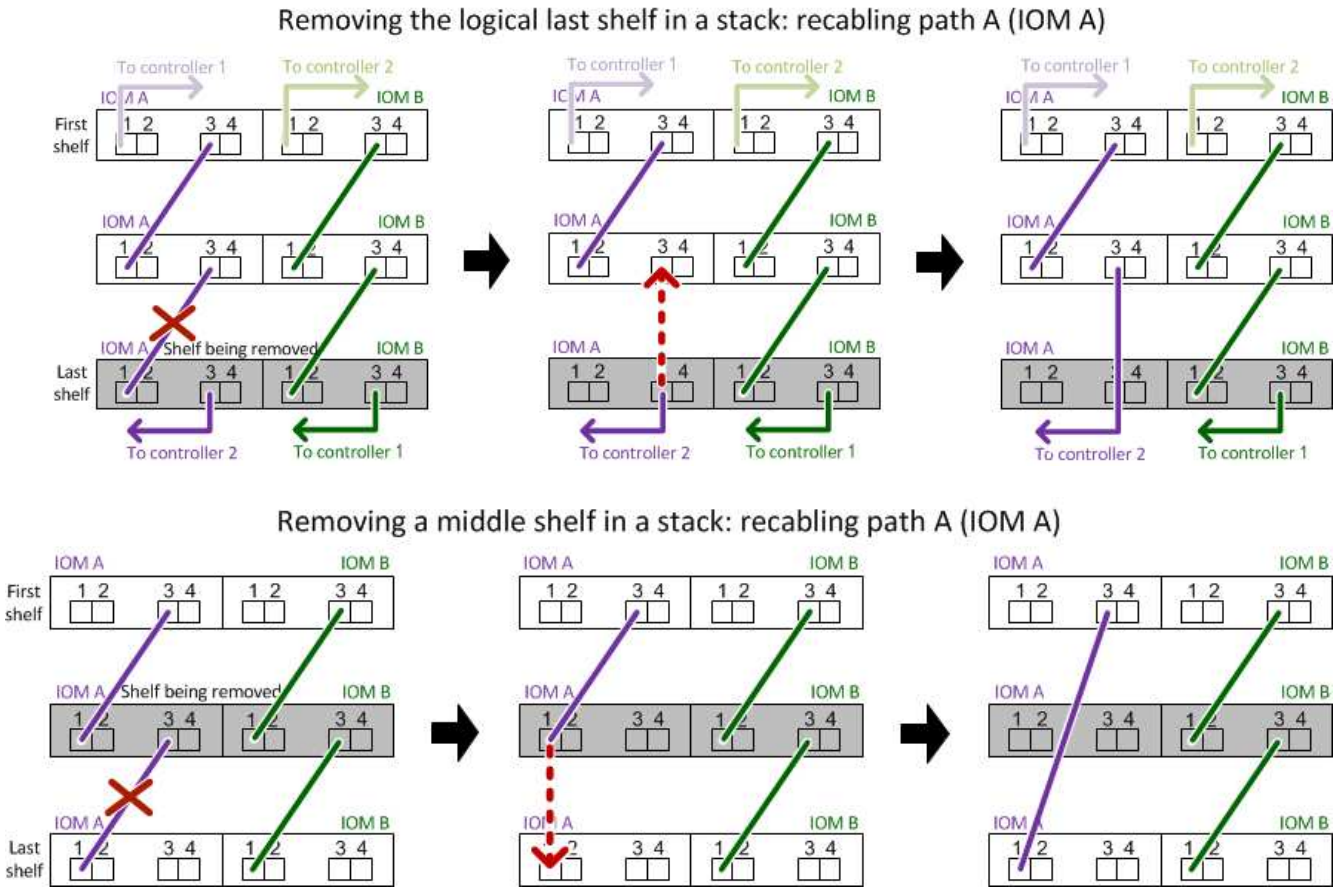
  Puede realizar la conexión directa si la pila se cableó con alta disponibilidad de cuatro rutas o conectividad de cuatro rutas, que utiliza cableado de doble bandeja a bandeja.

- Los ejemplos de cableado muestran la presentación de una de las rutas: Ruta A (IOM A).

  Repita la presentación para la ruta B (IOM B).

- El ejemplo de cableado para extraer una bandeja de discos del final de una pila demuestra la extracción de la última bandeja de discos lógica de una pila cableada con conectividad HA multivía o HA de tres rutas.

Puede realizar la presentación si va a eliminar la primera bandeja de discos lógica de una pila o si su pila tiene conectividad multivía.



6. Verifique que omitió las bandejas de discos que va a quitar y reestablecer las conexiones de la pila de ruta A (IOM A) correctamente: `storage disk show -port`

   Para configuraciones de pares de alta disponibilidad, este comando se ejecuta desde el clustershell de cualquiera de las controladoras. Es posible que el sistema demore hasta un minuto en completar la detección.

   Las dos primeras líneas de salida muestran unidades de disco con conectividad a través de la ruta A y la ruta B. Las dos últimas líneas de salida muestran unidades de disco con conectividad a través de una ruta única, ruta B.

```
cluster::> storage show disk -port

PRIMARY   PORT SECONDARY      PORT TYPE SHELF BAY
--------- ---- ---------      ---- ---- ----- ---
1.20.0    A    node1:6a.20.0  B    SAS  20    0
1.20.1    A    node1:6a.20.1  B    SAS  20    1
1.21.0    B    -              -    SAS  21    0
1.21.1    B    -              -    SAS  21    1
...
```

7. El siguiente paso depende del `storage disk show -port` resultado del comando:

Si el resultado muestra…	Realice lo siguiente…
Todas las unidades de disco de la pila se conectan a través de la ruta A y la ruta B, excepto las de las bandejas de discos que se desconectan, que solo están conectadas a través de la ruta B	Vaya al paso siguiente. Debe omitir correctamente las bandejas de discos que va a quitar y volver a establecer la ruta A en las unidades De disco restantes de la pila.
Cualquier otra cosa que no sea la anterior	Repita los pasos 5 y 6. Debe corregir el cableado.

8. Complete los siguientes subpasos para las bandejas de discos (en la pila) que va a quitar:
   a. Repita del paso 5 al paso 7 para la ruta B.

