



# **Migrar los switches**

Install and maintain

NetApp

October 31, 2025

# Tabla de contenidos

Migrar los switches .....	1
Migrar switches de clúster CN1610 a switches de clúster BES-53248 .....	1
Revise los requisitos .....	1
Migrar los switches .....	2
Migrar a un entorno de clúster de NetApp comutado .....	19
Revise los requisitos .....	20
Migre al entorno del clúster .....	20

# Migrar los switches

## Migrar switches de clúster CN1610 a switches de clúster BES-53248

Para migrar los switches de clúster CN1610 de un clúster a switches de clúster BES-53248 compatibles con Broadcom, revise los requisitos de migración y siga el procedimiento de migración.

Se admiten los siguientes switches de clúster:

- CN1610
- BES-53248

### Revise los requisitos

Compruebe que la configuración cumple los siguientes requisitos:

- Algunos de los puertos de los conmutadores BES-53248 están configurados para funcionar a 10GbE.
- La conectividad 10GbE desde los nodos a los switches de clúster BES-53248 se ha planificado, migrado y documentado.
- El clúster está funcionando completamente (no debería haber errores en los registros o problemas similares).
- Se ha completado la personalización inicial de los interruptores BES-53248, de modo que:
  - Los conmutadores BES-53248 ejecutan la última versión recomendada del software EFOS.
  - Los archivos de configuración de referencia (RCF) se han aplicado a los conmutadores.
  - La personalización de cualquier sitio, como DNS, NTP, SMTP, SNMP, Y SSH, se configuran en los nuevos switches.

### Conexiones de nodos

Los switches de clúster admiten las siguientes conexiones de nodo:

- NetApp CN1610: Puertos 0/1 a 0/12 (10GbE)
- BES-53248: Puertos 0/1-0/16 (10GbE/25GbE)



Los puertos adicionales se pueden activar si se compran licencias de puertos.

### Puertos ISL

Los switches de clúster utilizan los siguientes puertos de enlace entre switches (ISL):

- NetApp CN1610: Puertos 0/13 a 0/16 (10GbE)
- BES-53248: Puertos 0/55-0/56 (100GbE)

La "[Hardware Universe de NetApp](#)" Contiene información acerca de la compatibilidad con ONTAP, el firmware EFOS compatible y el cableado para switches de clúster BES-53248.

## Cableado ISL

El cableado ISL adecuado es el siguiente:

- **Principio:** para CN1610 a CN1610 (SFP+ a SFP+), cuatro cables de conexión directa de cobre o fibra óptica SFP+.
- **Final:** para BES-53248 a BES-53248 (QSFP28 a QSFP28), dos transceptores ópticos QSFP28/fibra o cables de conexión directa de cobre.

## Migrar los switches

Siga este procedimiento para migrar switches de clúster CN1610 a switches de clúster BES-53248.

### Acerca de los ejemplos

Los ejemplos de este procedimiento utilizan la nomenclatura de conmutador y nodo siguiente:

- En los ejemplos, se utilizan dos nodos, cada uno de los cuales implementa dos puertos de interconexión de clúster de 10 GbE: e0a y.. e0b.
- Los resultados del comando pueden variar en función de las diferentes versiones del software ONTAP.
- Los switches CN1610 que se van a sustituir son CL1 y.. CL2.
- Los switches BES-53248 para reemplazar los switches CN1610 son cs1 y.. cs2.
- Los nodos son node1 y.. node2.
- El interruptor CL2 se sustituye primero por cs2, seguido por CL1 por cs1.
- Los switches BES-53248 están precargados con las versiones compatibles de archivo de configuración de referencia (RCF) y SO Ethernet Fabric (EFOS) con cables ISL conectados en los puertos 55 y 56.
- Los nombres de LIF del clúster son node1\_clus1 y.. node1\_clus2 para los nodos 1, y. node2\_clus1 y.. node2\_clus2 para el 2.

