



# **Reemplazar los interruptores**

Install and maintain

NetApp

February 13, 2026

# Tabla de contenidos

- Reemplace los interruptores ..... 1
  - Requisitos para la sustitución de switches de clúster Cisco Nexus 3132Q-V ..... 1
    - Requisitos de Cisco Nexus 3132Q-V ..... 1
    - Requisitos del Cisco Nexus 5596 ..... 2
    - Requisitos de NetApp CN1610 ..... 3
  - Reemplazar los switches de clúster Cisco Nexus 3132Q-V ..... 5
    - Requisitos de revisión ..... 5
    - Habilitar el registro en la consola ..... 5
    - Reemplace el interruptor ..... 5
  - Reemplace los conmutadores de clúster Cisco Nexus 3132Q-V con conexiones sin conmutador. .... 31
    - Requisitos de revisión ..... 31
    - Migrar los interruptores ..... 31

# Reemplace los interruptores

## Requisitos para la sustitución de switches de clúster Cisco Nexus 3132Q-V

Asegúrese de comprender los requisitos de configuración, las conexiones de puertos y los requisitos de cableado cuando reemplace los conmutadores del clúster.

### Requisitos de Cisco Nexus 3132Q-V

- El switch de clúster Cisco Nexus 3132Q-V es compatible.
- El número de puertos 10 GbE y 40 GbE se define en los archivos de configuración de referencia (RCF) disponibles en ["Descarga del archivo de configuración de referencia del switch de red en clúster de Cisco"](#).
- Los conmutadores del clúster utilizan los puertos Inter-Switch Link (ISL) e1/31-32.
- El ["Hardware Universe"](#) Contiene información sobre el cableado compatible con los switches Nexus 3132Q-V:
  - Los nodos con conexiones de clúster de 10 GbE requieren módulos ópticos QSFP con cables de fibra de ruptura o cables de cobre de ruptura QSFP a SFP+.
  - Los nodos con conexiones de clúster de 40 GbE requieren módulos ópticos QSFP/QSFP28 compatibles con cables de fibra o cables de conexión directa de cobre QSFP/QSFP28.
  - Los conmutadores del clúster utilizan el cableado ISL apropiado: 2 cables de fibra o cobre de conexión directa QSFP28.
- En el Nexus 3132Q-V, puede operar los puertos QSFP como modos Ethernet de 40 Gb o Ethernet de 4x10 Gb.

Por defecto, hay 32 puertos en el modo Ethernet de 40 Gb. Estos puertos Ethernet de 40 Gb están numerados según una convención de nomenclatura de 2 tuplas. Por ejemplo, el segundo puerto Ethernet de 40 Gb está numerado como 1/2. El proceso de cambiar la configuración de Ethernet de 40 Gb a Ethernet de 10 Gb se llama *breakout* y el proceso de cambiar la configuración de Ethernet de 10 Gb a Ethernet de 40 Gb se llama *breakin*. Cuando se divide un puerto Ethernet de 40 Gb en puertos Ethernet de 10 Gb, los puertos resultantes se numeran utilizando una convención de nomenclatura de 3 tuplas. Por ejemplo, los puertos de ruptura del segundo puerto Ethernet de 40 Gb están numerados como 1/2/1, 1/2/2, 1/2/3 y 1/2/4.

- En el lado izquierdo del Nexus 3132Q-V hay un conjunto de cuatro puertos SFP+ multiplexados al primer puerto QSFP.

Por defecto, el RCF está estructurado para usar el primer puerto QSFP.

Puedes activar cuatro puertos SFP+ en lugar de un puerto QSFP para Nexus 3132Q-V utilizando el siguiente método: `hardware profile front portmode sfp-plus dominio`. De forma similar, puede restablecer el Nexus 3132Q-V para que utilice un puerto QSFP en lugar de cuatro puertos SFP+ mediante el siguiente procedimiento: `hardware profile front portmode qsfp dominio`.

- Debes haber configurado algunos de los puertos del Nexus 3132Q-V para que funcionen a 10 GbE o 40 GbE.

Puedes configurar los seis primeros puertos en modo 4x10 GbE utilizando el `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x dominio`. De forma similar, puede reagrupar los seis primeros

puertos QSFP+ de la configuración breakout utilizando el no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x dominio.

- Debes haber realizado la planificación, la migración y leído la documentación requerida sobre la conectividad de 10 GbE y 40 GbE desde los nodos a los conmutadores de clúster Nexus 3132Q-V.

["Switches Ethernet de Cisco"](#) Contiene información sobre las versiones de ONTAP y NX-OS compatibles con este procedimiento.

## Requisitos del Cisco Nexus 5596

- Se admiten los siguientes conmutadores de clúster:
  - Nexus 5596
  - Nexus 3132Q-V
- El número de puertos 10 GbE y 40 GbE se define en los archivos de configuración de referencia (RCF) disponibles en ["Descarga del archivo de configuración de referencia del switch de red en clúster de Cisco"](#).
- Los conmutadores del clúster utilizan los siguientes puertos para las conexiones a los nodos:
  - Puertos e1/1-40 (10 GbE): Nexus 5596
  - Puertos e1/1-30 (40 GbE): Nexus 3132Q-V
- Los conmutadores del clúster utilizan los siguientes puertos de enlace entre conmutadores (ISL):
  - Puertos e1/41-48 (10 GbE): Nexus 5596
  - Puertos e1/31-32 (40 GbE): Nexus 3132Q-V
- El ["Hardware Universe"](#) Contiene información sobre el cableado compatible con los switches Nexus 3132Q-V:
  - Los nodos con conexiones de clúster de 10 GbE requieren cables de conexión de fibra óptica QSFP a SFP+ o cables de conexión de cobre QSFP a SFP+.
  - Los nodos con conexiones de clúster de 40 GbE requieren módulos ópticos QSFP/QSFP28 compatibles con cables de fibra o cables de conexión directa de cobre QSFP/QSFP28.
- Los conmutadores del clúster utilizan el cableado ISL apropiado:
  - Inicio: Nexus 5596 a Nexus 5596 (SFP+ a SFP+)
    - 8 cables SFP+ de fibra o cobre de conexión directa
  - Interina: Nexus 5596 a Nexus 3132Q-V (conversión de QSFP a 4xSFP+)
    - 1 cable de conexión de fibra óptica o cobre QSFP a SFP+
  - Final: Nexus 3132Q-V a Nexus 3132Q-V (QSFP28 a QSFP28)
    - 2 cables QSFP28 de fibra o cobre de conexión directa
- En los switches Nexus 3132Q-V, puede operar los puertos QSFP/QSFP28 como modos Ethernet de 40 Gigabit o Ethernet de 4 x 10 Gigabit.

Por defecto, hay 32 puertos en el modo Ethernet de 40 Gigabit. Estos 40 puertos Gigabit Ethernet están numerados según una convención de nomenclatura de 2 tuplas. Por ejemplo, el segundo puerto Ethernet de 40 Gigabit está numerado como 1/2. El proceso de cambiar la configuración de Ethernet de 40 Gigabit a Ethernet de 10 Gigabit se llama *breakout* y el proceso de cambiar la configuración de Ethernet de 10 Gigabit a Ethernet de 40 Gigabit se llama *breakin*. Cuando se divide un puerto Ethernet de 40 Gigabit en puertos Ethernet de 10 Gigabit, los puertos resultantes se numeran utilizando una convención de nomenclatura de 3 tuplas. Por ejemplo, los puertos de ruptura del segundo puerto Ethernet de 40 Gigabit

están numerados como 1/2/1, 1/2/2, 1/2/3 y 1/2/4.