      Cuando repita el paso 7 y si ha vuelto a presentar la pila correctamente, sólo deberá ver todas las unidades de disco restantes conectadas a través de la ruta A y la ruta B.

   b. Repita el paso 1 para confirmar que la configuración del sistema es la misma que antes de quitar una o más bandejas de discos de una pila.
   c. Vaya al paso siguiente.
9. Si al quitar la propiedad de las unidades de disco (como parte de la preparación de este procedimiento), se deshabilitó la asignación automática de propiedad de disco, vuelva a habilitarla introduciendo el comando siguiente; de lo contrario, vaya al siguiente paso: `storage disk option modify -autoassign on`

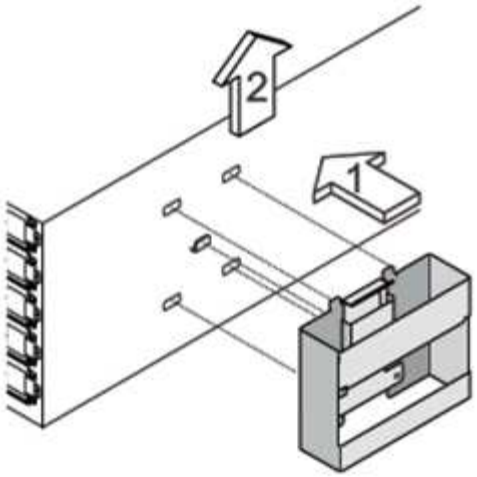
   Para configuraciones de par de alta disponibilidad, puede ejecutar el comando desde el clustershell de ambas controladoras.
10. Apague las bandejas de discos desconectadas y desconecte los cables de alimentación de las bandejas de discos.
11. Quite las bandejas de discos del rack o armario.

    Para que una bandeja de discos sea más ligera y fácil de maniobrar, quite las fuentes de alimentación y los módulos de I/o (IOM).

    En el caso de bandejas de discos DS460C, una bandeja totalmente cargada puede tener una peso de 112 kg (247 lb) aproximadamente y, por lo tanto, debe tener la siguiente precaución al extraer una bandeja de un rack o armario.

    Se recomienda utilizar un elevador mecánico o cuatro personas utilizando las asas de elevación para mover de forma segura una estantería DS460C.

    El envío DS460C se ha envasado con cuatro asas de elevación desmontables (dos por cada lado). Para utilizar las asas de elevación, las instala insertando las pestañas de las asas en las ranuras del lateral de la bandeja y empujando hacia arriba hasta que encajen en su lugar. A continuación, conforme deslice la bandeja de discos sobre los raíles, separe un conjunto de asas cada vez mediante el pestillo de pulgar. La siguiente ilustración muestra cómo acoplar un asa de elevación.



Si va a mover la bandeja DS460C a una parte diferente del centro de datos o transportarla a otra ubicación, consulte la sección «Mover o transportar bandejas DS460C».

Mueva o transporte las estanterías DS460C

Si mueve una bandeja DS460C a una parte diferente del centro de datos o transporta la bandeja a una ubicación diferente, debe quitar las unidades de los cajones de unidades para evitar daños a los cajones de unidades y las unidades.

- Si al instalar bandejas DS460C como parte de la nueva instalación de sistema o de la bandeja de adición activa, se han guardado los materiales de embalaje de unidades, utilice estos para volver a empaquetar las unidades antes de moverlas.

  Si no ha guardado los materiales de embalaje, debe colocar las unidades en superficies acolchadas o utilizar un embalaje acolchado alternativo. No coloque nunca unidades entre sí.

- Antes de manejar las unidades, use una muñequera ESD conectada a tierra a una superficie sin pintar en el chasis del gabinete 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 una unidad.

- Se deben tomar las medidas necesarias para tratar las unidades con cuidado:
  - Utilice siempre dos manos al extraer, instalar o transportar una unidad para soportar su peso.

    No coloque las manos en las placas de accionamiento expuestas en la parte inferior del portador de la unidad.

  - Tenga cuidado de no golpear los mandos contra otras superficies.
  - Las unidades deben mantenerse alejadas de los dispositivos magnéticos.

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

LED de la bandeja de discos de supervisión - bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Puede supervisar el estado de la bandeja de discos entendiendo las condiciones de

ubicación y estado de los LED de los componentes de la bandeja de discos.

Indicadores LED del panel del operador

Las LED del panel de visualización frontal del operador de la bandeja de discos indican si la bandeja de discos funciona con normalidad o si hay problemas con el hardware.

En la siguiente tabla se describen los tres LED del panel de visualización del operador que se utilizan en las bandejas de discos DS460C, DS212C y DS212C:

Icono DE LED	Nombre DEL LED	Estado	Descripción
	Potencia	Verde fijo	Una o varias fuentes de alimentación están proporcionando alimentación a la bandeja de discos.
!	Atención	Ámbar fijo	Se produjo un error en la función de una de más FRU: La bandeja de discos, las unidades de disco, los módulos IOM12/IOM12B o los suministros de alimentación. Compruebe los mensajes de eventos para determinar la acción correctiva que se debe realizar.
		Ámbar intermitente	El ID de la bandeja tiene un estado pendiente. Apague y encienda la bandeja de discos para que el ID de bandeja quede afectado.

Icono DE LED	Nombre DEL LED	Estado	Descripción
	Ubicación	Azul fijo	El administrador del sistema activó esta función de LED como ayuda para localizar físicamente la bandeja de discos que requería servicio. El LED de ubicación del panel de visualización del operador y los dos módulos IOM12/IOM12B se iluminan cuando se activa esta función LED. Los LED de ubicación se apagan automáticamente transcurridos 30 minutos.

En función del modelo de bandeja de discos, el panel de visualización del operador tiene un aspecto diferente; sin embargo, los tres LED se organizan de la misma manera.

La siguiente ilustración se muestra del panel de visualización del operador de la bandeja de discos DS224C con la tapa final en:

LED de módulos IOM12/IOM12B

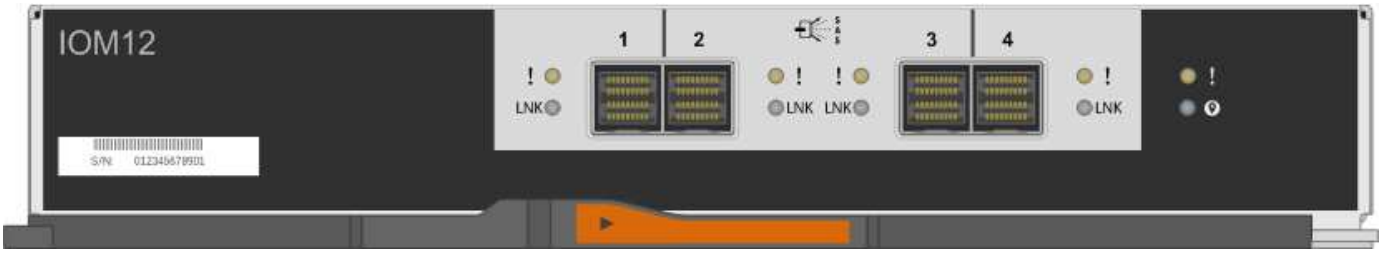
Los LED del módulo IOM12/IOM12B indican si el módulo funciona normalmente, si está preparado para el tráfico de E/S y si hay algún problema con el hardware.

