



# **Planificación de un esquema de conectividad puerto a puerto**

## **ONTAP FlexArray**

NetApp  
October 22, 2024

# Tabla de contenidos

- Planificación de un esquema de conectividad puerto a puerto ..... 1
  - Requisitos para usar puertos iniciadores FC ..... 1
  - Cómo se etiquetan los puertos del iniciador de FC ..... 2
  - Configurar puertos FC como iniciadores ..... 2
  - Reglas para compartir un puerto de iniciador FC con varios puertos de destino ..... 3
  - Configuración de ejemplo: Puertos de iniciador FC compartidos ..... 4
  - Reglas para compartir un puerto de destino con varios puertos de iniciador FC ..... 7
  - Configuración de ejemplo: Puertos de destino compartidos ..... 8
  - Comprobando el número de LUN de cabina visibles en un puerto iniciador FC ..... 9
  - Requisitos para la conexión a cabinas de almacenamiento ..... 10
  - Directrices para conectar un sistema V-Series a bandejas de discos nativas ..... 11
  - Puertos de iniciador FC necesarios para la conexión con discos nativos ..... 12
  - Ejemplo de uso no optimizado de un puerto de destino de la cabina de almacenamiento ..... 12

# Planificación de un esquema de conectividad puerto a puerto

La planificación de la conectividad entre los puertos de iniciador FC en sistemas ONTAP y los puertos de la cabina de almacenamiento consiste en determinar cómo lograr la redundancia y cumplir los requisitos sobre el número de rutas a un LUN de cabina.

## Requisitos para usar puertos iniciadores FC

Si desea utilizar puertos de iniciador FC en una configuración de ONTAP con LUN de cabina, debe seguir requisitos específicos de redundancia de pares de puertos, configuración de puertos para HBA, conexión a puertos de destino, límites de LUN de cabina y conexión a diferentes sistemas de almacenamiento y dispositivos.

Para esta función...	Los requisitos son...
Redundancia de la pareja de puertos	Debe utilizar pares de puertos de iniciador FC redundantes al conectar un sistema ONTAP a los LUN de la cabina.
Configuración del puerto para los HBA	Debe establecer todos los HBA que se utilizan para acceder a los discos o LUN de cabina como puertos <i>initiator</i> .
Conectando a los puertos de destino de la cabina de almacenamiento	Es posible conectar el mismo puerto de iniciador de FC a varios puertos de destino en la cabina de almacenamiento.  Puede conectar un máximo de dos puertos de iniciador FC a un único puerto de destino.
Límites de LUN de cabina	Hay límites sobre cuántos LUN de cabina pueden ser visibles a través de un puerto iniciador FC. Estos límites varían en los lanzamientos de ONTAP.
Conexión a diferentes dispositivos y almacenamiento	Debe utilizar un puerto de iniciador de FC independiente para conectar el sistema ONTAP a cada uno de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bandejas de discos</li><li>• LUN de cabina</li><li>• Dispositivos de cinta</li></ul> Si el sistema ONTAP no tiene suficientes puertos internos para sus requisitos, debe solicitar un HBA adicional.

# Cómo se etiquetan los puertos del iniciador de FC

Todos los puertos de iniciador FC de los sistemas ONTAP se identifican con un número y una letra. El etiquetado varía en función de si los puertos están en la placa base o en las tarjetas de las ranuras de expansión.

- Numeración de puertos en la placa base

Los puertos están numerados 0A, 0b, 0C, 0d...

- Numeración de puertos en tarjetas de expansión

Los puertos se numeran según la ranura en la que está instalada la tarjeta de expansión. Una tarjeta de la ranura 3 proporciona los puertos 3A y 3B.

Los puertos del iniciador de FC están etiquetados como 1 y 2. Sin embargo, el software se refiere a ellos como A y B. Estas etiquetas se ven en la interfaz de usuario y los mensajes del sistema que se muestran en la consola.

## Configurar puertos FC como iniciadores

Los puertos FC individuales se pueden configurar como iniciadores en los sistemas ONTAP. El modo iniciador permite que los puertos se conecten a cabinas de almacenamiento.

### Pasos

1. **Opcional:** Si el puerto adaptador ya tiene LIF configuradas, elimine todas las LIF mediante el `network interface delete` comando.

Si la LIF está en un conjunto de puertos, debe eliminar la LIF de conjunto de puertos para poder eliminar la LIF.

