



BES-53248 compatible con Broadcom

Cluster and storage switches

NetApp
April 25, 2024

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/es-es/ontap-systems-switches/switch-bes-53248/configure-new-switch-overview.html> on April 25, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

- BES-53248 compatible con Broadcom 1
 - Descripción general 1
 - Instale el hardware 5
 - Configurar el software 10
 - Actualice los switches 75
 - Migrar switches 81
 - Sustituya los interruptores 116

BES-53248 compatible con Broadcom

Descripción general

Descripción general de la instalación y configuración de los switches BES-53248

BES-53248 es un switch nativo diseñado para funcionar en clústeres de ONTAP que van desde dos hasta 24 nodos.

Información general de configuración inicial

Para configurar inicialmente un switch de clúster BES-53248 en sistemas que ejecutan ONTAP, siga estos pasos:

1. ["Instale el hardware para el conmutador de clúster BES-53248"](#).

Las instrucciones están disponibles en la *Guía de instalación de BES-53248 Cluster Switch compatible con Broadcom*.

2. ["Configure el conmutador de clúster BES-53248"](#).

Realice una configuración inicial del switch de clúster BES-53248.

3. ["Instale el software del EFOS"](#).

Descargue e instale el software Ethernet Fabric OS (EFOS) en el switch de clúster BES-53248.

4. ["Instale licencias para switches de clúster BES-53248"](#).

Opcionalmente, añada nuevos puertos comprando e instalando más licencias. El modelo de base de switches tiene licencia para 16 puertos de 10 GbE o 25 GbE y dos puertos de 100 GbE.

5. ["Instalación del archivo de configuración de referencia \(RCF\)"](#).

Instale o actualice el RCF en el conmutador de clúster BES-53248 y, a continuación, compruebe los puertos para obtener una licencia adicional después de aplicar el RCF.

6. ["Instale el archivo de configuración del Monitor de estado del conmutador de clúster \(CSHM\)"](#).

Instale el archivo de configuración correspondiente para la supervisión del estado del switch del clúster.

7. ["Habilite SSH en switches de clúster BES-53248"](#).

Si utiliza las funciones de Cluster Switch Health Monitor (CSHM) y de recopilación de registros, habilite SSH en los switches.

8. ["Habilite la función de recogida de registros"](#).

Utilice las funciones de recopilación de registros para recopilar archivos de registro relacionados con el switch en ONTAP.

Información adicional

Antes de iniciar la instalación o el mantenimiento, asegúrese de revisar lo siguiente:

- ["Requisitos de configuración"](#)
- ["Componentes y números de pieza"](#)
- ["Documentación requerida"](#)

Requisitos de configuración para los switches de clúster BES-53248

Para la instalación y el mantenimiento del conmutador BES-53248, asegúrese de revisar los requisitos de soporte y configuración de EFOS y ONTAP.

Soporte para EFOS y ONTAP

Consulte ["Hardware Universe de NetApp"](#) y.. ["Matriz de compatibilidad de switches Broadcom"](#) Para obtener información sobre compatibilidad de EFOS y ONTAP con conmutadores BES-53248. La compatibilidad con EFOS y ONTAP puede variar según el tipo de máquina específico del interruptor BES-53248. Para obtener información detallada sobre todos los tipos de máquinas de conmutación BES-52348, consulte ["Componentes y números de pieza para switches de clúster BES-53248"](#).

Requisitos de configuración

Para configurar un clúster, necesita el número y el tipo de cables y conectores de cable adecuados para los switches del clúster. Según el tipo de switch de clúster que se esté configurando inicialmente, debe conectarse al puerto de la consola del switch con el cable de consola incluido.

Asignaciones de puertos del switch del clúster

Puede utilizar la tabla de asignaciones de puertos de conmutador de clúster BES-53248 compatible con Broadcom como guía para configurar su clúster.

Puertos del switch	Uso de puertos
01-16	Configuración base de nodos de puertos de clúster de 10 GbE
17-48	Nodos de puertos de clúster de 10 GbE, con licencias
49-54	40/100GbE nodos de puertos en clúster, con licencias, añadidos a la derecha a la izquierda
55-56	Puertos de enlace entre switches (ISL) de clúster de 100 GbE, configuración base

Consulte ["Hardware Universe"](#) para obtener más información sobre los puertos de switch.

Limitación de velocidad del grupo de puertos

- En los switches de clúster BES-53248, los puertos de 48 10 GbE (SFP28/SFP+) se combinan en 12 grupos de puertos de 4 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.

Requisitos adicionales

- Si compra licencias adicionales, consulte ["Activar puertos de licencias nuevas"](#) para obtener detalles sobre cómo activarlos.
- Si SSH está activo, debe volver a habilitarlo manualmente después de ejecutar el comando `erase startup-config` y reiniciando el interruptor.

Componentes y números de pieza para switches de clúster BES-53248

Para la instalación y mantenimiento del conmutador BES-53248, asegúrese de revisar la lista de componentes y números de pieza.

En la siguiente tabla se enumeran el número de pieza, la descripción y las versiones mínimas de EFOS y ONTAP para los componentes del conmutador de clúster BES-53248, incluidos los detalles del kit de guías de montaje en bastidor.



Se requiere una versión EFOS mínima de **3.10.0.3** para los números de pieza **X190005-B** y **X190005R-B**.

Número de pieza	Descripción	Versión mínima de EFOS	Versión de ONTAP mínima
X190005-B	BES-53248-B/IX8, CLSW, 16PT10/25GB, PTSX (PTSX = escape del lado del puerto)	3.10.0.3	9.8
X190005R-B	BES-53248-B/IX8, CLSW, 16PT10/25GB, PSIN (PSIN = entrada lateral del puerto)	3.10.0.3	9.8
X190005	BES-53248, CLSW, 16PT10/25GB, PTSX, SOPORTE BRDCM	3.4.4.6	9.5P8
X190005R	BES-53248, CLSW, 16PT10/25GB, PSIN, BRDCM SUPP	3.4.4.6	9.5P8
X-RAIL-4POST-190005	Kit de rieles para montaje en rack Ozeki 4 post 19"	N.A.	N.A.