En la siguiente tabla se describen los LED de módulo IOM12/IOM12B asociados con la función del módulo y la función de cada puerto SAS del módulo.

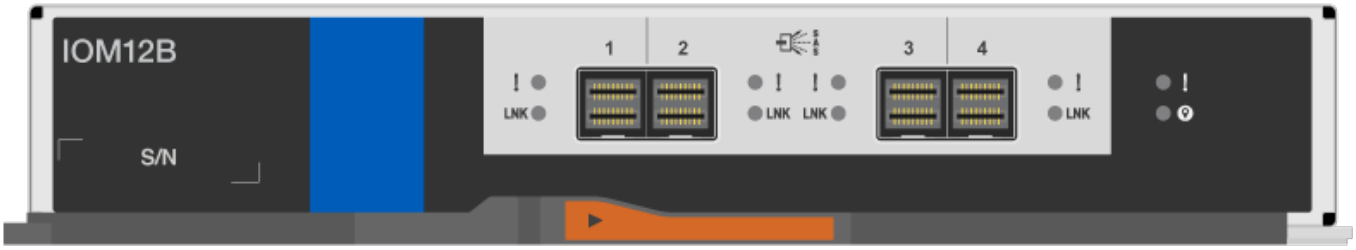
El módulo IOM12/IOM12B se utiliza en bandejas de discos DS460C, DS224C y DS212C.

Icono DE LED	Nombre DEL LED	Estado	Descripción
!	Atención	Ámbar fijo	Función del módulo IOM12/IOM12B: Se ha producido un error con la función del módulo IOM12/IOM12B. Función de puerto SAS: Menos de los cuatro carriles SAS han establecido un enlace (con un adaptador o una bandeja de discos). Compruebe los mensajes de eventos para determinar la acción correctiva que se debe realizar.
LNK	Enlace de puerto	Verde fijo	Uno o varios de los cuatro carriles SAS han establecido un enlace (con un adaptador o una bandeja de discos).
	Ubicación	Azul fijo	El administrador del sistema activó esta función de LED para ayudar a localizar físicamente la bandeja de discos con el módulo IOM12/IOM12B que ha fallado. El LED de ubicación del panel de visualización del operador y los dos módulos IOM12/IOM12B se iluminan cuando se activa esta función LED. Los LED de ubicación se apagan automáticamente transcurridos 30 minutos.

La siguiente ilustración es para un módulo IOM12:



Los módulos IOM12B se distinguen por una banda azul y una etiqueta "IOM12B":



Indicadores LED del sistema de alimentación

Los LED del suministro de alimentación indican si el suministro de alimentación funciona con normalidad o si existen problemas de hardware.

En la tabla siguiente se describen los dos LED de los suministros de alimentación utilizados en las bandejas de discos DS460C, DS212C:

Icono DE LED	Nombre DEL LED	Estado	Descripción
	Potencia	Verde fijo	La fuente de alimentación funciona correctamente.
		Apagado	La fuente de alimentación ha fallado, el interruptor de CA está apagado, el cable de alimentación de CA no está instalado correctamente o la fuente de alimentación no se suministra correctamente. Compruebe los mensajes de eventos para determinar la acción correctiva que se debe realizar.

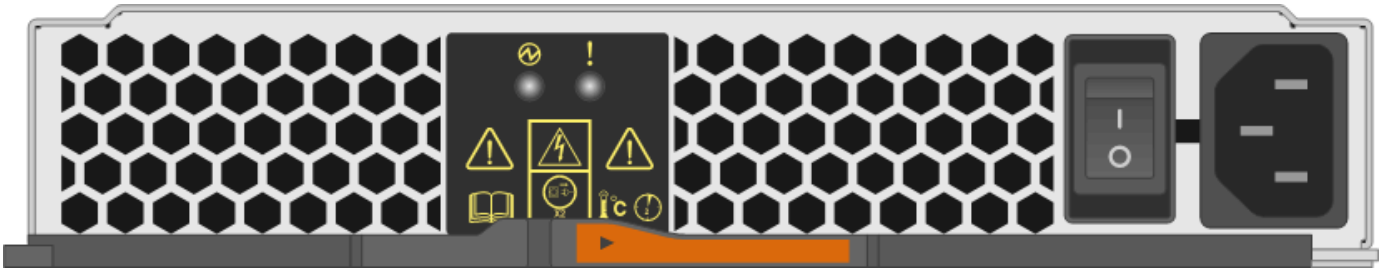
Icono DE LED	Nombre DEL LED	Estado	Descripción
!	Atención	Ámbar fijo	Se ha producido un error en la función de la fuente de alimentación. Compruebe los mensajes de eventos para determinar la acción correctiva que se debe realizar.

Dependiendo del modelo de bandeja de discos, los suministros de alimentación pueden ser diferentes, lo que determina la ubicación de los dos LED.

La siguiente ilustración es para una fuente de alimentación utilizada en una bandeja de discos DS460C.

Los dos iconos de LED actúan como etiquetas y LED, lo que significa que los iconos se iluminan ellos mismos --no hay LED adyacentes.

En la siguiente ilustración se utiliza un suministro de alimentación en una bandeja de discos DS212C o DS212C:

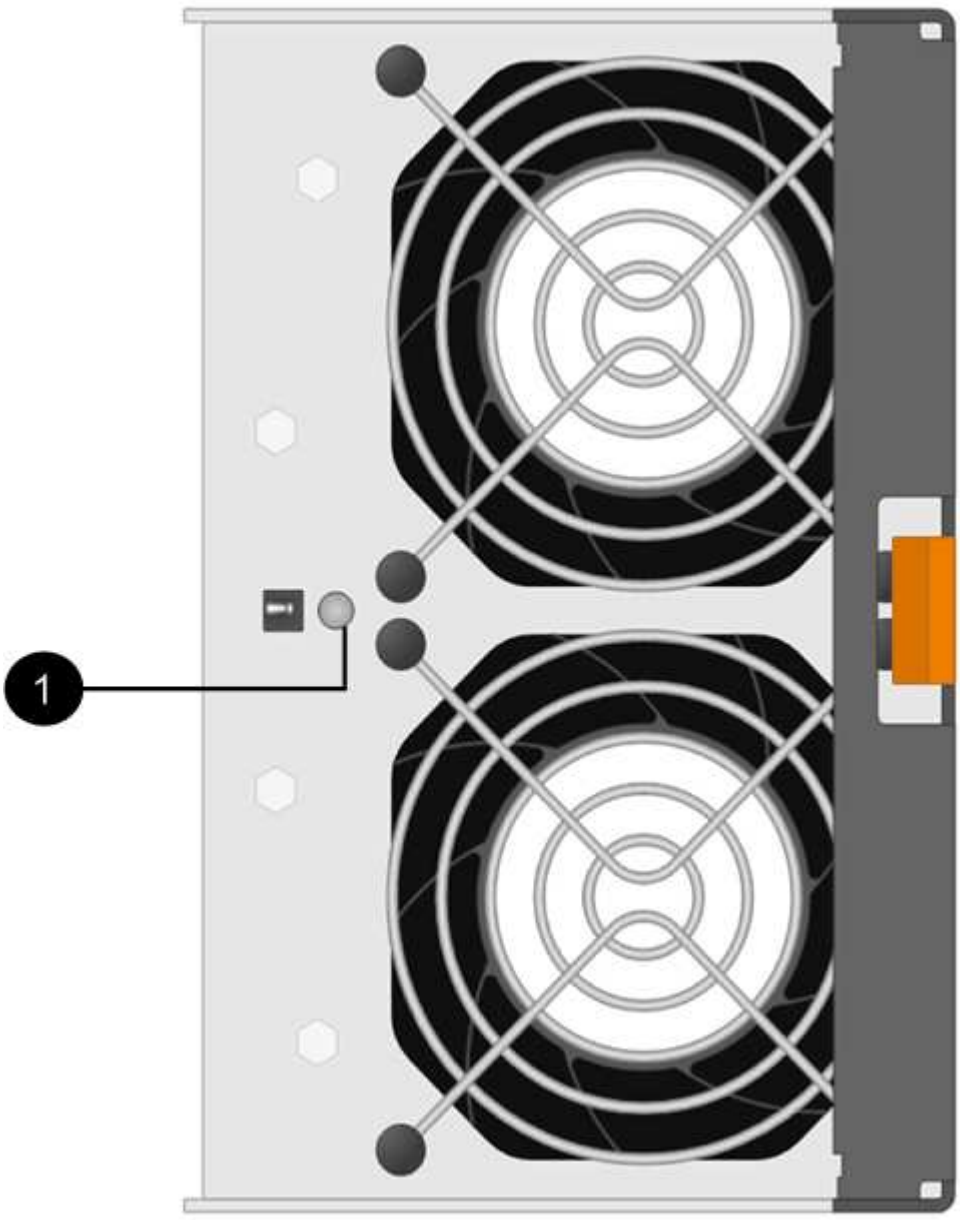


LED de ventilador en las bandejas de discos DS460C

Los LED de los ventiladores DS460C indican si el ventilador funciona con normalidad o si hay problemas de hardware.

En la siguiente tabla se describen los LED de los ventiladores utilizados en las bandejas de discos DS460C:

Elemento	Nombre DEL LED	Estado	Descripción
1	Atención	Ámbar fijo	Se ha producido un error con la función del ventilador. Compruebe los mensajes de eventos para determinar la acción correctiva que se debe realizar.



Indicadores LED de la unidad de disco

Las LED de una unidad de disco indican si funciona con normalidad o si hay problemas con el hardware.

LED de unidad de disco para las bandejas de discos DS224C y DS212C

En la siguiente tabla se describen los dos LED de las unidades de disco utilizadas en las bandejas de discos DS212C y DS212C:

Llamada	Nombre DEL LED	Estado	Descripción
1	Actividad	Verde fijo	La unidad de disco tiene alimentación.
		Verde parpadeante	La unidad de disco tiene alimentación y las operaciones de I/o están en curso.
2	Atención	Ámbar fijo	Se ha producido un error con la función de la unidad de disco. Compruebe los mensajes de eventos para determinar la acción correctiva que se debe realizar.

En función del modelo de bandeja de discos, las unidades de disco se organizan vertical u horizontalmente en la bandeja de discos, lo que determina la ubicación de los dos LED.

La siguiente ilustración sirve para una unidad de disco utilizada en una bandeja de discos DS224C.

Las bandejas de discos DS224C utilizan unidades de disco de 2.5 pulgadas dispuestas verticalmente en la bandeja de discos.

La siguiente ilustración corresponde a una unidad de disco utilizada en una bandeja de discos DS212C.

Las bandejas de discos DS212C utilizan unidades de disco de 3.5 pulgadas o unidades de disco de 2.5 pulgadas en portadores dispuestos horizontalmente en la bandeja de discos.

LED de unidad de disco para las bandejas de discos DS460C

En la siguiente ilustración y tabla, se describen los LED de actividad de la unidad en el cajón de unidades y sus estados operativos:

Ubicación	LED	Indicador de estado	Descripción
1	Atención: Atención del cajón para cada cajón	Ámbar fijo	Un componente dentro del cajón de unidades requiere la atención del operador.
		Apagado	No hay ninguna unidad ni otro componente en el cajón requiere atención y ninguna unidad en ese cajón tiene una operación de localización activa.
		Ámbar intermitente	Existe una operación de localización de unidad activa para cualquier unidad dentro del cajón.
2-13	Actividad: Actividad de las unidades del 0 al 11 en el cajón de unidades	Verde	La alimentación se enciende y la unidad funciona normalmente.
		Verde parpadeante	La unidad tiene alimentación y las operaciones de I/o están en curso.
		Apagado	Se apaga la alimentación.

Cuando el cajón de la unidad está abierto, es posible ver un LED de atención delante de cada unidad.

1	Se enciende la luz LED de atención

Sustituya un módulo de ventilador en una bandeja de discos DS460C - bandejas con módulos IOM12/IOM12B

Cada bandeja de unidades DS460C incluye dos módulos de ventilador. Si falla un módulo de ventilador, debe reemplazarlo Lo antes posible. para garantizar que la bandeja tenga la refrigeración adecuada. Al quitar el módulo de ventilador con errores, no es necesario apagar la bandeja de discos.

Acerca de esta tarea

Debe asegurarse de extraer y sustituir el módulo del ventilador en un plazo de 30 minutos para evitar que el sistema se sobrecaliente.