### Acerca de esta tarea

Este procedimiento cubre el siguiente caso:

- El clúster comienza con dos nodos conectados a dos switches de clúster CN1610.
- El conmutador CN1610 CL2 se sustituye por el conmutador BES-53248 cs2:
  - Apague los puertos de los nodos del clúster. Todos los puertos deben apagarse simultáneamente para evitar la inestabilidad del clúster.
  - Desconecte los cables de todos los puertos del clúster de todos los nodos conectados a CL2 y, a continuación, utilice cables admitidos para volver a conectar los puertos al nuevo switch del clúster cs2.
- El conmutador CN1610 CL1 se sustituye por el conmutador BES-53248 cs1:
  - Apague los puertos de los nodos del clúster. Todos los puertos deben apagarse simultáneamente para evitar la inestabilidad del clúster.
  - Desconecte los cables de todos los puertos del clúster de todos los nodos conectados a CL1 y, a continuación, utilice cables admitidos para volver a conectar los puertos al nuevo switch del clúster cs1.



Durante este procedimiento no se necesita ningún enlace entre switches (ISL) operativo. Esto se debe a que los cambios en la versión de RCF pueden afectar temporalmente a la conectividad ISL. Para garantizar operaciones de clúster no disruptivas, el siguiente procedimiento migra todas las LIF del clúster al switch de partner operativo mientras realiza los pasos del switch de destino.

## Paso 1: Preparación para la migración

- Si se habilita AutoSupport en este clúster, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

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

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



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

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

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

- Cambie el nivel de privilegio a avanzado, introduciendo **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

Aparece el mensaje avanzado (\*>).

## Paso 2: Configure los puertos y el cableado

- En los switches nuevos, confirme que el cableado ISL está en buen estado entre los switches CS1 y CS2:

```
show port-channel
```

## Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra que los puertos ISL están **up** en el switch cs1:

```
(cs1) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr Device/ Port Port
Ports Timeout Speed Active
-----
0/55 actor/long 100G Full True
      partner/long
0/56 actor/long 100G Full True
      partner/long
(cs1) #
```

El siguiente ejemplo muestra que los puertos ISL están **up** en el conmutador cs2:

```
(cs2) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr Device/ Port Port
Ports Timeout Speed Active
-----
0/55 actor/long 100G Full True
      partner/long
0/56 actor/long 100G Full True
      partner/long
```

2. Muestre los puertos de clúster en cada nodo que están conectados a los switches de clúster existentes:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

### Muestra el ejemplo

El ejemplo siguiente muestra cuántas interfaces de interconexión de clúster se han configurado en cada nodo para cada switch de interconexión de clúster:

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local   Discovered
Protocol    Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform

-----
-----
node2      /cdp
          e0a     CL1           0/2
CN1610
          e0b     CL2           0/2
CN1610
node1      /cdp
          e0a     CL1           0/1
CN1610
          e0b     CL2           0/1
CN1610
```

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

a. Verifique que todos los puertos del clúster sean `up` con un `healthy` estado:

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

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> 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
```

- b. Compruebe que todas las interfaces del clúster (LIF) están en sus puertos de inicio:

```
network interface show -vserver Cluster
```

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

          Logical      Status      Network           Current
Current Is
Vserver      Interface Admin/Oper Address/Mask       Node
Port        Home
-----  -----
-----  -----
Cluster
      node1_clus1  up/up    169.254.209.69/16  node1
e0a      true
      node1_clus2  up/up    169.254.49.125/16  node1
e0b      true
      node2_clus1  up/up    169.254.47.194/16  node2
e0a      true
      node2_clus2  up/up    169.254.19.183/16  node2
e0b      true
```

4. Compruebe que el clúster muestra información de ambos switches de clúster:

## ONTAP 9.8 y posteriores

A partir de ONTAP 9.8, utilice el comando: `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled-operational true`

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled  
-operational true  
Switch          Type      Address     Model  
-----  
CL1            cluster-network 10.10.1.101 CN1610  
    Serial Number: 01234567  
    Is Monitored: true  
    Reason:  
    Software Version: 1.3.0.3  
    Version Source: ISDP  
  
CL2            cluster-network 10.10.1.102 CN1610  
    Serial Number: 01234568  
    Is Monitored: true  
    Reason:  
    Software Version: 1.3.0.3  
    Version Source: ISDP  
cluster1::*>
```