Tenga en cuenta la siguiente información con respecto a los tipos de máquinas:

Tipo de máquina	Versión EFOS
BES-53248A1	3.4.4.6
BES-53248A2	3.10.0.3

Tipo de máquina	Versión EFOS
BES-53248A3	3.10.0.3

Puede determinar su tipo de máquina específico mediante el comando: `show version`

Muestra el ejemplo

```
(cs1)# show version

Switch: cs1

System Description..... EFOS, 3.10.0.3, Linux
5.4.2-b4581018, 2016.05.00.07
Machine Type..... BES-53248A3
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTCU225xxxxx
Part Number..... 1IX8BZxxxxx
Maintenance Level..... a3a
Manufacturer..... QTMC
Burned In MAC Address..... C0:18:50:F4:3x:xx
Software Version..... 3.10.0.3
Operating System..... Linux 5.4.2-b4581018
Network Processing Device..... BCM56873_A0
.
.
.
```

Requisitos de documentación para los switches de clúster BES-53248

Para la instalación y mantenimiento del conmutador BES-53248, asegúrese de revisar la documentación específica del conmutador y del controlador.

Documentación de Broadcom

Para configurar el switch de clúster BES-53248, necesita los siguientes documentos disponibles en el sitio de soporte de Broadcom: "[Línea de producto de conmutador Ethernet Broadcom](#)"

Título del documento	Descripción
<i>EFOS Guía del administrador v3.4.3</i>	Proporciona ejemplos de cómo utilizar el conmutador BES-53248 en una red típica.
<i>Referencia de comandos de la CLI del EFOS v3.4.3</i>	Describe los comandos de la interfaz de línea de comandos (CLI) que utiliza para ver y configurar el software BES-53248.

Título del documento	Descripción
<i>Guía de puesta en marcha del EFOS v3.4.3</i>	Proporciona información detallada acerca del conmutador BES-53248.
<i>EFOS SNMP Reference Guide v3.4.3</i>	Proporciona ejemplos de cómo utilizar el conmutador BES-53248 en una red típica.
<i>EFOS escala parámetros y valores v3.4.3</i>	Describe los parámetros de escala predeterminados con los que se suministra y valida el software EFOS en las plataformas compatibles.
<i>EFOS Especificaciones funcionales v3.4.3</i>	Describe las especificaciones del software EFOS en las plataformas compatibles.
<i>Notas de publicación de EFOS v3.4.3</i>	Proporciona información específica de la versión sobre el software BES-53248.
<i>Matriz de compatibilidad de redes de administración y redes de clúster</i>	Proporciona información sobre la compatibilidad de red. La matriz está disponible en el sitio de descarga del conmutador BES-53248 en " Switches de clúster Broadcom ".

Documentación de los sistemas ONTAP y artículos de la base de conocimientos

Para configurar un sistema ONTAP, necesita los siguientes documentos en el sitio de soporte de NetApp en "mysupport.netapp.com" O el sitio de la base de conocimientos (KB) en "kb.netapp.com".

Nombre	Descripción
" Hardware Universe de NetApp "	Describe los requisitos de alimentación y del sitio para todo el hardware de NetApp, incluidos los armarios de sistema, y proporciona información sobre los conectores y las opciones de cables relevantes que se deben usar junto con sus números de pieza.
Específicos del controlador <i>instrucciones de instalación y configuración</i>	Describe cómo instalar el hardware de NetApp.
ONTAP 9	Proporciona información detallada sobre todos los aspectos de la versión 9 de ONTAP.
<i>Cómo añadir licencias de puerto adicionales para el conmutador BES-53248 compatible con Broadcom</i>	Proporciona información detallada sobre cómo agregar licencias de puerto. Vaya a la " Artículo de base de conocimientos ".

Instale el hardware

Instale el hardware para el conmutador de clúster BES-53248

Para instalar el hardware del BES-53248, consulte la documentación de Broadcom.

Pasos

1. Revise la ["requisitos de configuración"](#).
2. Siga las instrucciones de ["Guía de instalación de switches de clúster compatible con BES-53248 de Broadcom"](#).

El futuro

["Configure el switch"](#).

Configure el conmutador de clúster BES-53248

Siga estos pasos para realizar una configuración inicial del conmutador de clúster BES-53248.

Antes de empezar

- El hardware está instalado, como se describe en ["Instale el hardware"](#).
- Ha revisado lo siguiente:
 - ["Requisitos de configuración"](#)
 - ["Componentes y números de pieza"](#)
 - ["Requisitos de documentación"](#)

Acerca de los ejemplos

Los ejemplos de los procedimientos de configuración utilizan la siguiente nomenclatura de conmutación y nodo:

- Los nombres de los switches de NetApp son `cs1` y.. `cs2`. La actualización se inicia en el segundo conmutador, `cs2`.
- 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.
- El nombre del espacio IP es Cluster.
- La `cluster1 :>` prompt indica el nombre del clúster.
- Los puertos del clúster de cada nodo se llaman `e0a` y.. `e0b`. Consulte ["Hardware Universe de NetApp"](#) para los puertos de clúster reales compatibles con la plataforma.
- Los vínculos entre switches (ISL) compatibles con los switches de NetApp son los puertos 0/55 y 0/56.
- Las conexiones de nodos compatibles con los switches de NetApp son los puertos 0/1 a 0/16, con licencia predeterminada.
- En los ejemplos se utilizan dos nodos, pero puede tener hasta 24 nodos en un clúster.

Pasos

1. Conecte el puerto serie a un host o puerto serie.
2. Conecte el puerto de administración (el puerto de llave RJ-45 en el lado izquierdo del switch) a la misma red en la que se encuentra el servidor TFTP.

3. En la consola, configure los ajustes de serie del lado del host:
 - 115200 baudios
 - 8 bits de datos
 - 1 bit de parada
 - paridad: none
 - control de flujo: ninguno
4. Inicie sesión en el conmutador como `admin` Y pulse **Intro** cuando se le solicite una contraseña. El nombre predeterminado del conmutador es **enrutamiento**. Introduzca, en el aviso del `enable`. Esto le permite acceder al modo EXEC privilegiado para la configuración del switch.