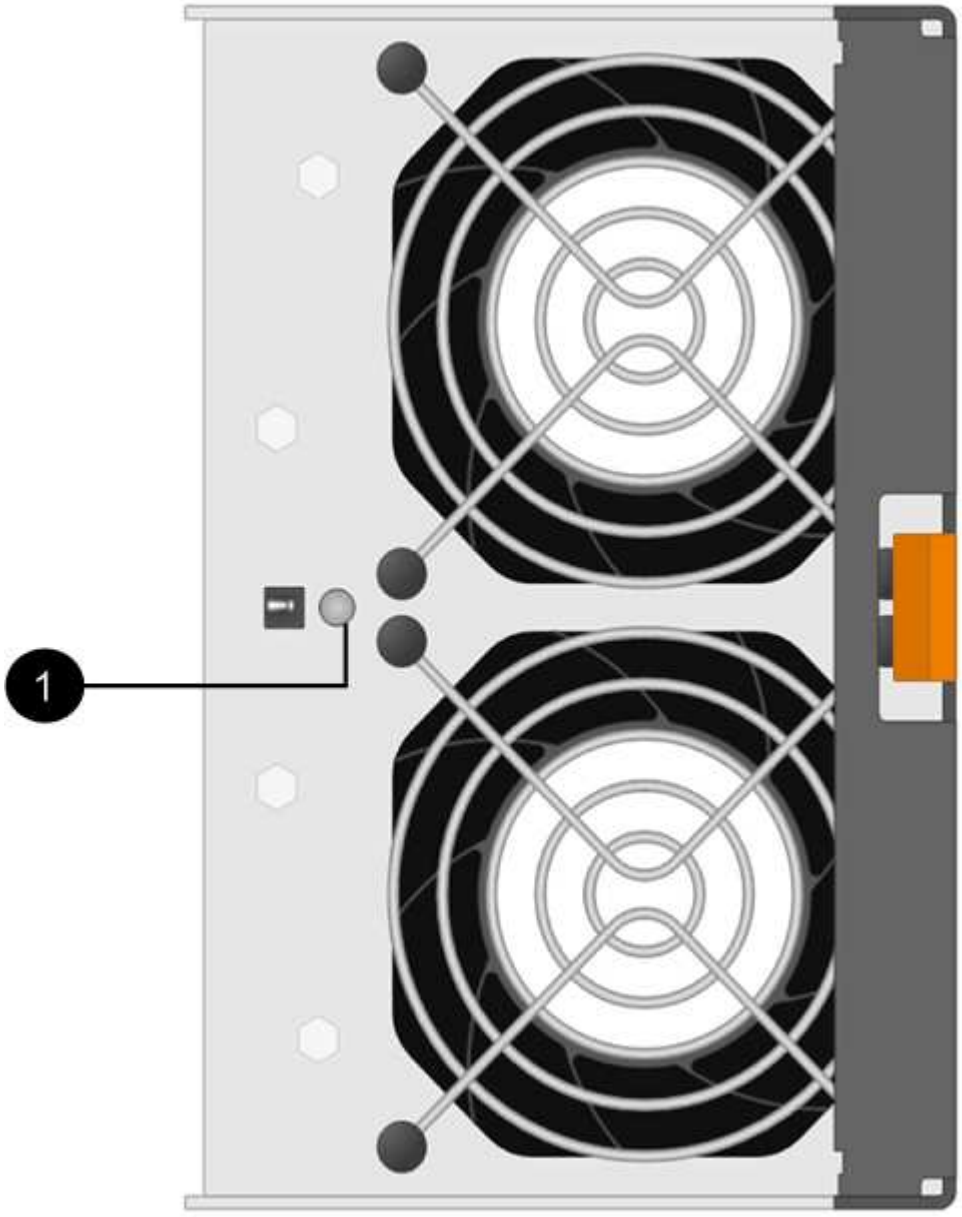
Pasos

1. Póngase protección antiestática.
2. Desembale el nuevo módulo 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.

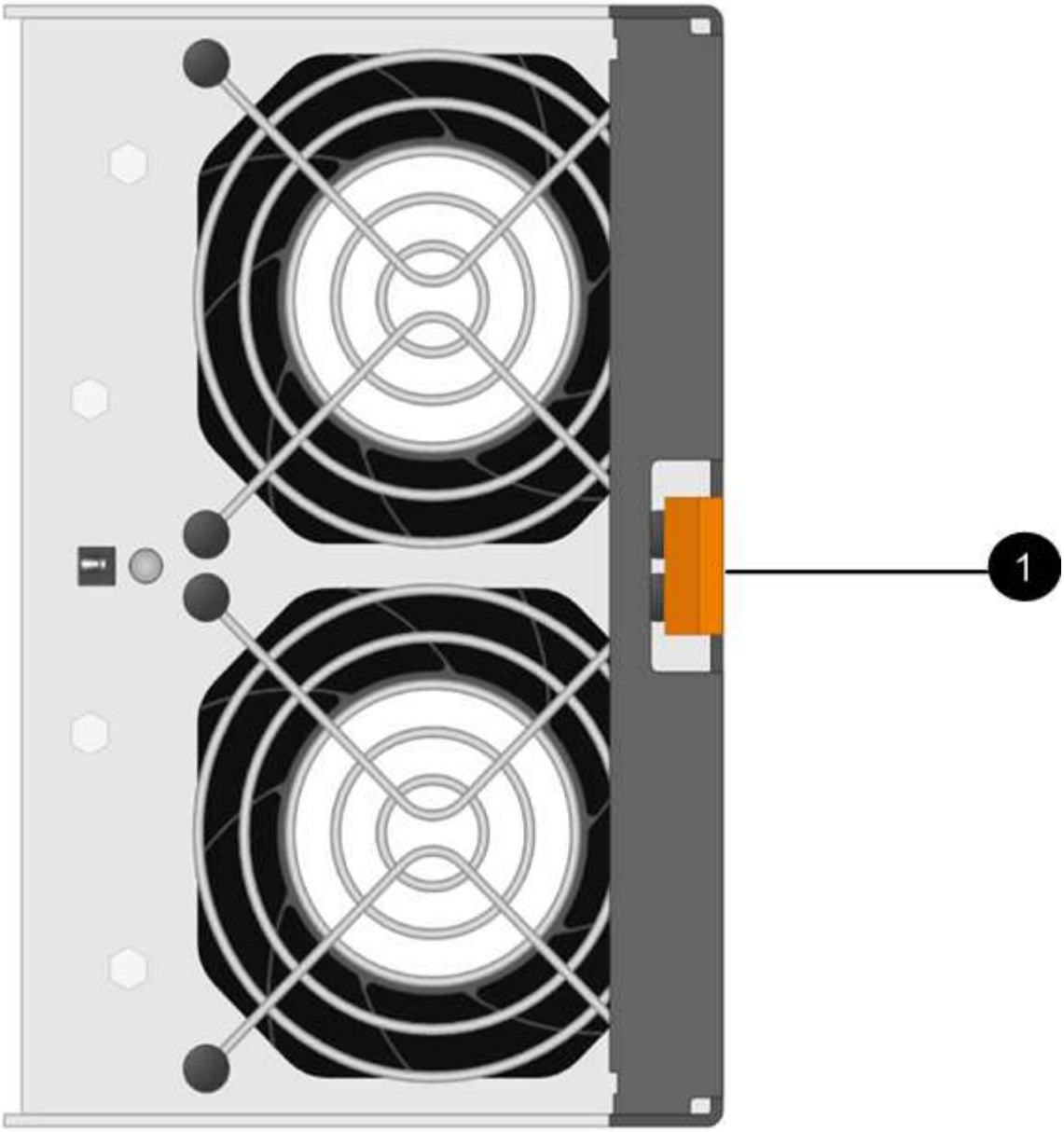
3. Desde la parte posterior de la bandeja de discos, observe los LED de atención para localizar el módulo de ventilador que debe quitar.