El ejemplo siguiente muestra cómo puede eliminar las LIF en una SVM VS3: `network interface delete -vserver vs3 -lif lif2,lif0`

2. Desconecte el puerto con `network fcp adapter modify` el comando.

En el ejemplo siguiente se muestra cómo puede desconectar el puerto 0C para el nodo sysnode: `network fcp adapter modify -node sysnode1 -adapter 0c -state down`

3. Utilice `system hardware unified-connect modify` el comando para cambiar el puerto sin conexión del destino al iniciador.

En el ejemplo siguiente se muestra cómo puede cambiar el tipo de puerto para 0C de destino a iniciador: `system node hardware unified-connect modify -node sysnode1 -adapter 0c -type initiator`

4. Reinicie el nodo que aloja el adaptador que cambió.

5. Use el `system hardware unified-connect show` comando para comprobar que los puertos FC están configurados correctamente para la configuración.

En el ejemplo siguiente se muestra el cambio en el tipo de puerto para 0C:

```
system node hardware unified-connect show -node sysnode1
```

Node	Adapter	Current Mode	Current Type	Pending Mode	Pending Type	Status
sysnode1	0a	fc	target	-	-	online
sysnode1	0b	fc	target	-	-	online
sysnode1	0c	fc	initiator	-	-	offline
sysnode1	0d	fc	target	-	-	online

6. Use el `storage enable adapter` comando para conectar de nuevo el puerto desconectado.

En el siguiente ejemplo se muestra cómo hacer que el puerto 0C esté en línea: `node run -node sysnode1 -command storage enable adapter -e 0c`

## Reglas para compartir un puerto de iniciador FC con varios puertos de destino

Puede conectar un puerto de iniciador FC en un sistema ONTAP a un máximo de cuatro puertos de destino en las cabinas de almacenamiento *separate*. Compartir un puerto iniciador de FC con varios destinos es útil cuando se desea minimizar el número de puertos de iniciador de FC utilizados.

También puede conectar un puerto de iniciador de FC con un máximo de cuatro puertos de destino en la cabina de almacenamiento *SAME* si la cabina puede presentar diferentes conjuntos de dispositivos lógicos al iniciador de FC en función del puerto de destino al que se esté accediendo.

Hay límites sobre cuántos LUN de cabina pueden ser visibles a través de un puerto iniciador FC. Estos límites varían según la versión.

### Reglas cuando el puerto iniciador de FC está conectado a varios puertos de destino en cabinas de almacenamiento *separate*

Las reglas para esta configuración son las siguientes:

- Todas las cabinas de almacenamiento deben tener la misma familia de modelos de proveedor.

Las cabinas de almacenamiento de la misma familia comparten las mismas características de rendimiento y conmutación por error. Por ejemplo, todos los miembros de la misma familia realizan failover activo-activo, o todos realizan failover activo-pasivo. Se puede usar más de un factor para determinar las familias de las cabinas de almacenamiento. Por ejemplo, las cabinas de almacenamiento con arquitecturas diferentes estarían en familias distintas aunque otras características sean las mismas.

- Se admite la conexión de un solo puerto de iniciador FC a varios puertos de destino en configuraciones MetroCluster.

- Un único puerto de iniciador FC puede conectarse a un máximo de cuatro puertos de destino en múltiples cabinas de almacenamiento.
- Debe tener cada par de puerto objetivo-iniciador FC en una zona independiente (1:1), incluso si el mismo puerto de iniciador de FC está accediendo a varios puertos de destino.

## Reglas cuando el puerto iniciador de FC está conectado a varios puertos de destino en la cabina de almacenamiento *same*

Esta configuración se puede utilizar únicamente con cabinas de almacenamiento cuya funcionalidad de enmascaramiento de LUN, presentación o grupo de hosts permite realizar diferentes presentaciones de grupo de LUN en el mismo iniciador FC según el puerto de destino al que se esté accediendo.

Algunas cabinas de almacenamiento pueden presentar diferentes conjuntos de dispositivos lógicos a un iniciador FC según el puerto de destino al que se desea acceder. Estos tipos de cabinas de almacenamiento permiten que el mismo iniciador de FC esté en varios grupos de hosts. En cabinas de almacenamiento con esta capacidad, es posible que cada puerto de iniciador FC acceda a varios puertos de destino de cabina en la misma cabina de almacenamiento, con cada puerto de destino presentando un grupo de LUN diferente al iniciador de FC. Consulte la documentación de la cabina de almacenamiento para determinar si la cabina de almacenamiento permite que el mismo iniciador de FC esté en varios grupos de hosts.