Muestra el ejemplo

```
User: admin
Password:
(Routing)> enable
Password:
(Routing) #
```

5. Cambie el nombre del conmutador a **cs2**.

Muestra el ejemplo

```
(Routing) # hostname cs2
(cs2) #
```

6. Para configurar una dirección IP estática, utilice `serviceport protocol, network protocol, y. serviceport ip` comandos como se muestra en el ejemplo.

el puerto de servicio está configurado para utilizar DHCP de forma predeterminada. La dirección IP, la máscara de subred y la dirección de puerta de enlace predeterminada se asignan automáticamente.

Muestra el ejemplo

```
(cs2) # serviceport protocol none
(cs2) # network protocol none
(cs2) # serviceport ip ipaddr netmask gateway
```

7. Compruebe los resultados con el comando:

```
show serviceport
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show serviceport
Interface Status..... Up
IP Address..... 172.19.2.2
Subnet Mask..... 255.255.255.0
Default Gateway..... 172.19.2.254
IPv6 Administrative Mode..... Enabled
IPv6 Prefix is .....
fe80::dac4:97ff:fe71:123c/64
IPv6 Default Router.....
fe80::20b:45ff:fea9:5dc0
Configured IPv4 Protocol..... DHCP
Configured IPv6 Protocol..... None
IPv6 AutoConfig Mode..... Disabled
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:12:3C
```

8. Configure el dominio y el servidor de nombres:

configure

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# configure
(cs2) (Config)# ip domain name company.com
(cs2) (Config)# ip name server 10.10.99.1 10.10.99.2
(cs2) (Config)# exit
(cs2) (Config)#
```

9. Configure el servidor NTP.

a. Configure la zona horaria y la sincronización horaria (SNTP):

sntp

Muestra el ejemplo

```
(cs2) #  
(cs2) (Config) # sntp client mode unicast  
(cs2) (Config) # sntp server 10.99.99.5  
(cs2) (Config) # clock timezone -7  
(cs2) (Config) # exit  
(cs2) (Config) #
```

Para EFOS versión 3.10.0.3 y posterior, utilice el comando `ntp`.

`ntp`

Muestra el ejemplo

```
(cs2) configure  
(cs2) (Config) # ntp ?  
  
authenticate          Enables NTP authentication.  
authentication-key    Configure NTP authentication key.  
broadcast             Enables NTP broadcast mode.  
broadcastdelay        Configure NTP broadcast delay in  
microseconds.  
server               Configure NTP server.  
source-interface      Configure the NTP source-interface.  
trusted-key           Configure NTP authentication key number  
for trusted time source.  
vrf                  Configure the NTP VRF.  
  
(cs2) (Config) # ntp server ?  
  
ip-address|ipv6-address|hostname  Enter a valid IPv4/IPv6 address  
or hostname.  
  