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



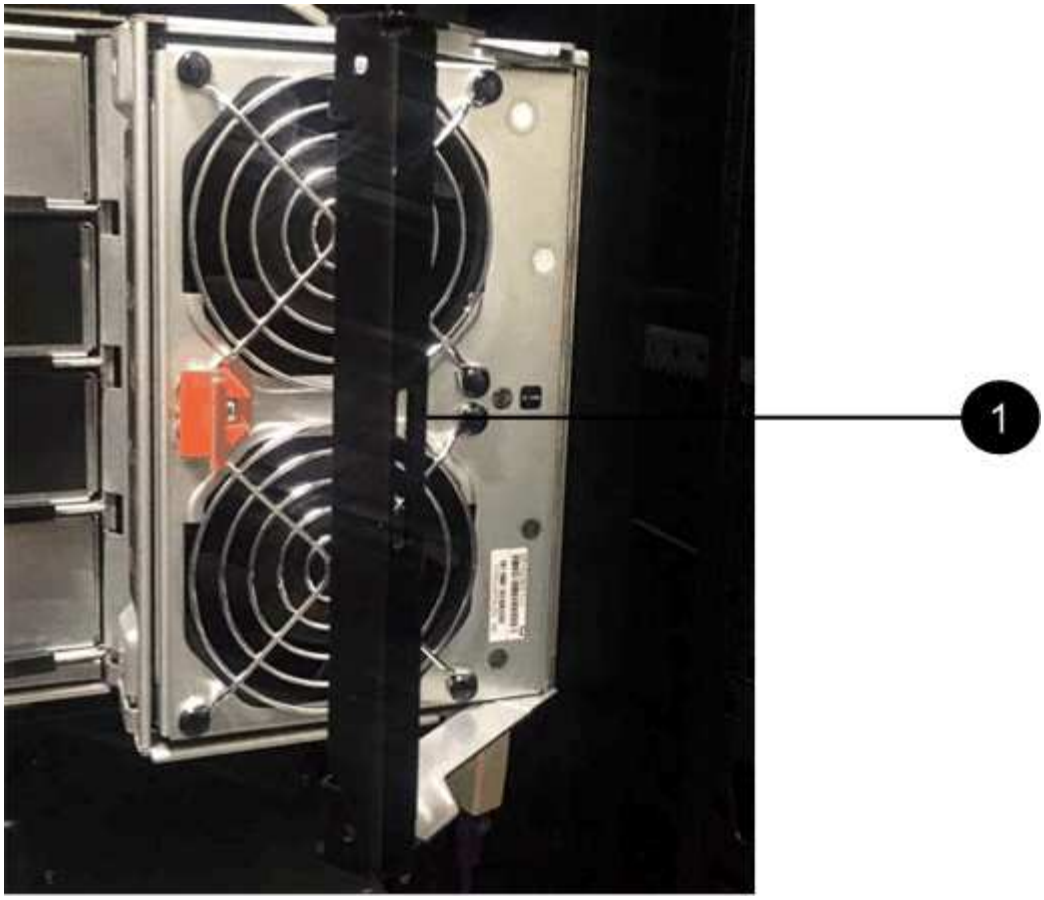
Elemento	Nombre DEL LED	Estado	Descripción
1	Atención	Ámbar fijo	El ventilador tiene un fallo

4. Presione la lengüeta naranja para soltar el asa del módulo del ventilador.



1	Lengüeta que presiona para soltar el asa del módulo de ventilador

5. Use el asa del módulo de ventilador para sacar el módulo de ventilador de la bandeja.



1	Asa para extraer el módulo del ventilador

6. Deslice completamente el módulo del ventilador de repuesto en la bandeja y mueva el asa del módulo del ventilador hacia el lado hasta que encaje con la lengüeta naranja.
7. Compruebe el LED de atención ámbar del nuevo módulo de ventilador.

   Después de sustituir el módulo de ventilador, el LED de atención permanece encendido (ámbar fijo) mientras el firmware comprueba que el módulo de ventilador se ha instalado correctamente. El LED se apaga una vez completado este proceso.

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

   Póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (América del Norte), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico) si necesita el número RMA.

Cambio en caliente o sustitución de un módulo IOM12/IOM12B - estantes con módulos IOM12/IOM12B

La configuración del sistema determina si se puede realizar un cambio de IOM de bandeja no disruptivo o un reemplazo de IOM de bandeja disruptivo cuando falla un IOM de bandeja.

Antes de empezar

Todos los demás componentes del sistema, incluido el otro módulo IOM12/IOM12B, deben funcionar correctamente.

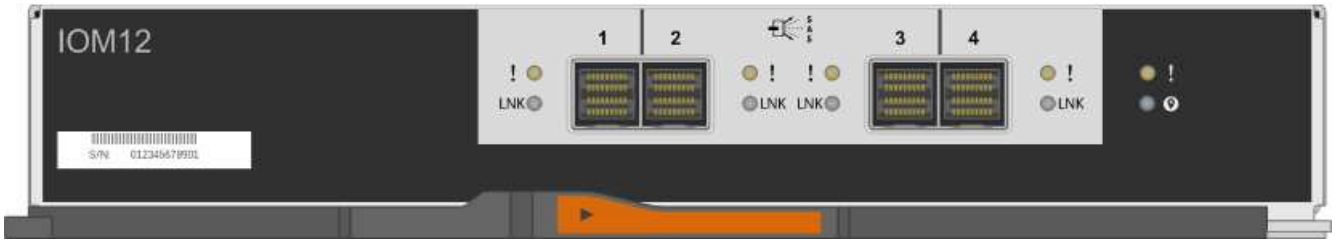
Acerca de esta tarea

- Este procedimiento se aplica a las estanterías con módulos y estantes IOM12 con módulos IOM12B.

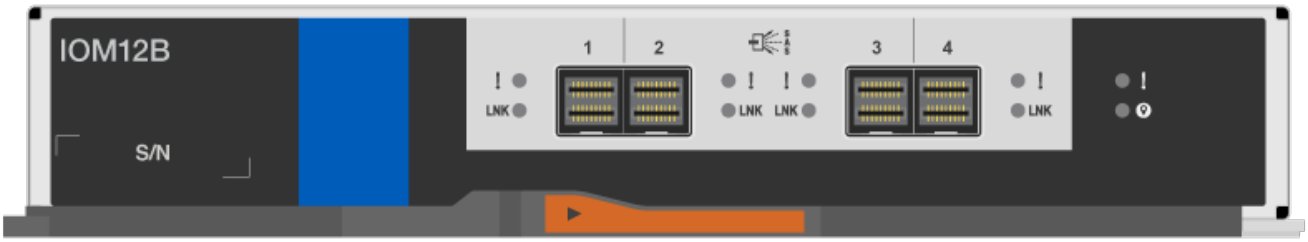
> Este procedimiento se aplica a intercambios o sustituciones similares de IOM en caliente. Esto significa que sólo puede sustituir un módulo IOM12 por otro módulo IOM12 o sustituir un módulo IOM12B por otro módulo IOM12B. (Su bandeja puede tener dos módulos IOM12 o dos IOM12B).