Las siguientes son las reglas de esta configuración:

- Un solo puerto de iniciador de FC puede conectarse hasta a cuatro puertos de destino en una cabina de almacenamiento.
- Se admite la conexión de un solo puerto de iniciador FC a varios puertos de destino en configuraciones MetroCluster.
- Debe tener cada par de puerto objetivo-iniciador de FC en una zona independiente (1:1), incluso si el mismo iniciador de FC accede a varios puertos de destino.

### Información relacionada

["Implementación de virtualización FlexArray para almacenamiento de terceros"](#)

["Implementación de virtualización FlexArray para almacenamiento E-Series de NetApp"](#)

["Instalación y configuración de MetroCluster estructural"](#)

## Configuración de ejemplo: Puertos de iniciador FC compartidos

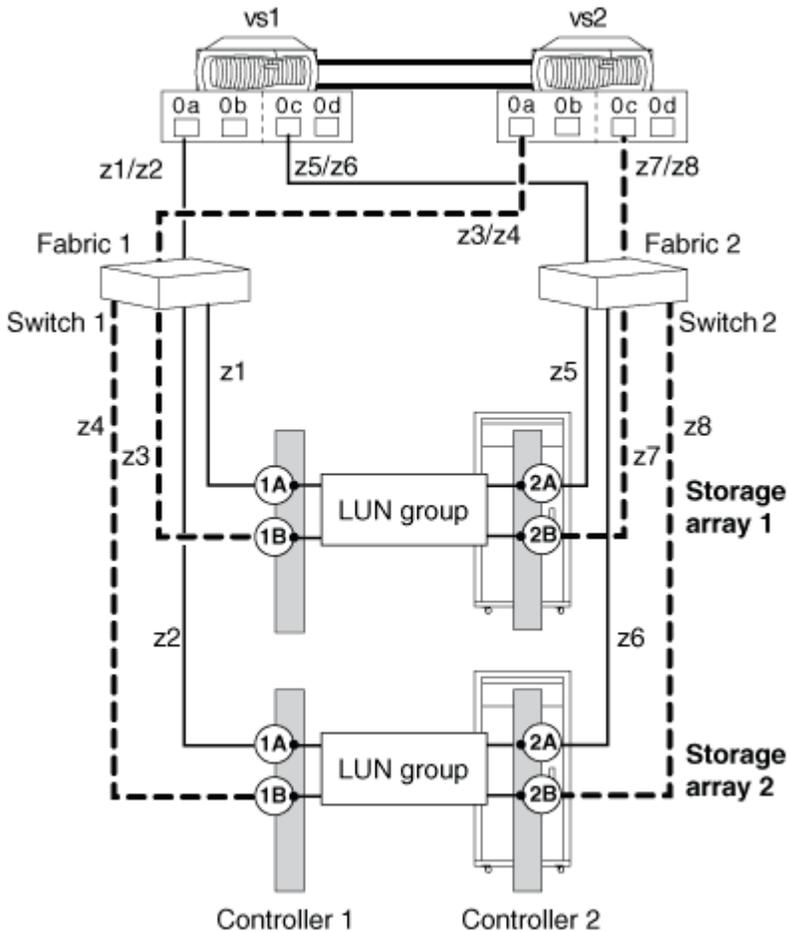
Un puerto de iniciador FC en un sistema ONTAP se puede conectar a hasta cuatro puertos de destino en cabinas de almacenamiento independientes o, para algunas cabinas de almacenamiento, a cuatro puertos de destino en las mismas cabinas de almacenamiento.

La recomendación de división en zonas de prácticas recomendadas es tener cada par de puertos objetivo-iniciador de FC en una zona separada (1:1), incluso si el mismo iniciador de FC está hablando con varios puertos de destino.

## Puerto de iniciador FC compartido conectado a varios puertos de destino en cabinas de almacenamiento *separate*

En la siguiente ilustración, se muestran las conexiones y la división en zonas para compartir un puerto de iniciador de FC con los puertos de destino en las cabinas de almacenamiento *diferentes*.