(cs2) (Config) # ntp server 10.99.99.5
```

b. Configure la hora manualmente:

`clock`

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# config
(cs2) (Config)# no sntp client mode
(cs2) (Config)# clock summer-time recurring 1 sun mar 02:00 1 sun
nov 02:00 offset 60 zone EST
(cs2) (Config)# clock timezone -5 zone EST
(cs2) (Config)# clock set 07:00:00
(cs2) (Config)# *clock set 10/20/2020

(cs2) (Config)# show clock

07:00:11 EST(UTC-5:00) Oct 20 2020
No time source

(cs2) (Config)# exit

(cs2)# write memory

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

El futuro

["Instale el software del EFOS"](#).

Configurar el software

Flujo de trabajo de instalación de software para conmutadores BES-53248

Para instalar y configurar inicialmente el software para un conmutador de clúster BES-53248, siga estos pasos:

1. ["Instale el software del EFOS"](#).

Descargue e instale el software Ethernet Fabric OS (EFOS) en el switch de clúster BES-53248.

2. ["Instale licencias para switches de clúster BES-53248"](#).

Opcionalmente, añada nuevos puertos comprando e instalando más licencias. El modelo de base de switches tiene licencia para 16 puertos de 10 GbE o 25 GbE y dos puertos de 100 GbE.

3. ["Instalación del archivo de configuración de referencia \(RCF\)".](#)

Instale o actualice el RCF en el conmutador de clúster BES-53248 y, a continuación, compruebe los puertos para obtener una licencia adicional después de aplicar el RCF.

4. ["Instale el archivo de configuración del Monitor de estado del conmutador de clúster \(CSHM\)".](#)

Instale el archivo de configuración correspondiente para la supervisión del estado del switch del clúster.

5. ["Habilite SSH en switches de clúster BES-53248".](#)

Si utiliza las funciones de Cluster Switch Health Monitor (CSHM) y de recopilación de registros, habilite SSH en los switches.

6. ["Habilite la función de recogida de registros".](#)

Utilice esta función para recopilar archivos de registro relacionados con el conmutador en ONTAP.

Instale el software del EFOS

Siga estos pasos para instalar el software Ethernet Fabric OS (EFOS) en el conmutador de clúster BES-53248.

El software EFOS incluye un conjunto de funciones y protocolos de red avanzados para desarrollar sistemas Ethernet e infraestructura IP. Esta arquitectura de software es adecuada para cualquier dispositivo de organización de red que utilice aplicaciones que requieran una inspección o separación exhaustiva de paquetes.

Preparación de la instalación

Antes de empezar

- Descargue el software Broadcom EFOS aplicable para los switches de su clúster de la ["Compatibilidad con switches Ethernet Broadcom"](#) sitio.
- Consulte las siguientes notas sobre las versiones EFOS.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Al actualizar desde EFOS 3.4.x.x a EFOS 3.7.x.x o posterior, el conmutador debe ejecutar EFOS 3.4.4.6 (o posterior versión 3.4.x.x). Si está ejecutando una versión anterior a esa, actualice primero el conmutador a EFOS 3.4.4.6 (o posterior versión 3.4.x.x) y, a continuación, actualice el conmutador a EFOS 3.7.x.x o posterior.
- La configuración para EFOS 3.4.x.x y 3.7.x.x o posterior es diferente. Para cambiar la versión de EFOS de 3.4.x.x a 3.7.x.x o posterior, o viceversa, es necesario restablecer los valores predeterminados de fábrica del conmutador y aplicar los archivos RCF de la versión de EFOS correspondiente. Este procedimiento requiere acceso a través del puerto de la consola de serie.
- A partir de la versión 3.7.x.x de EFOS o posterior, está disponible una versión no compatible con FIPS y compatible con FIPS. Se aplican diferentes pasos al cambiar de una versión que no sea compatible con FIPS a una versión compatible con FIPS o viceversa. Si cambia EFOS de una versión no conforme a FIPS a una versión compatible con FIPS o viceversa, el cambio se restablecerá a los valores predeterminados de fábrica. Este procedimiento requiere acceso a través del puerto de la consola de serie.

Procedimiento	Versión EFOS actual	Nueva versión EFOS	* Pasos de alto nivel*
Pasos para actualizar EFOS entre dos versiones (no compatibles con FIPS) compatibles con FIPS	3.4.x.x.	3.4.x.x.	Instale la nueva imagen de EFOS mediante Método 1: Instalar EFOS . Se conserva la información de configuración y licencia.
3.4.4.6 (o posterior 3.4.x.x)	3.7.x.x o superior, no conforme a FIPS	Actualice EFOS usando Método 1: Instalar EFOS . Restablezca el conmutador a los valores predeterminados de fábrica y aplique el archivo RCF para EFOS 3.7.x.x o posterior.	3.7.x.x o superior, no conforme a FIPS
3.4.4.6 (o posterior 3.4.x.x)	Degradar EFOS usando Método 1: Instalar EFOS . Restablezca el interruptor a los valores predeterminados de fábrica y aplique el archivo RCF para EFOS 3.4.x.x.	3.7.x.x o superior, no conforme a FIPS	
Instale la nueva imagen de EFOS mediante Método 1: Instalar EFOS . Se conserva la información de configuración y licencia.	3.7.x.x o posterior, conforme a FIPS	3.7.x.x o posterior, conforme a FIPS	Instale la nueva imagen de EFOS mediante Método 1: Instalar EFOS . Se conserva la información de configuración y licencia.

Pasos para actualizar a/desde una versión de EFOS conforme a FIPS	No conforme a FIPS	Conforme a FIPS	Instalación de la imagen del EFOS mediante Método 2: Actualizar EFOS utilizando LA instalación DEL SO . Se perderá la información de licencia y configuración del switch.
---	--------------------	-----------------	---

Para comprobar si su versión de EFOS cumple con FIPS o no cumple con FIPS, utilice `show fips status` comando. En los siguientes ejemplos, **ip_switch_A1** está utilizando EFOS compatible con FIPS y **ip_switch_A2** está utilizando EFOS no compatible con FIPS.

- En el interruptor IP_SWITCH_A1:

IP_switch_a1 # *show fips status*

System running in FIPS mode

- En el interruptor IP_SWITCH_A2:

IP_switch_a2 # *show fips status*

^

% Invalid input detected at `` marker.

Instale el software

Utilice uno de los siguientes métodos:

- [Método 1: Instalar EFOS](#). Para la mayoría de los casos (consulte la tabla anterior).
- [Método 2: Actualizar EFOS utilizando LA instalación DEL SO](#). Se utiliza si una versión de EFOS es compatible con FIPS y la otra versión de EFOS no es compatible con FIPS.

Método 1: Instalar EFOS

Lleve a cabo los siguientes pasos para instalar o actualizar el software del EFOS.

Tenga en cuenta que después de actualizar los conmutadores de clúster BES-53248 de EFOS 3.3.x.x o 3.4.x.x a EFOS 3.7.0.4 o 3.8.0.2, los enlaces Inter-Switch (ISL) y el canal de puerto se marcan en el estado **Down**. Consulte este artículo de la base de conocimientos: ["Error en la actualización NDU del conmutador de clúster BES-53248 a EFOS 3.7.0.4 y posterior"](#) para obtener más detalles.

Pasos

1. Conecte el conmutador de clúster BES-53248 a la red de gestión.
2. Utilice la `ping` Comando para verificar la conectividad con el servidor que aloja EFOS, licencias y el archivo RCF.

Muestra el ejemplo

En este ejemplo se comprueba que el conmutador está conectado al servidor en la dirección IP 172.19.2.1:

```
(cs2)# ping 172.19.2.1  
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:  
  
Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Realice una copia de seguridad de la imagen activa actual en cs2:

```
show bootvar
```


Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.4.3.3	Q.10.22.1	3.4.3.3	3.4.3.3

```
(cs2)# copy active backup
```

Copying active to backup

Management access will be blocked for the duration of the operation

Copy operation successful

```
(cs2)# show bootvar
```

Image Descriptions

active :

backup :

Images currently available on Flash

unit	active	backup	current-active	next-active
1	3.4.3.3	3.4.3.3	3.4.3.3	3.4.3.3

```
(cs2)#
```

4. Verifique la versión en ejecución del software del EFOS:

```
show version
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show version
```

```
Switch: 1
```

```
System Description..... BES-53248A1,
3.4.3.3, Linux 4.4.117-ceeeb99d, 2016.05.00.05
Machine Type..... BES-53248A1
Machine Model..... BES-53248
Serial Number..... QTFCU38260014
Maintenance Level..... A
Manufacturer..... 0xbc00
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:12:3D
Software Version..... 3.4.3.3
Operating System..... Linux 4.4.117-
ceeeb99d
Network Processing Device..... BCM56873_A0
CPLD Version..... 0xff040c03

Additional Packages..... BGP-4
..... QOS
..... Multicast
..... IPv6
..... Routing
..... Data Center
..... OpEN API
..... Prototype Open API
```

5. Descargue el archivo de imagen en el switch.

Copiar el archivo de imagen en la imagen activa significa que al reiniciar, esa imagen establece la versión EFOS en ejecución. La imagen anterior sigue estando disponible como copia de seguridad.