- En el lado izquierdo de los switches Nexus 3132Q-V hay un conjunto de 4 puertos SFP+ multiplexados a ese puerto QSFP28.

Por defecto, el RCF está estructurado para usar el puerto QSFP28.



Puedes activar 4 puertos SFP+ en lugar de un puerto QSFP para los switches Nexus 3132Q-V utilizando el siguiente método: `hardware profile front portmode sfp-plus dominio`. De forma similar, puede restablecer los switches Nexus 3132Q-V para que utilicen un puerto QSFP en lugar de 4 puertos SFP+ mediante el siguiente procedimiento: `hardware profile front portmode qsfp dominio`.

- Has configurado algunos de los puertos de los switches Nexus 3132Q-V para que funcionen a 10 GbE o 40 GbE.



Puedes configurar los seis primeros puertos en modo 4x10 GbE utilizando el `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x dominio`. De forma similar, puede reagrupar los seis primeros puertos QSFP+ de la configuración breakout utilizando el `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x dominio`.

- Usted ha realizado la planificación, la migración y leído la documentación requerida sobre la conectividad de 10 GbE y 40 GbE desde los nodos a los conmutadores de clúster Nexus 3132Q-V.
- Las versiones de ONTAP y NX-OS compatibles con este procedimiento son las siguientes: "[Switches Ethernet de Cisco](#)".

## Requisitos de NetApp CN1610

- Se admiten los siguientes conmutadores de clúster:
  - NetApp CN1610
  - Cisco Nexus 3132Q-V
- Los conmutadores del clúster admiten las siguientes conexiones de nodo:
  - NetApp CN1610: puertos 0/1 a 0/12 (10 GbE)
  - Cisco Nexus 3132Q-V: puertos e1/1-30 (40 GbE)
- Los conmutadores del clúster utilizan los siguientes puertos de enlace entre conmutadores (ISL):
  - NetApp CN1610: puertos 0/13 a 0/16 (10 GbE)
  - Cisco Nexus 3132Q-V: puertos e1/31-32 (40 GbE)
- El "[Hardware Universe](#)" Contiene información sobre el cableado compatible con los switches Nexus 3132Q-V:
  - Los nodos con conexiones de clúster de 10 GbE requieren cables de conexión de fibra óptica QSFP a SFP+ o cables de conexión de cobre QSFP a SFP+.
  - Los nodos con conexiones de clúster de 40 GbE requieren módulos ópticos QSFP/QSFP28 compatibles con cables de fibra óptica o cables de cobre de conexión directa QSFP/QSFP28.
- El cableado ISL apropiado es el siguiente:
  - Inicio: Para CN1610 a CN1610 (SFP+ a SFP+), cuatro cables de fibra óptica o cobre de conexión directa SFP+

- Provisional: Para CN1610 a Nexus 3132Q-V (QSFP a cuatro SFP+ breakout), un cable de fibra óptica o cobre QSFP a SFP+ breakout
- Final: Para Nexus 3132Q-V a Nexus 3132Q-V (QSFP28 a QSFP28), dos cables de fibra óptica o cobre de conexión directa QSFP28
- Los cables twinax de NetApp no son compatibles con los switches Cisco Nexus 3132Q-V.

Si su configuración actual de CN1610 utiliza cables twinax de NetApp para conexiones de nodo de clúster a conmutador o conexiones ISL y desea continuar utilizando twinax en su entorno, necesita adquirir cables twinax de Cisco . Como alternativa, puede utilizar cables de fibra óptica tanto para las conexiones ISL como para las conexiones entre el nodo del clúster y el conmutador.

- En los switches Nexus 3132Q-V, puede operar los puertos QSFP/QSFP28 como modos Ethernet de 40 Gb o Ethernet de 4x 10 Gb.

Por defecto, hay 32 puertos en el modo Ethernet de 40 Gb. Estos puertos Ethernet de 40 Gb están numerados según una convención de nomenclatura de 2 tuplas. Por ejemplo, el segundo puerto Ethernet de 40 Gb está numerado como 1/2. El proceso de cambiar la configuración de Ethernet de 40 Gb a Ethernet de 10 Gb se llama *breakout* y el proceso de cambiar la configuración de Ethernet de 10 Gb a Ethernet de 40 Gb se llama *breakin*. Cuando se divide un puerto Ethernet de 40 Gb en puertos Ethernet de 10 Gb, los puertos resultantes se numeran utilizando una convención de nomenclatura de 3 tuplas. Por ejemplo, los puertos de ruptura del segundo puerto Ethernet de 40 Gb están numerados como 1/2/1, 1/2/2, 1/2/3 y 1/2/4.

- En el lado izquierdo de los switches Nexus 3132Q-V hay un conjunto de cuatro puertos SFP+ multiplexados al primer puerto QSFP.

Por defecto, el archivo de configuración de referencia (RCF) está estructurado para usar el primer puerto QSFP.

Puede habilitar cuatro puertos SFP+ en lugar de un puerto QSFP para los switches Nexus 3132Q-V mediante el uso de `hardware profile front portmode sfp-plus dominio`. De forma similar, puede restablecer los switches Nexus 3132Q-V para que utilicen un puerto QSFP en lugar de cuatro puertos SFP+ mediante el uso de `hardware profile front portmode qsfp dominio`.



Cuando utilice los primeros cuatro puertos SFP+, se deshabilitará el primer puerto QSFP de 40 GbE.

- Debes haber configurado algunos de los puertos de los switches Nexus 3132Q-V para que funcionen a 10 GbE o 40 GbE.

Puedes configurar los seis primeros puertos en modo 4x10 GbE utilizando el `interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x dominio`. De forma similar, puede reagrupar los seis primeros puertos QSFP+ de la configuración *breakout* utilizando el `no interface breakout module 1 port 1-6 map 10g-4x dominio`.

- Debes haber realizado la planificación, la migración y leído la documentación requerida sobre la conectividad de 10 GbE y 40 GbE desde los nodos a los conmutadores de clúster Nexus 3132Q-V.
- Las versiones de ONTAP y NX-OS compatibles con este procedimiento se enumeran en "[Switches Ethernet de Cisco](#)".
- Las versiones de ONTAP y FASTPATH compatibles con este procedimiento se enumeran en "[Switches NetApp CN1601 y CN1610](#)".

# Reemplazar los switches de clúster Cisco Nexus 3132Q-V

Siga este procedimiento para reemplazar un switch Cisco Nexus 3132Q-V defectuoso en una red de clúster. El procedimiento de reemplazo es un procedimiento no disruptivo (NDO).

## Requisitos de revisión

### Requisitos del interruptor

Revisar el ["Requisitos para la sustitución de switches de clúster Cisco Nexus 3132Q-V"](#) .

### Antes de empezar

- La configuración de clúster y red existente tiene:
  - La infraestructura del clúster Nexus 3132Q-V es redundante y completamente funcional en ambos switches.
  - ["Switch Ethernet de Cisco"](#) Tiene las últimas versiones de RCF y NX-OS para sus switches.
  - Todos los puertos del clúster están en el `up` estado.
  - Existe conectividad de gestión en ambos switches.
  - Todas las interfaces lógicas del clúster (LIF) se encuentran en el `up` estado y han sido migrados.
- Para el interruptor de repuesto Nexus 3132Q-V, asegúrese de que:
  - La conectividad de la red de gestión en el switch de reemplazo funciona correctamente.
  - El acceso a la consola para el interruptor de repuesto ya está habilitado.
  - La imagen del sistema operativo RCF y NX-OS deseada se carga en el conmutador.
  - La personalización inicial del switch está completa.
- ["Hardware Universe"](#)

## Habilitar el registro en la consola

NetApp recomienda encarecidamente que habilite el registro de consola en los dispositivos que esté utilizando y que realice las siguientes acciones al reemplazar su switch:

- Deje activado el AutoSupport durante el mantenimiento.
- Active un AutoSupport de mantenimiento antes y después del mantenimiento para deshabilitar la creación de casos durante la duración del mismo. Consulte este artículo de la base de conocimientos. ["SU92: Cómo suprimir la creación automática de casos durante las ventanas de mantenimiento programadas"](#) Para obtener más detalles.
- Habilite el registro de sesión para cualquier sesión de la CLI. Para obtener instrucciones sobre cómo habilitar el registro de sesiones, consulte la sección "Registro de salida de sesión" en este artículo de la base de conocimientos. ["Cómo configurar PuTTY para una conectividad óptima a los sistemas ONTAP"](#) .