Las líneas sólidas de la siguiente ilustración muestran las conexiones de los puertos de iniciador FC en el sistema VS1, y las líneas discontinuas muestran las conexiones de los puertos de iniciadores FC en el sistema VS2.



En la siguiente tabla se muestran las definiciones de zonas de 1:1 para el ejemplo de un puerto de iniciador de FC que comparte varios puertos de destino en diferentes cabinas de almacenamiento.

Zona	Sistema ONTAP y puerto iniciador FC	Cabina de almacenamiento
<b>Interruptor 1</b>	z1	vs1:0a
Cabina de almacenamiento 1: Controladora 1 puerto 1A	z2	vs1:0a
Cabina de almacenamiento 2: Controladora 1 puerto 1A	z3	vs2:0a

Zona	Sistema ONTAP y puerto iniciador FC	Cabina de almacenamiento
Cabina de almacenamiento 1: Controladora 1 puerto 1B	z4	vs2:0a
Cabina de almacenamiento 2: Controladora 1 puerto 1B	<b>Interrupor 2</b>	z5
vs1:0c	Cabina de almacenamiento 1: Controladora 2 puerto 2A	z6
vs1:0c	Cabina de almacenamiento 2: Controladora 2 puerto 2A	z7
vs2:0c	Cabina de almacenamiento 1: Controladora 2 puerto 2B	z8

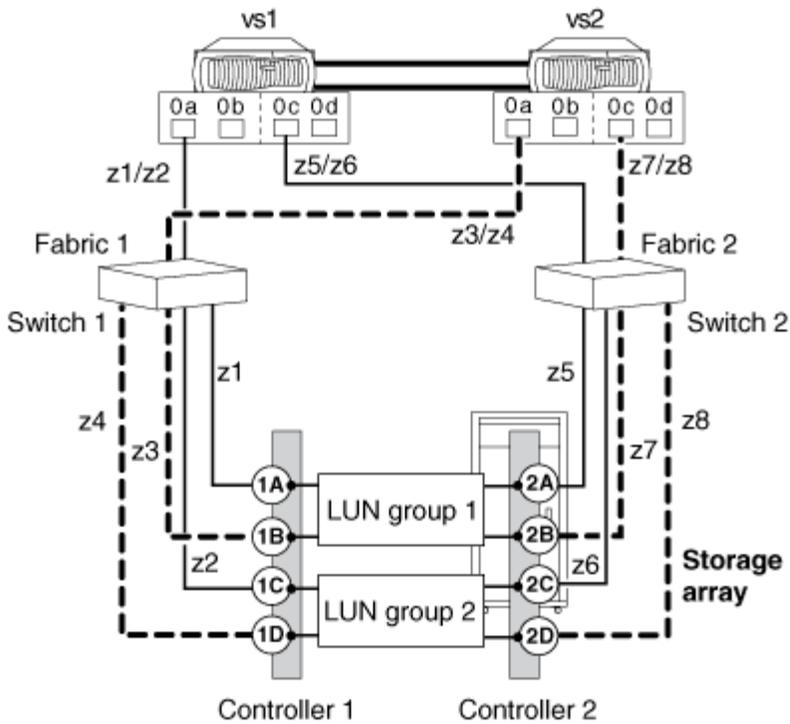
### **Puerto de iniciador de FC compartido conectado a varios puertos de destino en la cabina de almacenamiento *same***

Esta configuración se puede utilizar únicamente con cabinas de almacenamiento cuya funcionalidad de enmascaramiento de LUN, presentación o grupo de hosts permite realizar diferentes presentaciones de grupo de LUN en el mismo iniciador FC según el puerto de destino al que se esté accediendo.

Algunas cabinas de almacenamiento pueden presentar diferentes conjuntos de dispositivos lógicos a un iniciador FC según el puerto de destino al que se desea acceder. Estos tipos de cabinas de almacenamiento permiten que el mismo iniciador de FC esté en varios grupos de hosts. En cabinas de almacenamiento con esta capacidad, es posible que cada iniciador FC acceda a varios puertos de destino de cabina en la misma cabina de almacenamiento, con cada puerto de destino presentando un grupo de LUN diferente al iniciador de FC. Revise la documentación de la cabina de almacenamiento para determinar si la cabina de almacenamiento permite que el mismo iniciador de FC esté en varios grupos de hosts.