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1//tmp/EFOS-3.4.4.6.stk active
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... EFOS-3.4.4.6.stk
Data Type..... Code
Destination Filename..... active

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...

File transfer operation completed successfully.
```

6. Mostrar las imágenes de arranque para la configuración activa y de copia de seguridad:

```
show bootvar
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show bootvar

Image Descriptions

active :
backup :

Images currently available on Flash
-----
unit      active      backup      current-active      next-active
-----
1         3.4.3.3      3.4.3.3      3.4.3.3             3.4.4.6
```

7. Reinicie el switch:

```
reload
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# reload
```

```
The system has unsaved changes.
```

```
Would you like to save them now? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully .
```

```
Configuration Saved!
```

```
System will now restart!
```

8. Vuelva a iniciar sesión y compruebe la nueva versión del software EFOS:

```
show version
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show version
```

```
Switch: 1
```

```
System Description..... BES-53248A1,  
3.4.4.6, Linux 4.4.211-28a6fe76, 2016.05.00.04  
Machine Type..... BES-53248A1,  
Machine Model..... BES-53248  
Serial Number..... QTFCU38260023  
Maintenance Level..... A  
Manufacturer..... 0xbc00  
Burned In MAC Address..... D8:C4:97:71:0F:40  
Software Version..... 3.4.4.6  
Operating System..... Linux 4.4.211-  
28a6fe76  
Network Processing Device..... BCM56873_A0  
CPLD Version..... 0xff040c03
```

```
Additional Packages..... BGP-4  
..... QOS  
..... Multicast  
..... IPv6  
..... Routing  
..... Data Center  
..... OpEN API  
..... Prototype Open API
```

"Instale licencias para switches de clúster BES-53248".

Puede realizar los siguientes pasos si una versión de EFOS es compatible con FIPS y la otra versión de EFOS no es compatible con FIPS. Estos pasos se pueden utilizar para instalar la imagen EFOS 3.7.x.x no compatible con FIPS o FIPS desde ONIE si el conmutador no arranca.



1. Arranque el interruptor en el modo DE instalación ONIE.

Muestra el ejemplo

- +

Después de seleccionar **ONIE**, el interruptor se carga y le presenta varias opciones. Seleccione **instalar OS**.

Muestra el ejemplo

```
+-----+
-+
|*ONIE: Install OS
|
| ONIE: Rescue
|
| ONIE: Uninstall OS
|
| ONIE: Update ONIE
|
| ONIE: Embed ONIE
|
| DIAG: Diagnostic Mode
|
| DIAG: Burn-In Mode
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
|
+-----+
-+
```

El interruptor se inicia EN el modo DE instalación ONIE.

2. Detenga EL descubrimiento DE ONIE y configure la interfaz Ethernet.

Cuando aparezca el siguiente mensaje, pulse **Intro** para invocar LA consola ONIE:

```
Please press Enter to activate this console. Info: eth0: Checking
link... up.
ONIE:/ #
```



El descubrimiento de ONIE continúa y los mensajes se imprimen en la consola.

```
Stop the ONIE discovery
ONIE:/ # onie-discovery-stop
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
ONIE:/ #
```

3. Configure la interfaz Ethernet y agregue la ruta mediante `ifconfig eth0 <ipAddress> netmask <netmask> up`. route add default gw <gatewayAddress>

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 10.10.10.10 netmask 255.255.255.0 up
ONIE:/ # route add default gw 10.10.10.1
```

4. Compruebe que se puede acceder al servidor que aloja el archivo DE instalación ONIE:

```
ping
```

Muestra el ejemplo

```
ONIE:/ # ping 50.50.50.50
PING 50.50.50.50 (50.50.50.50): 56 data bytes
64 bytes from 50.50.50.50: seq=0 ttl=255 time=0.429 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=1 ttl=255 time=0.595 ms
64 bytes from 50.50.50.50: seq=2 ttl=255 time=0.369 ms
^C
--- 50.50.50.50 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.369/0.464/0.595 ms
ONIE:/ #
```

5. Instale el nuevo software del conmutador:

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-installer-x86\_64
```

Muestra el ejemplo

```
ONIE:/ # onie-nos-install http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-x86_64
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching http://50.50.50.50/Software/onie-installer-3.7.0.4
...
Connecting to 50.50.50.50 (50.50.50.50:80)
installer          100% |*****| 48841k
0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: http://50.50.50.50/Software/onie-
installer-3.7.0.4
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
```

El software se instala y, a continuación, reinicia el conmutador. Deje que el interruptor se reinicie normalmente en la nueva versión de EFOS.

6. Compruebe que el nuevo software del switch está instalado:

```
show bootvar
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show bootvar
Image Descriptions
active :
backup :
Images currently available on Flash
-----
unit    active      backup    current-active  next-active
-----
1       3.7.0.4        3.7.0.4    3.7.0.4         3.7.0.4
(cs2) #
```

7. Complete la instalación.

El conmutador se reiniciará sin que se aplique ninguna configuración y se restablecerán los valores predeterminados de fábrica.

El futuro

"Instale licencias para switches de clúster BES-53248".

Instale licencias para switches de clúster BES-53248

El modelo base de switch de clúster BES-53248 tiene licencia para 16 puertos de 10 GbE o 25 GbE y dos puertos de 100 GbE. Puede añadir puertos nuevos si compra más licencias.

Revisar las licencias disponibles

Las siguientes licencias están disponibles para su uso en el conmutador de clúster BES-53248:

Tipo de licencia	Detalles de licencia	Versión de firmware admitida
SW-BES-53248A2-8P-2P	Clave de licencia Broadcom 8PT-10G25G + 2PT-40G100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 y posterior
SW-BES-53248A2-8P-1025G	Clave de licencia 10G25G de 8 puertos Broadcom, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 y posterior
SW-BES53248A2-6P-40-100G	Clave de licencia de Broadcom 6 puertos 40G100G, X190005/R	EFOS 3.4.4.6 y posterior

Licencias heredadas

En la siguiente tabla se enumeran las licencias heredadas que estaban disponibles para su uso en el conmutador de clúster BES-53248:

Tipo de licencia	Detalles de licencia	Versión de firmware admitida
SW-BES-53248A1-G1-8P-LIC	Clave de licencia Broadcom 8P 10-25,2P40-100, X190005/R.	EFOS 3.4.3.3 y posterior
SW-BES-53248A1-G1-16P-LIC	Clave de licencia Broadcom 16P 10-25,4P40-100, X190005/R.	EFOS 3.4.3.3 y posterior
SW-BES-53248A1-G1-24P-LIC	Clave de licencia Broadcom 24P 10-25,6P40-100, X190005/R.	EFOS 3.4.3.3 y posterior
SW-BES54248-40-100G-LIC	Clave de licencia Broadcom 6Port 40G100G, X190005/R.	EFOS 3.4.4.6 y posterior
SW-BES53248-8P-10G25G-LIC	Clave de licencia Broadcom de 8 puertos 10G25G, X190005/R.	EFOS 3.4.4.6 y posterior

Tipo de licencia	Detalles de licencia	Versión de firmware admitida
SW-BES53248-16P-1025G-LIC	Clave de licencia Broadcom 16Port 10G25G, X190005/R.	EFOS 3.4.4.6 y posterior
SW-BES53248-24P-1025G-LIC	Clave de licencia Broadcom 24Port 10G25G, X190005/R.	EFOS 3.4.4.6 y posterior



No se requiere una licencia para la configuración base.

Instale los archivos de licencia

Siga estos pasos para instalar licencias para switches de clúster BES-53248.

Pasos

1. Conecte el switch de clúster a la red de gestión.
2. Utilice la `ping` Comando para verificar la conectividad con el servidor que aloja EFOS, licencias y el archivo RCF.

Muestra el ejemplo

En este ejemplo se comprueba que el conmutador está conectado al servidor en la dirección IP 172.19.2.1:

```
(cs2)# ping 172.19.2.1
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:

Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Compruebe el uso actual de la licencia en el conmutador cs2:

```
show license
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show license
Reboot needed..... No
Number of active licenses..... 0

License Index   License Type      Status
-----
No license file found.
```

4. Instale el archivo de licencia.

Repita este paso para cargar más licencias y usar diferentes números de índice de claves.

Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo, se usa SFTP para copiar un archivo de licencia en un índice de claves 1.

```
(cs2)# copy sftp://root@172.19.2.1/var/lib/tftpboot/license.dat
nvram:license-key 1
Remote Password:**

Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... /var/lib/tftpboot/
Filename..... license.dat
Data Type..... license

Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y

File transfer in progress. Management access will be blocked for the
duration of the transfer. Please wait...

License Key transfer operation completed successfully. System reboot
is required.
```

5. Mostrar toda la información de licencia actual y anotar el estado de la licencia antes de reiniciar el conmutador cs2:

```
show license
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show license

Reboot needed..... Yes
Number of active licenses..... 0

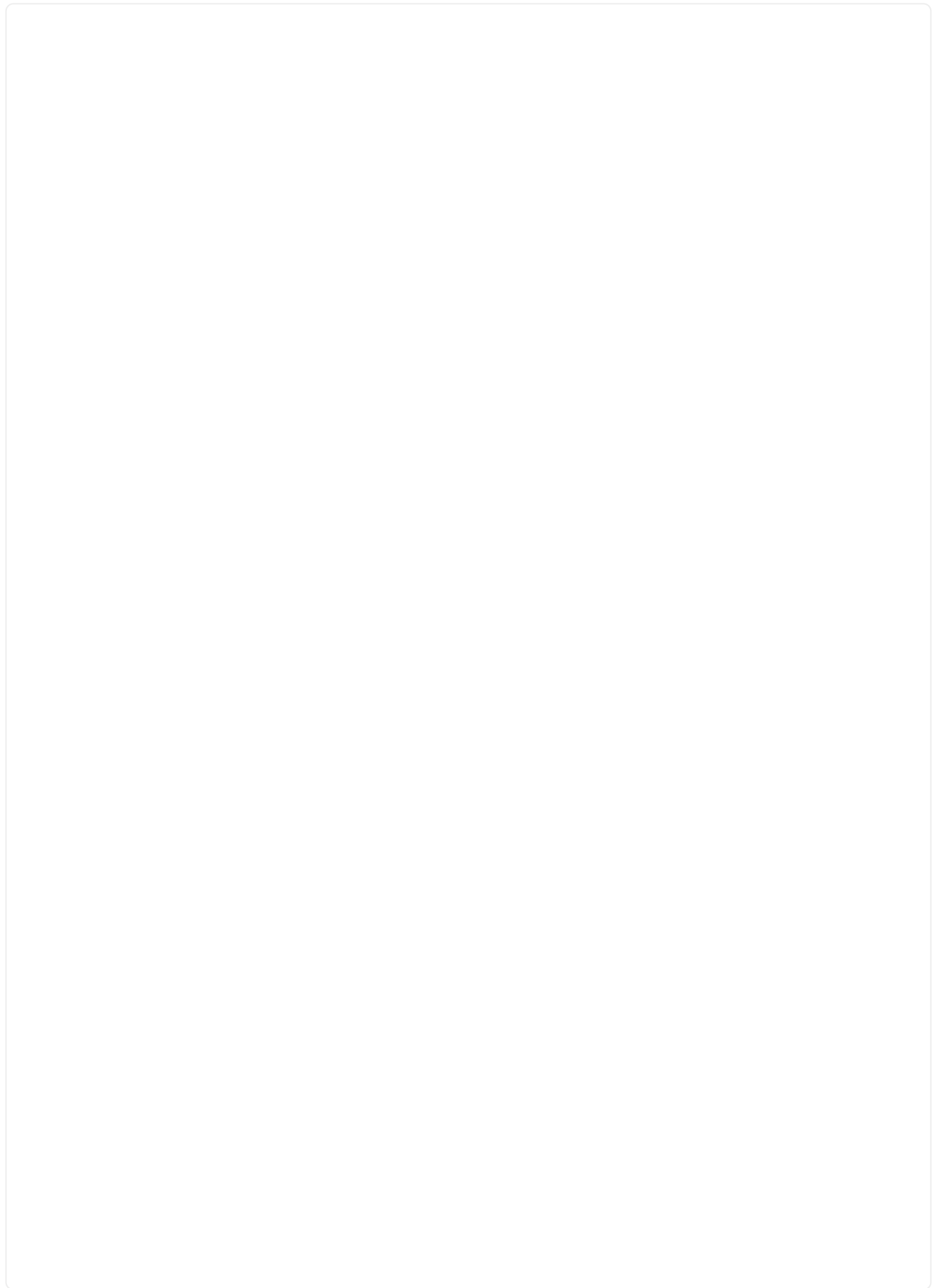
License Index  License Type      Status
-----
1              Port              License valid but not applied
```