## ONTAP 9.7 y anteriores

Para ONTAP 9.7 y versiones anteriores, utilice el comando: `system cluster-switch show -is-monitoring-enabled-operational true`

```

cluster1::*> system cluster-switch show -is-monitoring-enabled
- operational true
Switch Type Address Model
-----
CL1 cluster-network 10.10.1.101 CN1610
    Serial Number: 01234567
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: 1.3.0.3
    Version Source: ISDP

CL2 cluster-network 10.10.1.102 CN1610
    Serial Number: 01234568
    Is Monitored: true
    Reason:
    Software Version: 1.3.0.3
    Version Source: ISDP
cluster1::*>

```

1. Des habilite la reversión automática en las LIF del clúster.

```

cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false

```

2. En el switch de clúster CL2, apague los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos para comutar las LIF de clúster:

```

(CL2) # configure
(CL2) (Config) # interface 0/1-0/16
(CL2) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
(CL2) (Interface 0/1-0/16) # exit
(CL2) (Config) # exit
(CL2) #

```

3. Compruebe que las LIF del clúster han comutado al nodo de respaldo a los puertos alojados en el switch del clúster CL1. Esto puede tardar unos segundos.

```
network interface show -vserver Cluster
```

**Muestra el ejemplo**

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
      Logical          Status        Network           Current
Current Is
Vserver     Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node
Port       Home
-----
----- Cluster
      node1_clus1   up/up      169.254.209.69/16  node1
e0a        true
      node1_clus2   up/up      169.254.49.125/16  node1
e0a        false
      node2_clus1   up/up      169.254.47.194/16  node2
e0a        true
      node2_clus2   up/up      169.254.19.183/16  node2
e0a        false
```

4. Compruebe que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

**Muestra el ejemplo**

```
cluster1::*> cluster show
Node      Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1    true    true        false
node2    true    true        false
```

5. Mueva todos los cables de conexión de nodos de clúster del switch antiguo CL2 al nuevo switch de CS2.

6. Confirme el estado de las conexiones de red movidas a CS2:

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

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

Ignore

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

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
```

Todos los puertos de clúster que se han movido deben ser up.

7. Compruebe la información de cercanía en los puertos de clúster:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local   Discovered
Protocol    Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform

-----
-----
node2      /cdp
          e0a     CL1                      0/2
CN1610
          e0b     cs2                      0/2           BES-
53248
node1      /cdp
          e0a     CL1                      0/1
CN1610
          e0b     cs2                      0/1           BES-
53248
```

8. Confirme que las conexiones de puertos del switch sean correctas desde la perspectiva del switch CS2:

```
cs2# show interface all
cs2# show isdp neighbors
```

9. En el switch de clúster CL1, apague los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos para comutar las LIF de clúster:

```
(CL1) # configure
(CL1) (Config) # interface 0/1-0/16
(CL1) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
(CL1) (Interface 0/13-0/16) # exit
(CL1) (Config) # exit
(CL1) #
```

Todos los LIF del clúster realizan la comutación al respaldo al switch CS2.

10. Compruebe que los LIF de clúster han comutado al nodo de respaldo a los puertos alojados en el switch CS2. Esto puede tardar unos segundos:

```
network interface show -vserver Cluster
```

**Muestra el ejemplo**

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster
      Logical          Status        Network           Current
Current Is
Vserver     Interface    Admin/Oper Address/Mask       Node
Port       Home
-----
----- Cluster
      node1_clus1   up/up      169.254.209.69/16  node1
e0b        false
      node1_clus2   up/up      169.254.49.125/16  node1
e0b        true
      node2_clus1   up/up      169.254.47.194/16  node2
e0b        false
      node2_clus2   up/up      169.254.19.183/16  node2
e0b        true
```

11. Compruebe que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

**Muestra el ejemplo**

```
cluster1::*> cluster show
Node      Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1    true    true        false
node2    true    true        false
```

12. Mueva los cables de conexión de nodo de clúster de CL1 al nuevo switch de CS1.

13. Confirme el estado de las conexiones de red movidas a CS1:

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

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*: 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
```

Todos los puertos de clúster que se han movido deben ser up.

14. Compruebe la información de cercanía en los puertos de clúster:

```
network device-discovery show
```

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local   Discovered
Protocol    Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform

-----
-----
node1      /cdp
            e0a     cs1                      0/1          BES-
53248
            e0b     cs2                      0/1          BES-
53248
node2      /cdp
            e0a     cs1                      0/2          BES-
53248
            e0b     cs2                      0/2          BES-
53248
```

15. Confirme que las conexiones de puertos del switch sean correctas desde la perspectiva del switch CS1:

```
cs1# show interface all
cs1# show isdp neighbors
```

16. Compruebe que el ISL entre CS1 y CS2 aún está operativo:

```
show port-channel
```

## Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra que los puertos ISL están **up** en el switch cs1:

```
(cs1) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr Device/ Port Port
Ports Timeout Speed Active
-----
0/55 actor/long 100G Full True
      partner/long
0/56 actor/long 100G Full True
      partner/long
(cs1) #
```

El siguiente ejemplo muestra que los puertos ISL están **up** en el conmutador cs2:

```
(cs2) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr Device/ Port Port
Ports Timeout Speed Active
-----
0/55 actor/long 100G Full True
      partner/long
0/56 actor/long 100G Full True
      partner/long
```

17. Elimine los switches CN1610 sustituidos de la tabla de switches del clúster si no se eliminan

automáticamente:

### ONTAP 9.8 y posteriores

A partir de ONTAP 9.8, utilice el comando: `system switch ethernet delete -device device-name`

```
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL1  
cluster::*> system switch ethernet delete -device CL2
```

### ONTAP 9.7 y anteriores

Para ONTAP 9.7 y versiones anteriores, utilice el comando: `system cluster-switch delete -device device-name`

```
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL1  
cluster::*> system cluster-switch delete -device CL2
```

## Paso 3: Verificar la configuración

1. Habilite la reversión automática en las LIF del clúster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert true
```

2. Compruebe que las LIF del clúster han vuelto a sus puertos raíz (esto puede tardar un minuto):

```
network interface show -vserver Cluster
```

Si los LIF del clúster no han cambiado a su puerto de inicio, los revierte manualmente:

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

3. Compruebe que el clúster esté en buen estado:

```
cluster show
```

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

## ONTAP 9.9.1 y versiones posteriores

Puede utilizar el `network interface check cluster-connectivity` comando para iniciar una comprobación de accesibilidad de la conectividad del clúster y, a continuación, muestre los detalles:

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

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

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

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

## Todos los lanzamientos de ONTAP

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

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

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
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 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
  Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
  Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
  Local 169.254.47.194 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)

```

- Si suprimió la creación automática de casos, vuelva a activarla llamando a un mensaje AutoSupport:

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

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

#### El futuro

Después de migrar tus switches, puedes ["configurar la monitorización del estado del conmutador"](#).

## Migrar a un entorno de clúster de NetApp conmutado

Si tiene un entorno de clúster *sin switch* de dos nodos existente, puede migrar a un entorno de clúster *con switches* de dos nodos mediante switches de clúster BES-53248 compatibles con Broadcom, lo que le permite escalar más allá de dos nodos del clúster.

El proceso de migración funciona para todos los puertos de nodo de clúster que utilizan puertos ópticos o Twinax, pero no es compatible con este switch si los nodos utilizan puertos RJ45 10GBASE-T integrados para los puertos de red de clúster.

## Revise los requisitos

Revise los siguientes requisitos para el entorno del clúster.

- Tenga en cuenta que la mayoría de los sistemas requieren dos puertos de red de clúster dedicados en cada controladora.
- Asegúrese de que el conmutador de clúster BES-53248 está configurado como se describe en "["Sustituya los requisitos"](#)" antes de iniciar este proceso de migración.
- Para la configuración con dos nodos sin switch, asegúrese de lo siguiente:
  - La configuración sin switch de dos nodos está correctamente configurada y funciona.
  - Los nodos ejecutan ONTAP 9.5P8 y versiones posteriores. La compatibilidad con puertos de clúster de 40/100 GbE comienza con el firmware EFOS versión 3.4.4.6 y posteriores.
  - Todos los puertos del clúster están en el estado **up**.
  - Todas las interfaces lógicas de cluster (LIF) están en el estado **up** y en sus puertos de inicio.
- Para la configuración del switch de clúster BES-53248 compatible con Broadcom, asegúrese de lo siguiente:
  - El conmutador de clúster BES-53248 es completamente funcional en ambos switches.
  - Ambos switches tienen conectividad de red de gestión.
  - Hay acceso de la consola a los switches de clúster.
  - El switch nodo a nodo BES-53248 y las conexiones de switch a switch utilizan cables Twinax o de fibra.