En la siguiente ilustración, se muestran las conexiones y la división en zonas para compartir un puerto iniciador de FC con varios puertos de destino en la cabina de almacenamiento *same*. En este ejemplo, las definiciones de zonas se configuran como 1:1, es decir, un iniciador de FC a un puerto de destino.

Las líneas sólidas de la siguiente ilustración muestran las conexiones de los puertos de iniciador FC en el sistema VS1, y las líneas discontinuas muestran las conexiones de los puertos de iniciadores FC en el sistema VS2. Se requieren dos grupos de LUN para esta configuración.



En la siguiente tabla se muestran las definiciones de zonas de 1:1 para el ejemplo de un puerto de iniciador de FC que comparte varios puertos de destino en la misma cabina de almacenamiento.

Zona	Sistema ONTAP y puerto iniciador FC	Puerto y cabina de almacenamiento
Interruptor 1	z1	vs1:0a
Controlador 1 Puerto 1A	z2	vs1:0a
Controlador 1 Puerto 1C	z3	vs2:0a
Controlador 1 Puerto 1B	z4	vs2:0a
Controlador 1 Puerto 1D	Interruptor 2	z5
vs1:0c	Controlador 2 Puerto 2A	z6
vs1:0c	Controlador 2 Puerto 2C	z7
vs2:0c	Controlador 2 Puerto 2B	z8

## Reglas para compartir un puerto de destino con varios puertos de iniciador FC

Se admite la conexión de un máximo de dos puertos de iniciador FC ONTAP a un único puerto de destino de la cabina de almacenamiento. Cada puerto de destino está dividido

en dos puertos de iniciador FC, uno desde cada nodo del clúster. No se admite el uso compartido de un puerto de destino conectado a sistemas ONTAP con cualquier otro host.

El uso compartido de un puerto de destino con varios iniciadores ayuda a optimizar el uso de los puertos de cabina de almacenamiento para la conectividad con sistemas ONTAP.

Las reglas para esta configuración son las siguientes:

- Cuando los sistemas ONTAP están en un par de alta disponibilidad, cada nodo puede compartir como máximo un puerto de iniciador de FC con el mismo puerto de destino.
- Todas las cabinas de almacenamiento deben tener el mismo proveedor y la misma familia modelo.
- En configuraciones MetroCluster se admite la conexión de un solo puerto de destino a varios puertos iniciadores FC.
- La práctica recomendada para la división en zonas es tener cada par de puertos iniciador-destino de FC en una zona separada (1:1).

### Información relacionada

["Instalación y configuración de MetroCluster estructural"](#)

## Configuración de ejemplo: Puertos de destino compartidos

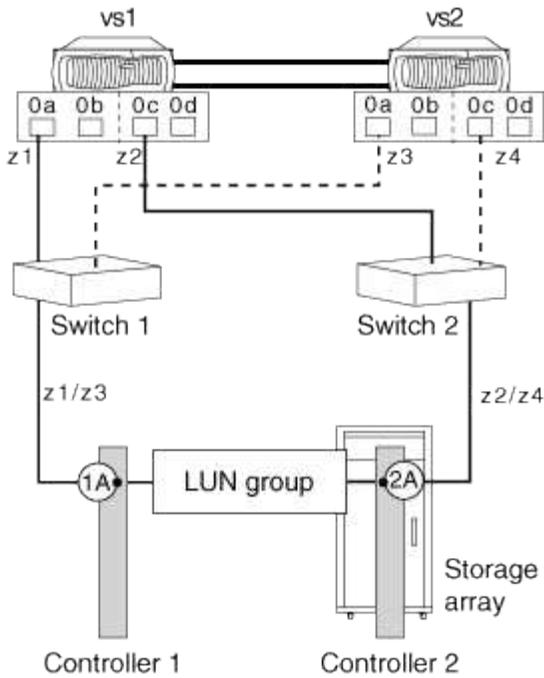
Se puede conectar un máximo de dos puertos de iniciador FC de ONTAP a un único puerto de destino en la cabina de almacenamiento.

La práctica recomendada para la división en zonas es tener cada par de puertos iniciador-destino de FC en una zona separada (1:1).

### Puerto de destino compartido conectado a varios puertos de iniciador

En la siguiente ilustración, se muestran las conexiones y la división en zonas para compartir un puerto de destino con varios puertos de iniciadores de FC en diferentes sistemas de ONTAP.