- Los módulos IOM12 y los módulos IOM12B se pueden distinguir por su apariencia:

  Los módulos IOM12 se distinguen por una etiqueta "IOM12":



  Los módulos IOM12B se distinguen por una banda azul y una etiqueta "IOM12B":



- En el caso de configuraciones multivía (alta disponibilidad o multivía), de alta disponibilidad de tres rutas y de cuatro rutas (alta disponibilidad de cuatro rutas o cuatro rutas), puede intercambiar en caliente un IOM de bandeja (sustituir de forma no disruptiva un IOM de bandeja en un sistema que se enciende y suministra datos: I/O está en curso).
- Para las configuraciones de alta disponibilidad de ruta única de la serie FAS2600 y la serie FAS2700, debe realizar una operación de toma de control y retorno al nodo primario para sustituir un IOM de bandeja en un sistema encendido y que está sirviendo datos. Las operaciones de I/o están en curso.
- Para las configuraciones de ruta única de la serie FAS2600, debe detener el sistema para sustituir un IOM de bandeja.

> Si intenta intercambiar un IOM de bandeja en caliente en una bandeja de discos con una conexión de ruta única, se perderá todo el acceso a las unidades de disco de la bandeja de discos y a las bandejas de discos que hay debajo. También podría apagar todo su sistema.

- La práctica recomendada es tener las versiones actuales del firmware de bandeja de discos (IOM) y de las unidades de disco instaladas en el sistema antes de agregar nuevas bandejas de discos, componentes FRU de bandeja o cables SAS.

Puede encontrar las versiones actuales del firmware en el sitio de soporte de NetApp.

"Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

"Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

- El firmware de la bandeja de discos (IOM) se actualiza automáticamente (no disruptivo) en un IOM de bandeja nuevo con una versión de firmware no actual.

  Las comprobaciones de firmware de IOM de la bandeja se realizan cada diez minutos. Una actualización de firmware del IOM puede demorar hasta 30 minutos.

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja de discos para ayudar a localizar físicamente la bandeja de discos afectada: `storage shelf location-led modify -shelf -name shelf_name -led-status on`

  Una bandeja de discos tiene tres LED de ubicación: Una en el panel de pantalla del operador y otra en cada IOM de bandeja. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlas introduciendo el mismo comando, pero utilizando la opción OFF.

- Si es necesario, puede consultar la sección LED de bandeja de discos de supervisión para obtener información sobre el significado y la ubicación de los LED de bandeja de discos en el panel de visualización del operador y los componentes FRU.

Pasos

1. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
2. Desembale el nuevo IOM de la bandeja y configúrelo en una superficie nivelada cerca de la bandeja de discos.

   Guarde todos los materiales de paquetes que se usarán cuando se devuelve el IOM de bandeja con errores.

3. Identifique físicamente el IOM de la bandeja con errores desde el mensaje de advertencia de la consola del sistema y el LED de atención iluminado (ámbar) en el IOM de la bandeja con errores.
4. Realice una de las siguientes acciones en función del tipo de configuración que tenga:

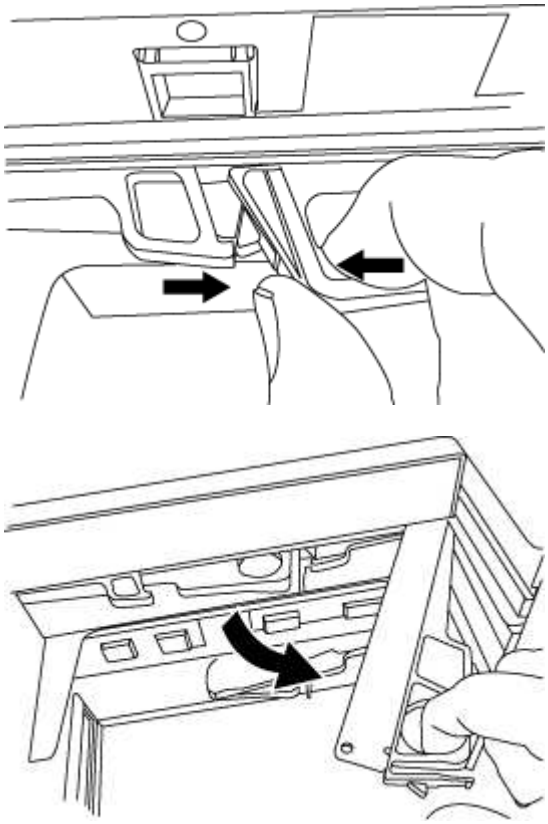
Si tiene un…	Realice lo siguiente…
Alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad multivía, multivía, alta disponibilidad multivía o multivía	Vaya al paso siguiente.
Configuración de alta disponibilidad de ruta única de la serie FAS2600 y FAS2700	a. Determine el nodo de destino (el nodo al que pertenece el IOM de la bandeja con errores). El IOM A pertenece a la controladora 1. El IOM B pertenece a la controladora 2. b. Tome el control del nodo de destino: `storage failover takeover -bynode partner HA node`

Si tiene un…	Realice lo siguiente…
Configuración de ruta única de la serie FAS2600	a. Apague el sistema desde la consola del sistema: `halt` b. Compruebe que el sistema esté detenido consultando la consola del sistema de almacenamiento.

5. Desconecte el cableado del IOM de la bandeja que se está quitando.

   Anote los puertos IOM de la bandeja a los que está conectado cada cable.

6. Presione el pestillo naranja del asa de leva del IOM de la bandeja hasta que se suelte y, a continuación, abra completamente el asa de leva para liberar el IOM de la bandeja del plano medio.



7. Use el asa de leva para extraer el IOM de la bandeja de discos.

   Cuando manipule un IOM de bandeja, utilice siempre dos manos para sostener su peso.

8. Espere al menos 70 segundos después de quitar el IOM de la bandeja antes de instalar el IOM de la nueva bandeja.

   Esperar al menos 70 segundos permite al conductor registrar correctamente el ID de bandeja.

9. Utilizando dos manos, con el mango de leva del nuevo IOM de bandeja en la posición abierta, respalde y alinee los bordes del nuevo IOM de bandeja con la abertura de la bandeja de discos y, a continuación, empuje con firmeza el nuevo IOM de la bandeja hasta que alcance el plano medio.

No utilice una fuerza excesiva cuando deslice el IOM de la bandeja hacia la bandeja de discos, ya que podría dañar los conectores.

10. Cierre el asa de leva de modo que el pestillo haga clic en la posición de bloqueo y el IOM de la bandeja esté completamente asentado.
11. Vuelva a conectar el cableado.