6. Mostrar todos los puertos con licencia:

```
show port all | exclude Detach
```

Los puertos de los archivos de licencia adicionales no se muestran hasta que se haya reiniciado el conmutador.

Muestra el ejemplo



```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor		Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----						
0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/55		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/56		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							

7. Reinicie el switch:

```
reload
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# reload

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully .

Configuration Saved!
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

8. Compruebe que la nueva licencia está activa y tenga en cuenta que se ha aplicado:

```
show license
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show license

Reboot needed..... No
Number of installed licenses..... 1
Total Downlink Ports enabled..... 16
Total Uplink Ports enabled..... 8

License Index  License Type                Status
-----
-----
1              Port                    License applied
```

9. Compruebe que todos los puertos nuevos estén disponibles:

```
show port all | exclude Detach
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

Actor		Admin	Physical	Physical	Link	Link	LACP
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap	Mode
Timeout							

0/1		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/2		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/3		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/4		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/5		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/6		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/7		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/8		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/9		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/10		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/11		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/12		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/13		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/14		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/15		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/16		Disable	Auto		Down	Enable	
Enable long							
0/49		Disable	100G Full		Down	Enable	
Enable long							
0/50		Disable	100G Full		Down	Enable	
Enable long							

0/51	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/52	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/53	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/54	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/55	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					
0/56	Disable	100G	Full	Down	Enable
Enable long					



Al instalar licencias adicionales, debe configurar las nuevas interfaces manualmente. No vuelva a aplicar un RCF a un interruptor de producción en funcionamiento existente.

Solucione problemas de instalación

Cuando se produzcan problemas al instalar una licencia, ejecute los siguientes comandos de depuración antes de ejecutar `copy` comando de nuevo.

Comandos de depuración que se utilizarán: `debug transfer y.` `debug license`

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# debug transfer
Debug transfer output is enabled.
(cs2)# debug license
Enabled capability licensing debugging.
```

Cuando ejecute el `copy` con el `debug transfer y.` `debug license` opciones habilitadas, se devuelve la salida del registro.

Muestra el ejemplo

```
transfer.c(3083):Transfer process  key or certificate file type = 43
transfer.c(3229):Transfer process  key/certificate cmd = cp
/mnt/download//license.dat.1 /mnt/fastpath/ >/dev/null 2>&1CAPABILITY
LICENSING :
Fri Sep 11 13:41:32 2020: License file with index 1 added.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Validating hash value
29de5e9a8af3e510f1f16764a13e8273922d3537d3f13c9c3d445c72a180a2e6.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Parsing JSON buffer {
  "license": {
    "header": {
      "version": "1.0",
      "license-key": "964B-2D37-4E52-BA14",
      "serial-number": "QTFCU38290012",
      "model": "BES-53248"
    },
    "description": "",
    "ports": "0+6"
  }
}.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: License data does not
contain 'features' field.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Serial number
QTFCU38290012 matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Model BES-53248
matched.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Feature not found in
license file with index = 1.
CAPABILITY LICENSING : Fri Sep 11 13:41:32 2020: Applying license file
1.
```

Compruebe lo siguiente en la salida de depuración:

- Compruebe que el número de serie coincide con: Serial number QTFCU38290012 matched.
- Compruebe que el modelo del interruptor coincide con: Model BES-53248 matched.
- Compruebe que el índice de licencia especificado no se haya utilizado anteriormente. Cuando ya se utiliza un índice de licencia, se devuelve el siguiente error: License file /mnt/download//license.dat.1 already exists.
- Una licencia de puerto no es una licencia de función. Por lo tanto, se espera la siguiente declaración: Feature not found in license file with index = 1.

Utilice la copia comando para realizar una copia de seguridad de licencias de puerto en el servidor:

```
(cs2) # copy nvram:license-key 1  
scp://<UserName>@<IP_address>/saved_license_1.dat
```



Si necesita degradar el software del conmutador de la versión 3.4.4.6, se eliminarán las licencias. Este es el comportamiento esperado.

Debe instalar una licencia anterior adecuada antes de volver a una versión anterior del software.

Activar puertos con licencia nueva

Para activar los puertos con licencia nueva, debe editar la última versión del RCF y anular el comentario de los detalles del puerto correspondientes.

La licencia predeterminada activa los puertos 0/1 a 0/16 y 0/55 a 0/56, mientras que los puertos recién licenciados estarán entre los puertos 0/17 a 0/54, dependiendo del tipo y el número de licencias disponibles. Por ejemplo, para activar la licencia SW-BES54248-40-100G-LIC, debe anular el comentario de la siguiente sección en el RCF:

Muestra el ejemplo

```
.
.
!
! 2-port or 6-port 40/100GbE node port license block
!
interface 0/49
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/50
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
!speed 100G full-duplex
speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/51
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
```

```
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/52
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/53
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
interface 0/54
no shutdown
description "40/100GbE Node Port"
speed 100G full-duplex
!speed 40G full-duplex
service-policy in WRED_100G
spanning-tree edgeport
mtu 9216
switchport mode trunk
datacenter-bridging
```

```
priority-flow-control mode on
priority-flow-control priority 5 no-drop
exit
exit
!
```



Para los puertos de alta velocidad entre 0/49 y 0/54 inclusive, quite el comentario de cada puerto pero sólo descomente una línea **velocidad** en el RCF para cada uno de estos puertos, ya sea: **Velocidad 100G full-duplex** o **velocidad 40G full-duplex** como se muestra en el ejemplo. Para puertos de baja velocidad entre 0/17 y 0/48 incluidos, quite la Marca de comentario de toda la sección de 8 puertos cuando se haya activado una licencia apropiada.