## Reemplace el interruptor

Este procedimiento reemplaza el segundo conmutador de clúster Nexus 3132Q-V CL2 con un nuevo conmutador 3132Q-V C2.

## Acerca de los ejemplos

Los ejemplos de este procedimiento utilizan la siguiente nomenclatura de interruptores y nodos:

- n1\_clus1 es la primera interfaz lógica de clúster (LIF) conectada al conmutador de clúster C1 para el nodo n1.
- n1\_clus2 es el primer LIF de clúster conectado al conmutador de clúster CL2 o C2, para el nodo n1.
- n1\_clus3 es la segunda LIF conectada al conmutador de clúster C2, para el nodo n1.
- n1\_clus4 es la segunda LIF conectada al conmutador de clúster CL1, para el nodo n1.
- El número de puertos 10 GbE y 40 GbE se define en los archivos de configuración de referencia (RCF) disponibles en ["Descarga del archivo de configuración de referencia del switch de red en clúster de Cisco"](#).
- Los nodos son n1, n2, n3 y n4. - Los ejemplos de este procedimiento utilizan cuatro nodos: dos nodos utilizan cuatro puertos de interconexión de clúster de 10 GB: e0a, e0b, e0c y e0d. Los otros dos nodos utilizan dos puertos de interconexión de clúster de 40 GB: e4a y e4e. Ver el ["Hardware Universe"](#) para los puertos de clúster reales en sus plataformas.

## Acerca de esta tarea

Este procedimiento cubre el siguiente escenario:

- El clúster comienza con cuatro nodos conectados a dos conmutadores de clúster Nexus 3132Q-V, CL1 y CL2.
- El conmutador de clúster CL2 se sustituirá por C2.
  - En cada nodo, las LIF del clúster conectadas a CL2 se migran a los puertos del clúster conectados a CL1.
  - Desconecte el cableado de todos los puertos de CL2 y vuelva a conectarlo a los mismos puertos del switch de reemplazo C2.
  - En cada nodo, se revierten sus LIF de clúster migrados.

## Paso 1: Prepararse para el reemplazo

1. Si AutoSupport está habilitado en este clúster, suprima la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport :

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

x es la duración de la ventana de mantenimiento en horas.



El mensaje de AutoSupport notifica al soporte técnico sobre esta tarea de mantenimiento para que se suprima la creación automática de casos durante la ventana de mantenimiento.

2. Muestra información sobre los dispositivos de tu configuración:

```
network device-discovery show
```



## Mostrar ejemplo

```
cluster::> network device-discovery show
```

Local		Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform
-----				
n1	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/1	N3K-C3132Q-V
	e0b	CL2	Ethernet1/1/1	N3K-C3132Q-V
	e0c	CL2	Ethernet1/1/2	N3K-C3132Q-V
n2	e0d	CL1	Ethernet1/1/2	N3K-C3132Q-V
	/cdp			
	e0a	CL1	Ethernet1/1/3	N3K-C3132Q-V
	e0b	CL2	Ethernet1/1/3	N3K-C3132Q-V
n3	e0c	CL2	Ethernet1/1/4	N3K-C3132Q-V
	e0d	CL1	Ethernet1/1/4	N3K-C3132Q-V
	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
n4	e4e	CL2	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
	/cdp			
	e4a	CL1	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V
	e4e	CL2	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V

```
12 entries were displayed
```

3. Determinar el estado administrativo u operativo de cada interfaz de clúster:

a. Mostrar los atributos del puerto de red:

```
network port show
```

## Mostrar ejemplo

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
```

Node: n1

Ignore

							Speed (Mbps)
Health	Health			Link	MTU	Admin/Oper	
Port	IPspace	Broadcast	Domain				
Status	Status						
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n2

Ignore

							Speed (Mbps)
Health	Health			Link	MTU	Admin/Oper	
Port	IPspace	Broadcast	Domain				
Status	Status						
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n3

Ignore

							Speed (Mbps)
Health	Health			Link	MTU	Admin/Oper	

```

Port      IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status    Status
-----
-----
e4a      Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-

Node: n4

Ignore

Speed (Mbps)
Health    Health
Port      IPspace    Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper
Status    Status
-----
-----
e4a      Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster   Cluster           up   9000 auto/40000 -
-

12 entries were displayed.

```

b. Mostrar información sobre las interfaces lógicas:

```
network interface show
```

## Mostrar ejemplo

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
e0a	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0b	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0c	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0a	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0b	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0c	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0a	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e0e	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e0a	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e0e	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4

12 entries were displayed.

c. Muestra la información sobre los conmutadores de clúster detectados:

```
system cluster-switch show
```

## Mostrar ejemplo

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
CL1 NX3132V	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
CL2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.102
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

4. Verifique que el RCF y la imagen apropiados estén instalados en el nuevo switch Nexus 3132Q-V según sea necesario para sus requisitos y realice las personalizaciones esenciales del sitio.

Debe preparar el interruptor de repuesto en este momento. Si necesita actualizar RCF y la imagen, debe seguir estos pasos:

- a. En el sitio de soporte de NetApp , consulte ["Switches Ethernet de Cisco"](#) .
  - b. Anota el modelo de tu switch y las versiones de software requeridas en la tabla de esa página.
  - c. Descargue la versión adecuada del RCF.
  - d. Haz clic en **CONTINUAR** en la página **Descripción**, acepta el acuerdo de licencia y luego sigue las instrucciones en la página **Descarga** para descargar el RCF.
  - e. Descarga la versión adecuada del software de imagen.
5. Migrar las LIF asociadas a los puertos del clúster conectados al switch C2:

```
network interface migrate
```

## Mostrar ejemplo

Este ejemplo muestra que la migración LIF se realiza en todos los nodos:

```
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus2
-source-node n1 -destination-node n1 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n1_clus3
-source-node n1 -destination-node n1 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus2
-source-node n2 -destination-node n2 -destination-port e0a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n2_clus3
-source-node n2 -destination-node n2 -destination-port e0d
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n3_clus2
-source-node n3 -destination-node n3 -destination-port e4a
cluster::*> network interface migrate -vserver Cluster -lif n4_clus2
-source-node n4 -destination-node n4 -destination-port e4a
```

### 6. Verificar el estado del clúster:

```
network interface show
```

## Mostrar ejemplo

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

Current Is	Logical	Status	Network	Current
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----				
Cluster				
e0a	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0d	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0d	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0a	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0d	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0d	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e4a	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4a	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4

12 entries were displayed.

7. Desactive los puertos de interconexión del clúster que están conectados físicamente al switch CL2:

```
network port modify
```

## Mostrar ejemplo

Este ejemplo muestra cómo se cierran los puertos especificados en todos los nodos:

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin false
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin false
```