La "["Hardware Universe de NetApp"](#)" Contiene información acerca de la compatibilidad con ONTAP, el firmware EFOS compatible y el cableado para los switches BES-53248.

- Los cables de enlace entre switches (ISL) están conectados a los puertos 0/55 y 0/56 en los dos switches BES-53248.
- Se ha completado la personalización inicial de los dos switches BES-53248, lo que permite lo siguiente:
  - Los switches BES-53248 ejecutan la última versión del software.
  - Los switches BES-53248 tienen licencias de puerto opcionales instaladas, si se han adquirido.
  - Los archivos de configuración de referencia (RCF) se aplican a los conmutadores.
- Cualquier personalización del sitio (SMTP, SNMP y SSH) se configura en los nuevos switches.

## Restricciones de velocidad del grupo de puertos

- Los puertos 48 10/25GbE (SFP28/SFP+) se combinan en 12 grupos de 4 puertos de la siguiente manera: Puertos 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-40, 41-44 y 45-48.
- La velocidad del puerto SFP28/SFP+ debe ser la misma (10 GbE o 25 GbE) en todos los puertos del grupo de 4 puertos.
- Si las velocidades de un grupo de 4 puertos son diferentes, los puertos del switch no funcionarán correctamente.

## Migre al entorno del clúster

### Acerca de los ejemplos

Los ejemplos de este procedimiento utilizan la siguiente nomenclatura de nodo y conmutador de cluster:

- Los nombres de los commutadores BES-53248 son cs1 y.. cs2.
- Los nombres de las SVM del clúster son node1 y.. node2.
- Los nombres de las LIF son node1\_clus1 y.. node1\_clus2 en el nodo 1, y. node2\_clus1 y.. node2\_clus2 en el nodo 2 respectivamente.
- La cluster1::\*> prompt indica el nombre del clúster.
- Los puertos de clúster que se utilizan en este procedimiento son e0a y.. e0b.

La "[Hardware Universe de NetApp](#)" contiene la información más reciente acerca de los puertos del clúster reales para las plataformas.

## Paso 1: Preparación para la migración

1. Si se habilita AutoSupport en este clúster, elimine la creación automática de casos invocando un mensaje de AutoSupport:

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

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



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

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

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

2. Cambie el nivel de privilegio a avanzado, introduciendo **y** cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

El aviso avanzado (\*>) aparece.

## Paso 2: Configure los puertos y el cableado

1. Desactive todos los puertos activados orientados al nodo (no los puertos ISL) en los nuevos switches de clúster **cs1** y **cs2**.



No debe deshabilitar los puertos ISL.

En el siguiente ejemplo se muestra que los puertos 1 a 16 que están orientados al nodo están deshabilitados en el switch cs1:

```
(cs1) # configure
(cs1) (Config) # interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
(cs1) (Interface 0/1-0/16) # exit
(cs1) (Config) # exit
```

2. Compruebe que el ISL y los puertos físicos en el ISL entre los dos switches BES-53248 CS1 y CS2 están activos:

```
show port-channel
```

### Muestra el ejemplo

El siguiente ejemplo muestra que los puertos ISL están activos en el switch cs1:

```
(cs1) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr Device/ Port Port
Ports Timeout Speed Active
-----
0/55 actor/long 100G Full True
      partner/long
0/56 actor/long 100G Full True
      partner/long
(cs1) #
```

El siguiente ejemplo muestra que los puertos ISL están activos en el switch cs2:

```
(cs2) # show port-channel 1/1
Local Interface..... 1/1
Channel Name..... Cluster-ISL
Link State..... Up
Admin Mode..... Enabled
Type..... Dynamic
Port channel Min-links..... 1
Load Balance Option..... 7
(Enhanced hashing mode)

Mbr Device/ Port Port
Ports Timeout Speed Active
-----
0/55 actor/long 100G Full True
      partner/long
0/56 actor/long 100G Full True
      partner/long
```

### 3. Mostrar la lista de dispositivos vecinos:

```
show isdp neighbors
```

Este comando proporciona información sobre los dispositivos conectados al sistema.

#### Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se enumeran los dispositivos vecinos del conmutador cs1:

```
(cs1) # show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                                         S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf      Holdtime   Capability    Platform      Port ID
-----
cs2           0/55       176          R            BES-53248    0/55
cs2           0/56       176          R            BES-53248    0/56
```

En el siguiente ejemplo se enumeran los dispositivos vecinos en el conmutador cs2:

```
(cs2) # show isdp neighbors

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route
Bridge,
                                         S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID      Intf      Holdtime   Capability    Platform      Port ID
-----
cs2           0/55       176          R            BES-53248    0/55
cs2           0/56       176          R            BES-53248    0/56
```

4. Compruebe que todos los puertos del clúster estén activos:

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

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network port show -ipspace Cluster

Node: node1

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

Node: node2

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

5. Compruebe que todas las LIF del clúster estén en funcionamiento:

```
network interface show -vserver Cluster
```

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

      Logical          Status        Network          Current
Current Is
Vserver     Interface    Admin/Oper Address/Mask      Node
Port       Home
-----  -----
-----  -----
Cluster
      node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1
e0a      true
      node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1
e0b      true
      node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2
e0a      true
      node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2
e0b      true
```

6. Deshabilite la reversión automática en las LIF del clúster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto
-revert false
```

7. Desconecte el cable del puerto del clúster e0a del nodo 1 y, a continuación, conecte e0a al puerto 1 del switch del clúster cs1 mediante el cableado adecuado compatible con los switches BES-53248.

La "[Hardware Universe de NetApp](#)" contiene más información sobre el cableado.

8. Desconecte el cable del puerto e0a del clúster en el nodo 2 y, a continuación, conecte e0a al puerto 2 del switch del clúster cs1 mediante el cableado adecuado compatible con los switches BES-53248.
9. Habilite todos los puertos orientados al nodo en el switch de clúster cs1.

El siguiente ejemplo muestra que los puertos 1 a 16 están habilitados en el conmutador cs1:

```
(cs1) # configure
(cs1) (Config) # interface 0/1-0/16
(cs1) (Interface 0/1-0/16) # no shutdown
(cs1) (Interface 0/1-0/16) # exit
(cs1) (Config) # exit
```

10. Compruebe que todos los puertos del clúster estén activos:

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

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*: 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
```

11. Compruebe que todas las LIF del clúster estén en funcionamiento:

```
network interface show -yserver Cluster
```

### Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

      Logical          Status        Network        Current
Current Is
Vserver   Interface    Admin/Oper Address/Mask      Node       Port
Home

-----
----- Cluster
----- false      node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1     e0a
true       node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1     e0b
----- false      node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2     e0a
true       node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2     e0b
```

12. Muestra información sobre el estado de los nodos en el clúster:

```
cluster show
```

### Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra información sobre el estado y la elegibilidad de los nodos en el clúster:

```
cluster1::*> cluster show

Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1         true    true         false
node2         true    true         false
```

13. Desconecte el cable del puerto e0b del clúster en el nodo 1 y, a continuación, conecte e0b al puerto 1 del switch cs2 del clúster mediante el cableado adecuado compatible con los switches BES-53248.
14. Desconecte el cable del puerto e0b del clúster en el nodo 2 y, a continuación, conecte e0b al puerto 2 del switch del clúster cs2 mediante el cableado adecuado compatible con los switches BES-53248.
15. Habilite todos los puertos orientados al nodo en el switch de clúster cs2.

El siguiente ejemplo muestra que los puertos 1 a 16 están habilitados en el comutador cs2:

```
(cs2) # configure
(cs2) (Config) # interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # no shutdown
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # exit
(cs2) (Config) # exit
```

16. Compruebe que todos los puertos del clúster estén activos:

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

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> 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
```

### Paso 3: Verificar la configuración

1. Habilite la reversión automática en las LIF del clúster.