Las líneas sólidas de la siguiente ilustración muestran las conexiones de los puertos de iniciador FC en el sistema VS1, y las líneas discontinuas muestran las conexiones de los puertos de iniciadores FC en el sistema VS2.



En la siguiente tabla se muestran las definiciones de zonas 1:1 para el ejemplo de un puerto de destino que comparte dos puertos de iniciador de FC de las controladoras en un par de alta disponibilidad:

Zona	Sistema ONTAP y puerto iniciador FC	Cabina de almacenamiento
Interruptor 1	z1	vs1:0a
Controlador 1: Puerto 1A	z3	vs2:0a
	<b>Interruptor 2</b>	z2
vs1:0c	Controlador 2: Puerto 2A	z4

## Comprobando el número de LUN de cabina visibles en un puerto iniciador FC

Puede comprobar el número de LUN de cabina visibles en un puerto iniciador FC. El número admitido de LUN de cabina que se pueden ver en un puerto iniciador FC varía para diferentes versiones de ONTAP.

### Pasos

1. Compruebe el número visible en el puerto del iniciador de FC: `storage array config show -initiator initiator_number`  
  
`storage array config show -initiator 0a`
2. Si hay más de un grupo LUN de cabina para un nodo, agregue el número de LUN de cabina para todos los grupos LUN de ese nodo a fin de determinar el total combinado de LUN de cabina visibles para el

iniciador FC especificado de ese nodo.

En el ejemplo siguiente se muestra la salida del iniciador de FC 0A para todos los nodos. Para determinar el número de LUN de cabina visibles en un iniciador FC específico para un nodo *particular*, debe observar las entradas de ese nodo en todos los puertos de destino que se muestran para ese nodo. Por ejemplo, para buscar el número de LUN de cabina vistas en vgv3070f51-01:0A, debe añadir el número de LUN de 24 para el grupo LUN 1 (HP) al número de LUN de 1 para el grupo LUN 2 (DGC\_RAID5\_1), para un total de 25 LUN de cabina visibles en vgv3070f51-01:0A.

Debería seguir el mismo proceso para determinar el número de LUN de cabina visibles a través de vgv3070f51-02:0A para el grupo LUN 0 y el grupo LUN 2, que también es 25.

```
vgv3070f51::> storage array config show -initiator 0a
```

Node	LUN Group	LUN Count	Array Name	Array Target Port	Initiator
vgv3070f51-01	1	24	HP	50014380025d1508	0a
	2	1	DGC_RAID5_1	200600a0b819e16f	0a
vgv3070f51-02	0	24	HP	50014380025d1508	0a
	2	1	DGC_RAID5_1	200600a0b819e16f	0a

## Requisitos para la conexión a cabinas de almacenamiento

Al planificar la forma de conectar el sistema ONTAP a una cabina de almacenamiento, el plan de conectividad de puerto a puerto debe abordar la redundancia, las rutas y otras directrices.

Los requisitos para configurar conexiones son los siguientes:

- Cada conexión de una pareja de puertos redundante de la cabina de almacenamiento debe conectarse a un puerto iniciador FC diferente en el sistema ONTAP.
- Los puertos utilizados en los switches FC deben ser redundantes.
- Se debe configurar la conectividad para evitar un SPOF.

Asegúrese de que los puertos de la cabina de almacenamiento que selecciona para acceder a un LUN determinado pertenecen a diferentes componentes, a fin de evitar un solo punto de error, por ejemplo, desde controladoras, clústeres o compartimentos alternativos. El motivo es que no desea que se pierdan todos los accesos a un LUN de cabina si falla un componente.

- La cantidad de rutas no puede superar la cantidad de rutas compatibles con la versión de ONTAP.
- Si desea configurar una configuración donde un puerto de iniciador de FC se comparte con varios puertos de destino o un puerto de destino se comparte con varios puertos de iniciador FC, debe seguir las reglas adecuadas.
- Si la cabina de almacenamiento admite menos LUN por grupo de hosts por puerto que el número de LUN que usa el sistema ONTAP, debe añadir cables adicionales entre el sistema ONTAP y la cabina de almacenamiento.

# Directrices para conectar un sistema V-Series a bandejas de discos nativas

Al planificar cómo conectar el sistema V-Series a bandejas de discos nativas, el plan de conectividad de puerto a puerto debe abordar la redundancia y otras directrices.