8. Verifique la conectividad de las interfaces del clúster remoto:



## ONTAP 9.9.1 y posteriores

Puedes usar el `network interface check cluster-connectivity` comando para iniciar una comprobación de accesibilidad para la conectividad del clúster y luego mostrar los detalles:

```
network interface check cluster-connectivity start`y `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

**NOTA:** Espere unos segundos antes de ejecutar el comando `show` para que se muestren los detalles.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Node	Date	Source LIF	Destination LIF	Packet Loss
n1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	n1_clus2	n2_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	n1_clus2	n2_clus2	none
n2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	n2_clus2	n1_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	n2_clus2	n1_clus2	none
n3				
...				
...				
n4				
...				
...				

## Todas las versiones de ONTAP

Para todas las versiones de ONTAP , también puede usar el `cluster ping-cluster -node <name>` comando para comprobar la conectividad:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n1_clus3 n1      e0c 10.10.0.3
Cluster n1_clus4 n1      e0d 10.10.0.4
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
```

```

Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8
Cluster n3_clus1 n4      e0a 10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e 10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a 10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e 10.10.0.12

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11 10.10.0.12
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
  Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
  Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9

```

```
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11
Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12
```

```
Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s)
RPC status:
8 paths up, 0 paths down (tcp check)
8 paths up, 0 paths down (udp check)
```

1. Desactive los puertos 1/31 y 1/32 en CL1 y el switch Nexus 3132Q-V activo:

```
shutdown
```

#### Mostrar ejemplo

Este ejemplo muestra cómo se desactivan los puertos ISL 1/31 y 1/32 en el switch CL1:

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface e1/31-32
(CL1)(config-if-range)# shutdown
(CL1)(config-if-range)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

## Paso 2: Configurar puertos

1. Retire todos los cables conectados al switch Nexus 3132Q-V CL2 y vuelva a conectarlos al switch de reemplazo C2 en todos los nodos.
2. Retire los cables ISL de los puertos e1/31 y e1/32 en CL2 y vuelva a conectarlos a los mismos puertos en el switch de reemplazo C2.
3. Habilite los puertos ISL 1/31 y 1/32 en el switch Nexus 3132Q-V CL1:

```
(CL1)# configure
(CL1)(Config)# interface e1/31-32
(CL1)(config-if-range)# no shutdown
(CL1)(config-if-range)# exit
(CL1)(Config)# exit
(CL1)#
```

4. Verifique que los ISL estén activos en CL1:

```
show port-channel
```

Los puertos Eth1/31 y Eth1/32 deberían indicar (P) , lo que significa que los puertos ISL están activos en el canal de puertos.

### Mostrar ejemplo

```
CL1# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type  Protocol  Member
Ports
      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth    LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

### 5. Verifique que los ISL estén activos en C2:

```
show port-channel summary
```

Los puertos Eth1/31 y Eth1/32 deberían indicar (P) , lo que significa que ambos puertos ISL están activos en el canal de puerto.

### Mostrar ejemplo

```
C2# show port-channel summary
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)
      I - Individual     H - Hot-standby (LACP only)
      s - Suspended      r - Module-removed
      S - Switched       R - Routed
      U - Up (port-channel)
      M - Not in use. Min-links not met

-----
-----
Group Port-          Type  Protocol  Member Ports
      Channel
-----
-----
1      Po1 (SU)      Eth    LACP      Eth1/31 (P)  Eth1/32 (P)
```

6. En todos los nodos, active todos los puertos de interconexión del clúster conectados al switch Nexus 3132Q-V C2:

```
network port modify
```

#### Mostrar ejemplo

```
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n1 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0b -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n2 -port e0c -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n3 -port e4e -up-admin true
cluster::*> network port modify -node n4 -port e4e -up-admin true
```

7. Para todos los nodos, revierta todas las LIF de interconexión de clúster migradas:

```
network interface revert
```

#### Mostrar ejemplo

```
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n1_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n2_clus3
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n3_clus2
cluster::*> network interface revert -vserver Cluster -lif n4_clus2
```

8. Verifique que los puertos de interconexión del clúster hayan vuelto a su estado original:

```
network interface show
```

## Mostrar ejemplo

Este ejemplo muestra que todas las LIF se revierten correctamente porque los puertos enumerados en la lista Current Port La columna tiene un estado de true en el Is Home columna. Si el Is Home El valor de la columna es false , el LIF no se ha revertido.

```
cluster::*> network interface show -role cluster
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	----			
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true			

12 entries were displayed.

9. Verifique que los puertos del clúster estén conectados:

```
network port show
```

## Mostrar ejemplo

```
cluster::*> network port show -role cluster
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

```
Node: n2
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----	-----	-----	-----	----	----	-----	
-----	-----						
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

```
Node: n3
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status

```

Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

Node: n4

Ignore

Speed(Mbps) Health
Health
Port      IPspace      Broadcast Domain Link MTU  Admin/Oper  Status
Status
-----
-----
e4a      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-
e4e      Cluster      Cluster      up    9000 auto/40000 -
-

12 entries were displayed.

```

10. Verifique la conectividad de las interfaces del clúster remoto:



## ONTAP 9.9.1 y posteriores

Puedes usar el `network interface check cluster-connectivity` comando para iniciar una comprobación de accesibilidad para la conectividad del clúster y luego mostrar los detalles:

```
network interface check cluster-connectivity start`y `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

**NOTA:** Espere unos segundos antes de ejecutar el comando `show` para que se muestren los detalles.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Node	Date	Source LIF	Destination LIF	Packet Loss
n1				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	n1_clus2	n2_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	n1_clus2	n2_clus2	none
n2				
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	n2_clus2	n1_clus1	none
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	n2_clus2	n1_clus2	none
n3				
...				
...				
n4				
...				
...				

## Todas las versiones de ONTAP

Para todas las versiones de ONTAP , también puede usar el `cluster ping-cluster -node <name>` comando para comprobar la conectividad:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```
cluster::*> cluster ping-cluster -node n1
Host is n1
Getting addresses from network interface table...
Cluster n1_clus1 n1      e0a 10.10.0.1
Cluster n1_clus2 n1      e0b 10.10.0.2
Cluster n2_clus1 n2      e0a 10.10.0.5
Cluster n2_clus2 n2      e0b 10.10.0.6
Cluster n2_clus3 n2      e0c 10.10.0.7
Cluster n2_clus4 n2      e0d 10.10.0.8
```

```

Cluster n3_clus1 n3      e0a 10.10.0.9
Cluster n3_clus2 n3      e0e 10.10.0.10
Cluster n4_clus1 n4      e0a 10.10.0.11
Cluster n4_clus2 n4      e0e 10.10.0.12

Local = 10.10.0.1 10.10.0.2 10.10.0.3 10.10.0.4
Remote = 10.10.0.5 10.10.0.6 10.10.0.7 10.10.0.8 10.10.0.9 10.10.0.10
10.10.0.11 10.10.0.12
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 32 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 32 path(s):
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.1 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.2 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.11
    Local 10.10.0.3 to Remote 10.10.0.12
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.5
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.6
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.7
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.8
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.9
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.10
    Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.11

```

Local 10.10.0.4 to Remote 10.10.0.12

Larger than PMTU communication succeeds on 32 path(s)

RPC status:

8 paths up, 0 paths down (tcp check)

8 paths up, 0 paths down (udp check)

### Paso 3: Verificar la configuración

1. Muestra la información sobre los dispositivos en tu configuración:

- ° network device-discovery show
- ° network port show -role cluster
- ° network interface show -role cluster
- ° system cluster-switch show

## Mostrar ejemplo

```
cluster::> network device-discovery show
```

Local		Discovered		
Node	Port	Device	Interface	Platform
-----				
n1	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/1	N3K-C3132Q-V
	e0b	C2	Ethernet1/1/1	N3K-C3132Q-V
	e0c	C2	Ethernet1/1/2	N3K-C3132Q-V
n2	e0d	C1	Ethernet1/1/2	N3K-C3132Q-V
	/cdp			
	e0a	C1	Ethernet1/1/3	N3K-C3132Q-V
	e0b	C2	Ethernet1/1/3	N3K-C3132Q-V
n3	e0c	C2	Ethernet1/1/4	N3K-C3132Q-V
	e0d	C1	Ethernet1/1/4	N3K-C3132Q-V
	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
n4	e4e	C2	Ethernet1/7	N3K-C3132Q-V
	/cdp			
	e4a	C1	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V
	e4e	C2	Ethernet1/8	N3K-C3132Q-V

12 entries were displayed.