```
cluster1::*> network interface modify -vserver Cluster -lif * -auto  
-revert true
```

2. Compruebe que las LIF del clúster han vuelto a sus puertos raíz (esto puede tardar un minuto):

```
network interface show -vserver Cluster
```

Si los LIF del clúster no han cambiado a su puerto de inicio, los reverte manualmente:

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

3. Compruebe que se muestran todas las interfaces true para Is Home:

```
network interface show -vserver Cluster
```



Esto puede tardar varios minutos en completarse.

#### Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -vserver Cluster

          Logical      Status      Network      Current
Current  Is
Vserver   Interface    Admin/Oper Address/Mask      Node      Port
Home

-----
-----
Cluster
true        node1_clus1  up/up      169.254.209.69/16  node1     e0a
true        node1_clus2  up/up      169.254.49.125/16  node1     e0b
true        node2_clus1  up/up      169.254.47.194/16  node2     e0a
true        node2_clus2  up/up      169.254.19.183/16  node2     e0b
```

4. Compruebe que ambos nodos tengan una conexión cada uno con cada switch:

```
show isdp neighbors
```

## Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo, se muestran los resultados adecuados para ambos switches:

```
(cs1) # show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port
node1	0/1	175	H	FAS2750	e0a
node2	0/2	157	H	FAS2750	e0a
cs2	0/55	178	R	BES-53248	0/55
cs2	0/56	178	R	BES-53248	0/56

```
(cs2) # show isdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge,  
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform	Port
node1	0/1	137	H	FAS2750	e0b
node2	0/2	179	H	FAS2750	e0b
cs1	0/55	175	R	BES-53248	0/55
cs1	0/56	175	R	BES-53248	0/56

5. Muestra información sobre los dispositivos de red detectados en el clúster:

```
network device-discovery show -protocol cdp
```

## Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
Node/      Local   Discovered
Protocol    Port    Device (LLDP: ChassisID)  Interface
Platform

-----
-----
node2      /cdp
           e0a     cs1                      0/2          BES-
53248
           e0b     cs2                      0/2          BES-
53248
node1      /cdp
           e0a     cs1                      0/1          BES-
53248
           e0b     cs2                      0/1          BES-
53248
```

6. Compruebe que la configuración está desactivada:

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



El comando puede tardar varios minutos en completarse. Espere a que se anuncie la duración de 3 minutos.

La `false` el resultado del ejemplo siguiente muestra que las opciones de configuración están deshabilitadas:

```
cluster1::*> network options switchless-cluster show
Enable Switchless Cluster: false
```

7. Compruebe el estado de los miembros del nodo en el clúster:

```
cluster show
```

## Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra información sobre el estado y la elegibilidad de los nodos en el clúster:

```
cluster1::*: cluster show

Node          Health  Eligibility  Epsilon
-----
node1         true    true         false
node2         true    true         false
```

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

## ONTAP 9.9.1 y versiones posteriores

Puede utilizar el `network interface check cluster-connectivity` comando para iniciar una comprobación de accesibilidad de la conectividad del clúster y, a continuación, muestre los detalles:

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

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

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

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

## Todos los lanzamientos de ONTAP

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

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

```

cluster1::*> cluster ping-cluster -node node2
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 169.254.19.183 to Remote 169.254.209.69
  Local 169.254.19.183 to Remote 169.254.49.125
  Local 169.254.47.194 to Remote 169.254.209.69
  Local 169.254.47.194 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. vuelva a cambiar el nivel de privilegio a admin:

```
set -privilege admin
```

2. Si ha suprimido la creación automática de casos, rehabilitarla invocando un mensaje de AutoSupport:

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

#### Muestra el ejemplo

```

cluster1::*> system node autosupport invoke -node * -type all
  -message MAINT=END

```

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

#### El futuro

Después de migrar tus switches, puedes ["configurar la monitorización del estado del conmutador"](#).

## **Información de copyright**

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

**ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.**

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

**LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS:** el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

## **Información de la marca comercial**

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en <http://www.netapp.com/TM> son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.