## Número de puertos de iniciador de FC necesarios para los discos

El número de puertos de iniciador de FC necesarios para conectar un sistema V-Series a una bandeja de discos depende de si su sistema V-Series es un sistema independiente o un par de alta disponibilidad

Configuración	Número de puertos iniciadores FC
Sistema independiente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si utiliza un bucle: Un puerto iniciador FC.</li><li>• Si va a conectar dos bucles: Dos puertos de iniciador FC, uno para cada bucle.</li></ul>
En una pareja de alta disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si utiliza el almacenamiento multivía, dos puertos de iniciador de FC para cada bucle.</li><li>• Si no utiliza el almacenamiento multivía, un puerto iniciador FC para cada controladora para cada bucle de la configuración.</li></ul>

## Conexiones entre un sistema V-Series y discos

Sigue los mismos procesos para conectar los cables de un sistema V-Series a una bandeja de discos nativa como lo haría para conectar un sistema FAS a una bandeja de discos nativa. Al crear el esquema de conectividad puerto a puerto, esta guía y las guías ONTAP y hardware de la siguiente tabla proporcionan información sobre la configuración y la gestión de discos y bandejas de discos.

Para obtener información acerca de...	Consulte...
Compatibilidad con discos, incluidas las velocidades de disco compatibles y la capacidad de disco	<a href="#">"Soporte de NetApp"</a>
Instalar un sistema V-Series en un rack o armario del sistema	En los sistemas nuevos, esta tarea suele ser realizada por la fábrica. Si necesita instrucciones, consulte la guía de su armario.
Conectar una bandeja de discos a un sistema V-Series independiente	Las instrucciones de instalación y configuración de la plataforma. <ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">"Instrucciones de instalación y configuración 32xx Sistemas"</a></li><li>• <a href="#">"Instrucciones de instalación y configuración 62xx Sistemas"</a></li></ul>

Para obtener información acerca de...	Consulte...
Conectar un par de alta disponibilidad a una bandeja de discos	<a href="#">"Configuración de alta disponibilidad"</a>
Agregando una bandeja de discos	La guía adecuada para el tipo de bandeja de discos.
Movimiento de una bandeja de discos	La guía adecuada para el tipo de bandeja de discos.
Gestión de discos	<a href="#">"Gestión de discos y agregados"</a>

## Puertos de iniciador FC necesarios para la conexión con discos nativos

Debe conectar un sistema V-Series a bandejas de discos nativas a través de los puertos de iniciador FC. El número de puertos de iniciador necesarios para la conexión depende de si el sistema V-Series es un sistema independiente o un par de alta disponibilidad.

En la siguiente tabla se enumera el número de puertos de iniciador de FC necesarios para conectar un sistema V-Series a las bandejas de discos nativas, en función de la configuración del sistema:

Configuración	Número de puertos iniciadores FC
Sistema independiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si utiliza un bucle, un puerto iniciador FC</li> <li>• Si va a conectar dos bucles, dos puertos de iniciador FC: Uno para cada bucle</li> </ul>
Pareja de HA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si utiliza almacenamiento multivía, dos puertos de iniciador FC para cada bucle</li> <li>• Si no se utiliza almacenamiento multivía, un puerto de iniciador FC por controladora para cada bucle de la configuración</li> </ul>

## Ejemplo de uso no optimizado de un puerto de destino de la cabina de almacenamiento

Cuando la cantidad de solicitudes de I/O en cola en un puerto de destino de cabina de almacenamiento determinado supera el número de solicitudes que puede atender el puerto, provoca un uso no optimizado del puerto de destino.

Puede detectar dicho uso no optimizado de un puerto de destino determinado en la pantalla de salida del `storage array show` comando.

## Ejemplo de salida que muestra errores al detectar el uso no optimizado de un puerto de destino

En el siguiente ejemplo se muestra el error devuelto por `storage array show` el comando al detectar el uso no optimizado de un puerto de destino determinado:

```
vgv3070f50ab::> storage array show -name HP_HSV450_2
```

```
    Name: HP_HSV450_2
```

```
    Prefix:
```

```
    Vendor: HP
```

```
    Model: HSV450
```

```
    options:
```

```
        Serial Number: 50014380025d1500
```

```
    Optimization Policy: iALUA
```

```
        Affinity: AAA
```

```
Errors:
```

```
Warning: HP_HSV450_2 Detected non optimized usage of a target port. WWPN:  
2703750270235, average service time: 215ms, average latency: 30ms
```

## 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.