```
cluster::*> network port show -role cluster
```

```
(network port show)
```

```
Node: n1
```

```
Ignore
```

				Speed(Mbps)		Health	
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
-----							
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n2

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----							
-----							
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0c	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							
e0d	Cluster	Cluster		up	9000	auto/10000	-
-							

Node: n3

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----							
-----							
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

Node: n4

Ignore

						Speed(Mbps)	Health
Health							
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper	Status
Status							
-----							
-----							
e4a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							
e4e	Cluster	Cluster		up	9000	auto/40000	-
-							

12 entries were displayed.

```
cluster::*> network interface show -role cluster
```

```
(network interface show)
```

	Logical	Status	Network	Current
Current Is				
Vserver	Interface	Admin/Oper	Address/Mask	Node
Port	Home			
-----	-----	-----	-----	-----
-----	----			
Cluster				
	n1_clus1	up/up	10.10.0.1/24	n1
e0a	true			
	n1_clus2	up/up	10.10.0.2/24	n1
e0b	true			
	n1_clus3	up/up	10.10.0.3/24	n1
e0c	true			
	n1_clus4	up/up	10.10.0.4/24	n1
e0d	true			
	n2_clus1	up/up	10.10.0.5/24	n2
e0a	true			
	n2_clus2	up/up	10.10.0.6/24	n2
e0b	true			
	n2_clus3	up/up	10.10.0.7/24	n2
e0c	true			
	n2_clus4	up/up	10.10.0.8/24	n2
e0d	true			
	n3_clus1	up/up	10.10.0.9/24	n3
e4a	true			
	n3_clus2	up/up	10.10.0.10/24	n3
e4e	true			
	n4_clus1	up/up	10.10.0.11/24	n4
e4a	true			
	n4_clus2	up/up	10.10.0.12/24	n4
e4e	true			

12 entries were displayed.

```
cluster::*> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
CL1 NX3132V	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
CL2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.102
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000003		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		

3 entries were displayed.

2. Retire el interruptor Nexus 3132Q-V reemplazado, si no se ha retirado automáticamente:

```
system cluster-switch delete
```

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

3. Verifique que se estén monitoreando los conmutadores de clúster adecuados:

```
system cluster-switch show
```

**Mostrar ejemplo**

```
cluster::> system cluster-switch show
```

Switch Model	Type	Address
CL1 NX3132V	cluster-network	10.10.1.101
Serial Number: FOX000001		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		
C2 NX3132V	cluster-network	10.10.1.103
Serial Number: FOX000002		
Is Monitored: true		
Reason:		
Software Version: Cisco Nexus Operating System (NX-OS) Software, Version		
7.0(3)I4(1)		
Version Source: CDP		

2 entries were displayed.

4. Si desactivaste la creación automática de casos, vuelve a activarla mediante un mensaje de AutoSupport :

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

**¿Que sigue?**

Después de haber reemplazado el interruptor, puedes [configurar la monitorización del estado del conmutador](#).



# Reemplace los conmutadores de clúster Cisco Nexus 3132Q-V con conexiones sin conmutador

En ONTAP 9.3 y versiones posteriores, puede migrar de un clúster con una red de clúster conmutada a uno donde dos nodos están conectados directamente.

NetApp recomienda que actualice su versión de ONTAP antes de proceder con la operación de clúster conmutado a sin conmutador para los conmutadores Cisco Nexus 3132Q-V.



Para más detalles, véase lo siguiente:

- ["SU540: Los errores de la tarjeta de red Chelsio T6 provocan el apagado del sistema al actualizar de switches de red de 40G a 100G."](#)
- ["Pánico de nodo tras la migración de un clúster conmutado a uno sin conmutación"](#)

Puede migrar de un clúster con una red de clúster conmutada a uno donde dos nodos estén conectados directamente para ONTAP 9.3 y versiones posteriores.

## Requisitos de revisión

### Pautas

Revise las siguientes directrices:

- La migración a una configuración de clúster sin conmutador de dos nodos es una operación no disruptiva. La mayoría de los sistemas tienen dos puertos de interconexión de clúster dedicados en cada nodo, pero también puede utilizar este procedimiento para sistemas con un mayor número de puertos de interconexión de clúster dedicados en cada nodo, como cuatro, seis u ocho.
- No se puede utilizar la función de interconexión de clúster sin conmutador con más de dos nodos.
- Si tiene un clúster existente de dos nodos que utiliza conmutadores de interconexión de clúster y ejecuta ONTAP 9.3 o posterior, puede reemplazar los conmutadores con conexiones directas, de espaldas entre los nodos.

### Antes de empezar

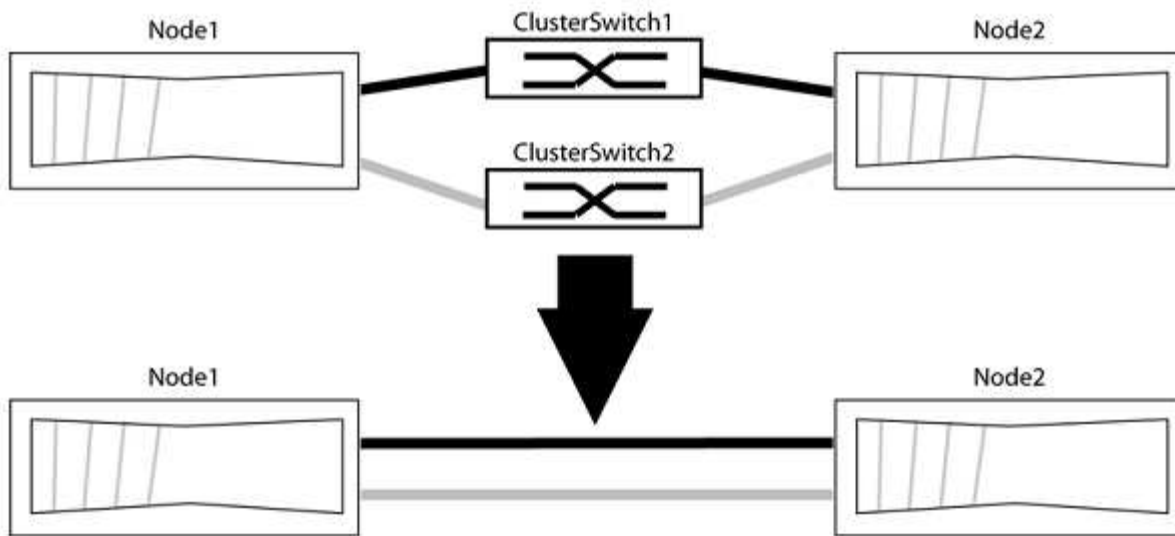
Asegúrese de tener lo siguiente:

- Un clúster saludable que consta de dos nodos conectados por conmutadores de clúster. Los nodos deben estar ejecutando la misma versión de ONTAP .
- Cada nodo cuenta con el número necesario de puertos de clúster dedicados, que proporcionan conexiones de interconexión de clúster redundantes para dar soporte a la configuración de su sistema. Por ejemplo, existen dos puertos redundantes para un sistema con dos puertos de interconexión de clúster dedicados en cada nodo.