    Los conectores de cable SAS están codificados; cuando están orientados correctamente a un puerto IOM, el conector hace clic en su lugar y el LED LNK del puerto IOM se ilumina en verde. Inserte un conector de cable SAS en un puerto IOM con la pestaña desplegable orientada hacia abajo (en la parte inferior del conector).

12. Realice una de las siguientes acciones en función del tipo de configuración que tenga:

Si tiene un…	Realice lo siguiente…
Alta disponibilidad multivía, alta disponibilidad multivía, multivía, alta disponibilidad multivía o multivía	Vaya al paso siguiente.
Configuración de alta disponibilidad de ruta única de la serie FAS2600 y FAS2700	Proporcione al nodo de destino: `storage failover giveback -fromnode partner_HA_node`
Configuración de ruta única de la serie FAS2600	Reinicie el sistema.

13. Compruebe que se hayan establecido los enlaces de puertos IOM de la bandeja.

    Por cada puerto de módulo que ha cableado, el LED LNK (verde) se ilumina cuando uno o varios de los cuatro carriles SAS han establecido un enlace (con un adaptador o con otra bandeja de discos).

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

    Póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (Norteamérica), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo.

Fuente de alimentación a intercambiable en caliente: Estantes con módulos IOM12/IOM12B

Es posible intercambiar en caliente un suministro de alimentación con fallos en una bandeja de discos DS460C, DS224C o DS212C.

Antes de empezar

Todos los demás componentes del sistema, incluida la otra fuente de alimentación, deben funcionar correctamente.

Acerca de esta tarea

- Si va a sustituir más de un suministro de alimentación, debe hacerlo uno por vez para que la bandeja de discos mantenga alimentación.

- Para minimizar la interrupción del flujo de aire de la bandeja de discos, debe sustituir un suministro de alimentación en los dos minutos posteriores a la eliminación.
- Utilice siempre dos manos al extraer, instalar o transportar una fuente de alimentación para soportar su peso.
- La práctica recomendada es tener las versiones actuales del firmware de bandeja de discos (IOM) y de las unidades de disco instaladas en el sistema antes de agregar nuevas bandejas de discos, componentes FRU de bandeja o cables SAS.

  Puede encontrar las versiones actuales del firmware en el sitio de soporte de NetApp.

  "Descargas de NetApp: Firmware de bandeja de discos"

  "Descargas de NetApp: Firmware de la unidad de disco"

- Si es necesario, puede encender los LED de ubicación (azul) de la bandeja de discos para ayudar a localizar físicamente la bandeja de discos afectada: `storage shelf location-led modify -shelf -name shelf_name -led-status on`

  Una bandeja de discos tiene tres LED de ubicación: Una en el panel de pantalla del operador y otra en cada IOM de bandeja. Los LED de ubicación permanecen encendidos durante 30 minutos. Puede desactivarlas introduciendo el mismo comando, pero utilizando la opción OFF.

- Si es necesario, puede consultar la sección LED de bandeja de discos de supervisión para obtener información sobre el significado y la ubicación de los LED de bandeja de discos en el panel de visualización del operador y los componentes FRU.

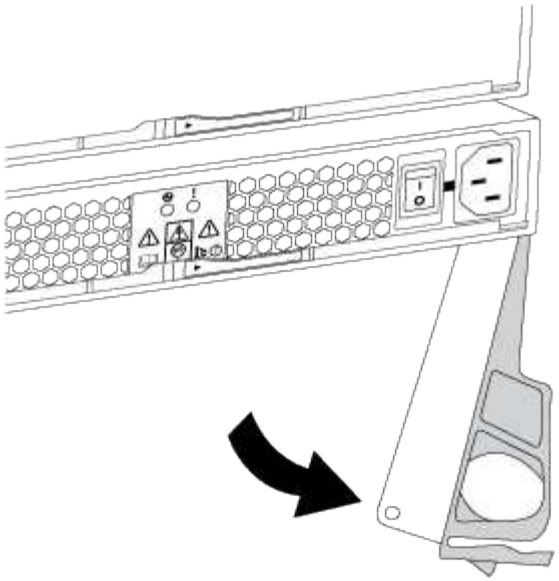
Pasos

1. Puesta a tierra apropiadamente usted mismo.
2. Desembale la nueva fuente de alimentación y configúrela en una superficie nivelada cerca de la bandeja.

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

3. Identifique físicamente la fuente de alimentación fallida desde el mensaje de advertencia de la consola del sistema y el LED de atención iluminado (ámbar) en la fuente de alimentación.
4. Apague la fuente de alimentación que ha fallado y desconecte el cable 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.
5. Presione el pestillo naranja del asa de la leva de la fuente de alimentación hasta que se suelte y, a continuación, abra el asa de la leva para liberar completamente la fuente de alimentación desde el plano medio.

   En la siguiente ilustración se utiliza un suministro de alimentación en una bandeja de discos DS212C o DS212C; sin embargo, el pestillo funciona del mismo modo para suministros de alimentación utilizados en bandejas de discos DS460C.



6. Utilice el asa de leva para extraer la fuente de alimentación de la bandeja de discos.

   Si tiene una bandeja de discos DS224C o DS212C, a medida que quita el suministro de alimentación, un colgajo entra en su lugar para bloquear el compartimento vacío, lo que ayuda a mantener el flujo de aire y la refrigeración.

   Cuando manipule una fuente de alimentación, utilice siempre dos manos para sostener su peso.

7. Asegúrese de que el interruptor de encendido/apagado de la nueva fuente de alimentación esté en la posición de apagado.
8. Con dos manos, con el mango de leva de la nueva fuente de alimentación en posición abierta, sujete y alinee los bordes de la nueva fuente de alimentación con la abertura de la bandeja de discos y, a continuación, empuje firmemente la nueva fuente de alimentación hasta que se ajuste al plano medio.

   No ejerza demasiada fuerza al deslizar la fuente de alimentación hacia la bandeja de discos, ya que podría dañar los conectores.

9. 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.
10. Vuelva a conectar el cable de alimentación y encienda la nueva fuente de alimentación:
    a. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación.
    b. Vuelva a conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación y asegure el cable de alimentación con el retenedor del cable de alimentación.
    c. Encienda el interruptor de alimentación.

       El LED de alimentación (verde) de la fuente de alimentación y el LED de atención (ámbar) se iluminan y, a continuación, en 40 segundos, el LED de atención (ámbar) se apaga.

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

    Póngase en contacto con el soporte técnico en "Soporte de NetApp", 888-463-8277 (Norteamérica), 00-800-44-638277 (Europa), o +800-800-80-800 (Asia/Pacífico) si necesita el número RMA o ayuda adicional con el procedimiento de reemplazo.

Información de copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en http://www.netapp.com/TM son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.