## Migrar los interruptores

### Acerca de esta tarea

El siguiente procedimiento elimina los conmutadores del clúster en un clúster de dos nodos y reemplaza cada conexión al conmutador con una conexión directa al nodo asociado.



### Acerca de los ejemplos

Los ejemplos del siguiente procedimiento muestran nodos que utilizan "e0a" y "e0b" como puertos de clúster. Es posible que sus nodos estén utilizando diferentes puertos de clúster, ya que estos varían según el sistema.

### Paso 1: Prepararse para la migración

1. Cambie el nivel de privilegio a avanzado, ingresando `yes` cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

La solicitud avanzada `*>` aparece.

2. ONTAP 9.3 y versiones posteriores admiten la detección automática de clústeres sin conmutador, que está habilitada de forma predeterminada.

Puede verificar que la detección de clústeres sin conmutador está habilitada ejecutando el comando con privilegios avanzados:

```
network options detect-switchless-cluster show
```

### Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo de salida muestra si la opción está habilitada.

```
cluster::*> network options detect-switchless-cluster show
(network options detect-switchless-cluster show)
Enable Switchless Cluster Detection: true
```

Si "Habilitar detección de clúster sin interruptor" está activado `false`, contacte con el soporte de NetApp.

3. Si AutoSupport está habilitado en este clúster, suprima la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport :

```
system node autosupport invoke -node * -type all -message  
MAINT=<number_of_hours>h
```

dónde *h* es la duración del período de mantenimiento en horas. El mensaje notifica al soporte técnico sobre esta tarea de mantenimiento para que puedan suprimir la creación automática de casos durante la ventana de mantenimiento.

En el siguiente ejemplo, el comando suprime la creación automática de casos durante dos horas:

#### Mostrar ejemplo

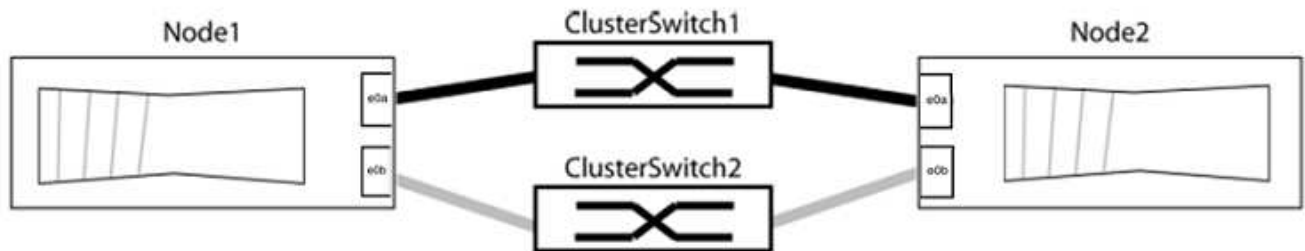
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all  
-message MAINT=2h
```

## Paso 2: Configurar puertos y cableado

1. Organice los puertos del clúster en cada conmutador en grupos de manera que los puertos del clúster en el grupo 1 vayan al conmutador de clúster 1 y los puertos del clúster en el grupo 2 vayan al conmutador de clúster 2. Estos grupos se requerirán más adelante en el procedimiento.
2. Identifique los puertos del clúster y verifique el estado y la salud del enlace:

```
network port show -ipspace Cluster
```

En el siguiente ejemplo para nodos con puertos de clúster "e0a" y "e0b", un grupo se identifica como "node1:e0a" y "node2:e0a" y el otro grupo como "node1:e0b" y "node2:e0b". Es posible que sus nodos estén utilizando diferentes puertos de clúster porque estos varían según el sistema.



Verifique que los puertos tengan un valor de *up* para la columna "Enlace" y un valor de *healthy* para la columna "Estado de salud".

### Mostrar ejemplo

```
cluster::> network port show -ipspace Cluster
Node: node1

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false

Node: node2

Ignore
Speed (Mbps) Health
Health
Port IPspace Broadcast Domain Link MTU Admin/Oper Status
Status
-----
-----
e0a Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
e0b Cluster Cluster up 9000 auto/10000 healthy
false
4 entries were displayed.
```

3. Confirme que todos los LIF del clúster están en sus puertos de inicio.

Verifique que la columna “is-home” sea correcta. true para cada uno de los LIF del clúster:

```
network interface show -vserver Cluster -fields is-home
```

## Mostrar ejemplo

```
cluster::*> net int show -vserver Cluster -fields is-home
(network interface show)
vserver  lif          is-home
-----  -
Cluster  node1_clus1  true
Cluster  node1_clus2  true
Cluster  node2_clus1  true
Cluster  node2_clus2  true
4 entries were displayed.
```

Si hay LIF de clúster que no están en sus puertos de origen, redirija esas LIF a sus puertos de origen:

```
network interface revert -vserver Cluster -lif *
```

### 4. Deshabilitar la reversión automática para los LIF del clúster:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert false
```

### 5. Verifique que todos los puertos enumerados en el paso anterior estén conectados a un conmutador de red:

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

La columna "Dispositivo detectado" debe mostrar el nombre del conmutador del clúster al que está conectado el puerto.

## Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra que los puertos del clúster "e0a" y "e0b" están conectados correctamente a los conmutadores del clúster "cs1" y "cs2".

```
cluster::> network device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol  Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----  -
node1/cdp
          e0a    cs1                      0/11       BES-53248
          e0b    cs2                      0/12       BES-53248
node2/cdp
          e0a    cs1                      0/9        BES-53248
          e0b    cs2                      0/9        BES-53248
4 entries were displayed.
```

6. Verifique la conectividad de las interfaces del clúster remoto:

## ONTAP 9.9.1 y posteriores

Puedes usar el `network interface check cluster-connectivity` comando para iniciar una comprobación de accesibilidad para la conectividad del clúster y luego mostrar los detalles:

```
network interface check cluster-connectivity start`y `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

**NOTA:** Espere unos segundos antes de ejecutar el programa. `show` comando para mostrar los detalles.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet		Source	Destination
Node	Date	LIF	LIF
Loss			
-----			
-----			
node1			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node1_clus2	node2-clus1
node			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node1_clus2	node2_clus2
node2			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node2_clus2	node1_clus1
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node2_clus2	node1_clus2
node			

## Todas las versiones de ONTAP

Para todas las versiones de ONTAP , también puede usar el `cluster ping-cluster -node <name>` comando para comprobar la conectividad:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Verificar que el clúster esté en buen estado:

```
cluster ring show
```

Todas las unidades deben ser maestras o secundarias.

2. Configure la configuración sin conmutador para los puertos del grupo 1.

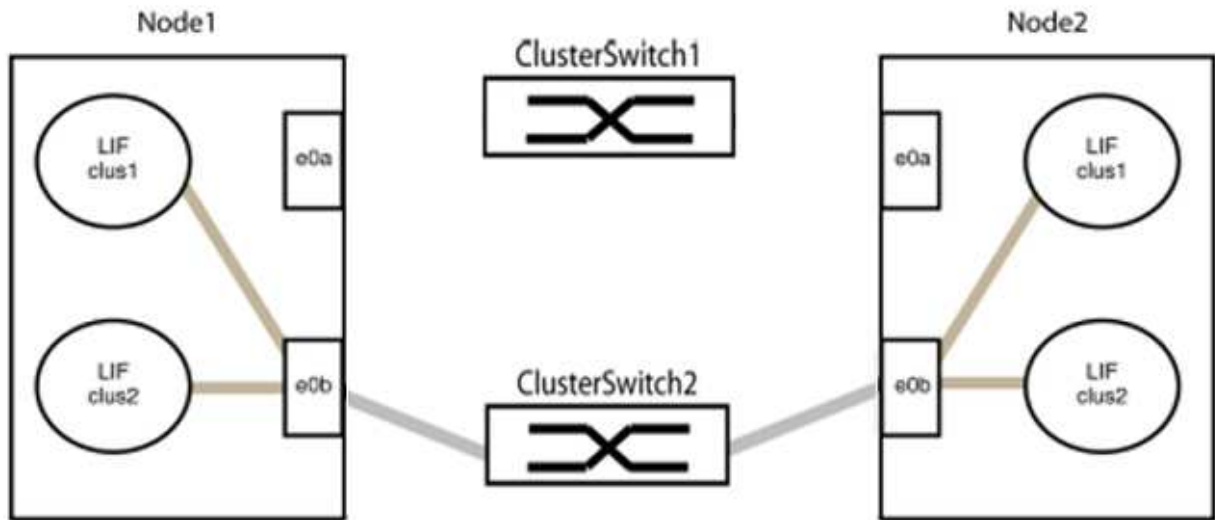


Para evitar posibles problemas de red, debe desconectar los puertos del grupo 1 y volver a conectarlos uno tras otro lo más rápido posible, por ejemplo, **en menos de 20 segundos**.

- a. Desconecta simultáneamente todos los cables de los puertos del grupo 1.

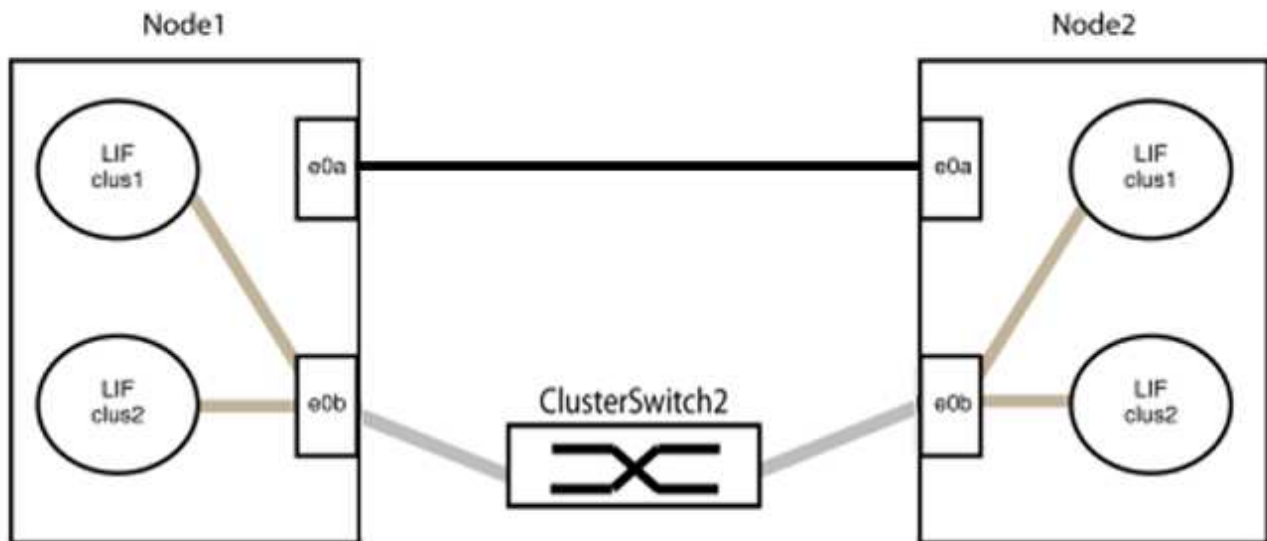
En el siguiente ejemplo, los cables se desconectan del puerto "e0a" en cada nodo, y el tráfico del clúster continúa a través del conmutador y el puerto "e0b" en cada nodo:





b. Conecte los puertos del grupo 1 espalda con espalda.

En el siguiente ejemplo, "e0a" en el nodo1 está conectado a "e0a" en el nodo2:



3. La opción de red de clúster sin conmutador realiza la transición desde `false` a `true` . Esto podría tardar hasta 45 segundos. Confirme que la opción sin interruptor está configurada en `true` :

```
network options switchless-cluster show
```

El siguiente ejemplo muestra que el clúster sin conmutador está habilitado:

```
cluster::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: true
```

4. Verifique la conectividad de las interfaces del clúster remoto:

## ONTAP 9.9.1 y posteriores

Puedes usar el `network interface check cluster-connectivity` comando para iniciar una comprobación de accesibilidad para la conectividad del clúster y luego mostrar los detalles:

```
network interface check cluster-connectivity start`y `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

**NOTA:** Espere unos segundos antes de ejecutar el programa. `show` comando para mostrar los detalles.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet	Source	Destination
Node	LIF	LIF
Date		
Loss		
-----	-----	-----
node1		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	node1_clus2	node2-clus1
node2		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	node1_clus2	node2_clus2
node1		
3/5/2022 19:21:18 -06:00	node2_clus2	node1_clus1
node2		
3/5/2022 19:21:20 -06:00	node2_clus2	node1_clus2

## Todas las versiones de ONTAP

Para todas las versiones de ONTAP , también puede usar el `cluster ping-cluster -node <name>` comando para comprobar la conectividad:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```



Antes de pasar al siguiente paso, debe esperar al menos dos minutos para confirmar una conexión directa en funcionamiento en el grupo 1.

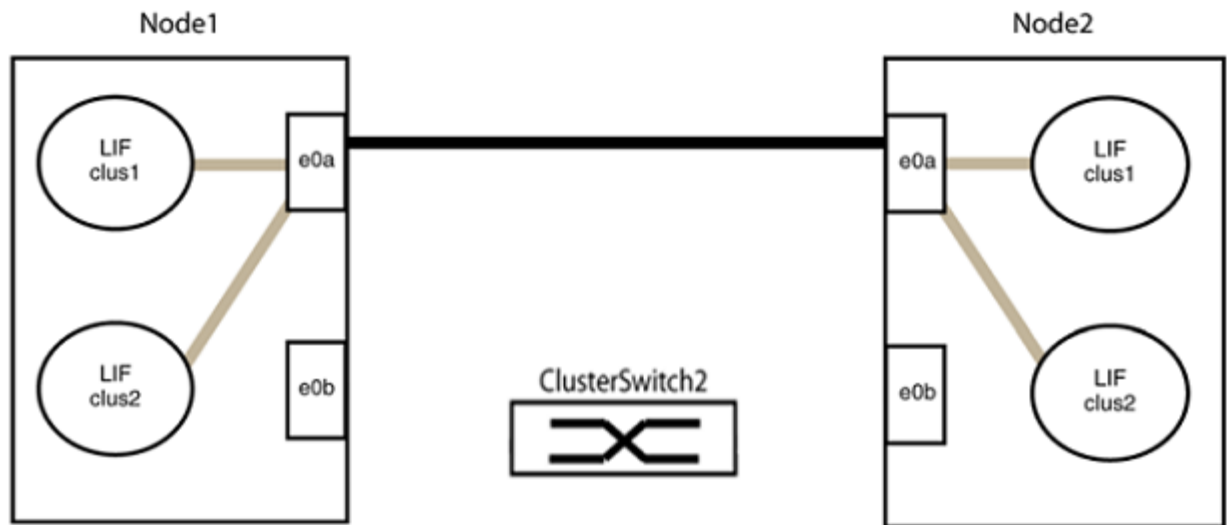
1. Configure la configuración sin interruptor para los puertos del grupo 2.



Para evitar posibles problemas de red, debe desconectar los puertos del grupo 2 y volver a conectarlos uno tras otro lo más rápido posible, por ejemplo, **en menos de 20 segundos**.

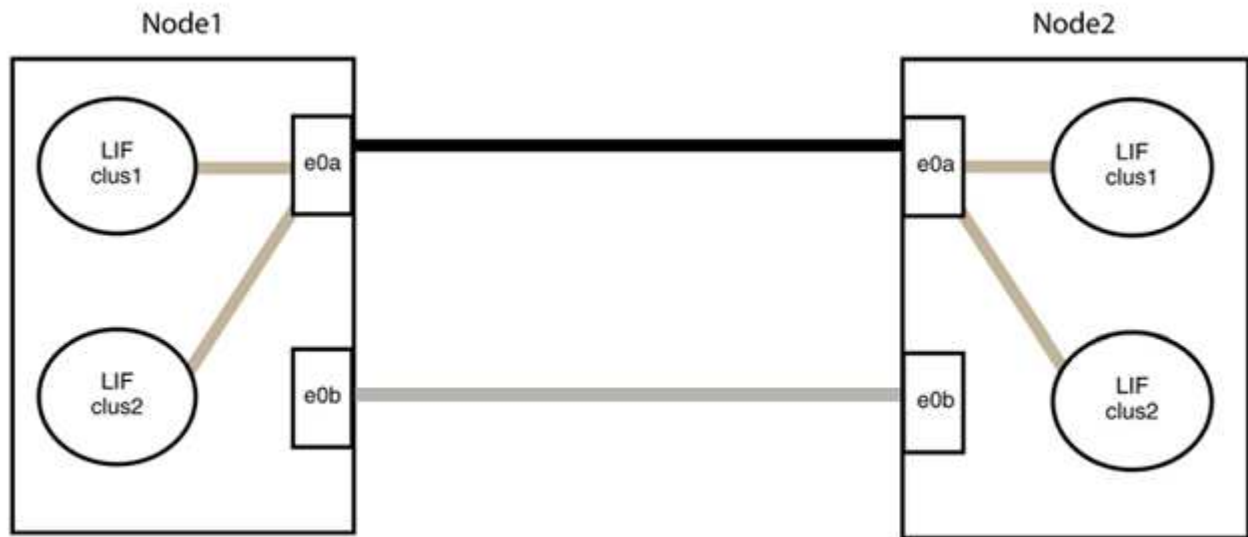
- a. Desconecta simultáneamente todos los cables de los puertos del grupo 2.

En el siguiente ejemplo, los cables se desconectan del puerto "e0b" en cada nodo, y el tráfico del clúster continúa a través de la conexión directa entre los puertos "e0a":



b. Conecte los puertos del grupo 2 espalda con espalda.

En el siguiente ejemplo, "e0a" en el nodo1 está conectado a "e0a" en el nodo2 y "e0b" en el nodo1 está conectado a "e0b" en el nodo2:



### Paso 3: Verificar la configuración

1. Verifique que los puertos de ambos nodos estén conectados correctamente:

```
network device-discovery show -port cluster_port
```

## Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra que los puertos del clúster "e0a" y "e0b" están correctamente conectados al puerto correspondiente en el socio del clúster:

```
cluster::> net device-discovery show -port e0a|e0b
(network device-discovery show)
Node/      Local  Discovered
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  Platform
-----
node1/cdp
           e0a    node2                      e0a        AFF-A300
           e0b    node2                      e0b        AFF-A300
node1/lldp
           e0a    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0a        -
           e0b    node2 (00:a0:98:da:16:44) e0b        -
node2/cdp
           e0a    node1                      e0a        AFF-A300
           e0b    node1                      e0b        AFF-A300
node2/lldp
           e0a    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0a        -
           e0b    node1 (00:a0:98:da:87:49) e0b        -
8 entries were displayed.
```

### 2. Reactivar la reversión automática para los LIF del clúster:

```
network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

### 3. Verifique que todos los LIF estén en casa. Esto podría tardar unos segundos.

```
network interface show -vserver Cluster -lif lif_name
```

### Mostrar ejemplo

Los LIF se han revertido si la columna “Está en casa” está `true` , como se muestra para `node1_clus2` y `node2_clus2` en el siguiente ejemplo:

```
cluster::> network interface show -vserver Cluster -fields curr-  
port,is-home  
vserver  lif                curr-port is-home  
-----  
Cluster  node1_clus1         e0a      true  
Cluster  node1_clus2         e0b      true  
Cluster  node2_clus1         e0a      true  
Cluster  node2_clus2         e0b      true  
4 entries were displayed.
```

Si algún clúster LIFS no ha regresado a sus puertos de origen, rediríjalos manualmente desde el nodo local:

```
network interface revert -vserver Cluster -lif lif_name
```

4. Compruebe el estado del clúster de los nodos desde la consola del sistema de cualquiera de los nodos:

```
cluster show
```

### Mostrar ejemplo

El siguiente ejemplo muestra que `epsilon` en ambos nodos es `false` :

```
Node  Health  Eligibility Epsilon  
-----  
node1 true    true        false  
node2 true    true        false  
2 entries were displayed.
```

5. Verifique la conectividad de las interfaces del clúster remoto:

## ONTAP 9.9.1 y posteriores

Puedes usar el `network interface check cluster-connectivity` comando para iniciar una comprobación de accesibilidad para la conectividad del clúster y luego mostrar los detalles:

```
network interface check cluster-connectivity start`y `network interface check cluster-connectivity show
```

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity start
```

**NOTA:** Espere unos segundos antes de ejecutar el programa. `show` comando para mostrar los detalles.

```
cluster1::*> network interface check cluster-connectivity show
```

Packet		Source	Destination
Node	Date	LIF	LIF
Loss			
-----			
-----			
node1			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node1_clus2	node2-clus1
none			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node1_clus2	node2_clus2
none			
node2			
	3/5/2022 19:21:18 -06:00	node2_clus2	node1_clus1
none			
	3/5/2022 19:21:20 -06:00	node2_clus2	node1_clus2
none			

## Todas las versiones de ONTAP

Para todas las versiones de ONTAP , también puede usar el `cluster ping-cluster -node <name>` comando para comprobar la conectividad:

```
cluster ping-cluster -node <name>
```

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 169.254.209.69 node1 e0a
Cluster node1_clus2 169.254.49.125 node1 e0b
Cluster node2_clus1 169.254.47.194 node2 e0a
Cluster node2_clus2 169.254.19.183 node2 e0b
Local = 169.254.47.194 169.254.19.183
Remote = 169.254.209.69 169.254.49.125
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:

Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)

Detected 9000 byte MTU on 4 path(s):
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.49.125
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
Larger than PMTU communication succeeds on 4 path(s)
RPC status:
2 paths up, 0 paths down (tcp check)
2 paths up, 0 paths down (udp check)

```

1. Si suprimió la creación automática de casos, vuelva a habilitarla invocando un mensaje de AutoSupport :

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

Para obtener más información, consulte ["Artículo 1010449 de la base de conocimientos de NetApp : Cómo suprimir la creación automática de casos durante las ventanas de mantenimiento programadas"](#).

2. Vuelva a cambiar el nivel de privilegios a administrador:

```
set -privilege admin
```



## Información de copyright

Copyright © 2026 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.