El futuro

["Instalación del archivo de configuración de referencia \(RCF\)".](#)

Instalación del archivo de configuración de referencia (RCF)

Puede instalar el archivo de configuración de referencia (RCF) después de configurar el conmutador de clúster BES-53248 y después de aplicar las nuevas licencias.

Si está actualizando un RCF desde una versión anterior, debe restablecer la configuración del switch Broadcom y realizar la configuración básica para volver a aplicar el RCF. Debe realizar esta operación cada vez que desee actualizar o cambiar un RCF. Consulte ["Artículo de base de conocimientos"](#) para obtener más detalles.

Revise los requisitos

Antes de empezar

- Una copia de seguridad actual de la configuración del switch.
- Un clúster en pleno funcionamiento (sin errores en los registros o problemas similares).
- El archivo RCF actual, disponible en la ["Switches de clúster Broadcom"](#) página.
- Una configuración de inicio en el RCF que refleja las imágenes de inicio deseadas, necesaria si está instalando sólo EFOS y manteniendo su versión actual de RCF. Si necesita cambiar la configuración de arranque para reflejar las imágenes de arranque actuales, debe hacerlo antes de volver a aplicar el RCF para que se cree una instancia de la versión correcta en futuros reinicios.
- Una conexión de consola al switch, necesaria al instalar el RCF desde un estado predeterminado de fábrica. Este requisito es opcional si ha utilizado el artículo de la base de conocimientos ["Cómo borrar la configuración en un switch de interconexión Broadcom manteniendo la conectividad remota"](#) para borrar la configuración, de antemano.

Documentación sugerida

- Consulte la tabla de compatibilidad del conmutador para conocer las versiones ONTAP y RCF admitidas. Consulte ["Descarga del software EFOS"](#) página. Tenga en cuenta que puede haber dependencias de comandos entre la sintaxis de comandos en el RCF y la que se encuentra en las versiones de EFOS.
- Consulte las guías de software y actualización correspondientes disponibles en la ["Broadcom"](#) Sitio para

obtener documentación completa sobre los procedimientos de actualización y degradación del conmutador BES-53248.

Instale el archivo de configuración

Acerca de los ejemplos

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

- Los nombres de los dos interruptores BES-53248 son CS1 y CS2.
- Los nombres de nodo son cluster1-01, cluster1-02, cluster1-03 y cluster1-04.
- Los nombres de LIF de clúster son cluster1-01_clus1, cluster1-01_clus2, cluster1-02_clus1, cluster1-02_clus2, cluster1-03_clus1, cluster1-03_clus2, cluster1-04_clus1 y cluster1-04_clus2.
- La `cluster1::*>` prompt indica el nombre del clúster.
- En los ejemplos de este procedimiento se utilizan cuatro nodos. Estos nodos utilizan dos puertos de interconexión de clúster de 10 GbE e0a y.. e0b. Consulte ["Hardware Universe"](#) para verificar los puertos de clúster correctos en sus plataformas.



Los resultados del comando pueden variar en función de las diferentes versiones de ONTAP.

Acerca de esta tarea

El procedimiento requiere el uso de comandos de la ONTAP y de comandos del switch de Broadcom; los comandos de la ONTAP se utilizan a menos que se indique lo contrario.

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 todos los LIF de clúster al switch de partner operativo mientras realiza los pasos en el switch de destino.



Antes de instalar una nueva versión de software del conmutador y RCF, utilice el ["KB: Cómo borrar la configuración en un conmutador de interconexión Broadcom mientras se mantiene la conectividad remota"](#). Si debe borrar completamente los ajustes del switch, deberá volver a realizar la configuración básica. Debe estar conectado al switch mediante la consola de serie, ya que el borrado de la configuración completa restablece la configuración de la red de gestión.

Paso 1: Prepare la instalación

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
```

Aparece el mensaje avanzado (*>).

3. Muestre los puertos del clúster en cada nodo que están conectados a los switches de clúster: `network device-discovery show`

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show  
Node/      Local  Discovered  
Protocol   Port   Device (LLDP: ChassisID)  Interface  
Platform  
-----  
-----  
cluster1-01/cdp  
           e0a    cs1                      0/2      BES-  
53248  
           e0b    cs2                      0/2      BES-  
53248  
cluster1-02/cdp  
           e0a    cs1                      0/1      BES-  
53248  
           e0b    cs2                      0/1      BES-  
53248  
cluster1-03/cdp  
           e0a    cs1                      0/4      BES-  
53248  
           e0b    cs2                      0/4      BES-  
53248  
cluster1-04/cdp  
           e0a    cs1                      0/3      BES-  
53248  
           e0b    cs2                      0/3      BES-  
53248  
cluster1::*>
```

4. Compruebe el estado administrativo y operativo de cada puerto del clúster.

- a. Compruebe que todos los puertos del clúster tengan el estado correcto: `network port show`

-role cluster

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

```
Node: cluster1-02
```

```
Ignore
```

						Speed(Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

8 entries were displayed.

```
Node: cluster1-03
```

```
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: cluster1-04

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)	
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					

cluster1::*>

- b. Compruebe que todas las interfaces del clúster (LIF) están en el puerto de inicio: `network interface show -role cluster`

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

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

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a true			
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b true			
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a true			
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b true			
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a true			
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b true			
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a true			
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b true			

5. Compruebe que el clúster muestra información para 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
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/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
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

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

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

Paso 2: Configurar puertos

1. En el switch de clúster cs2, apague los puertos conectados a los puertos del clúster de los nodos.

```
(cs2) (Config) # interface 0/1-0/16
(cs2) (Interface 0/1-0/16) # shutdown
```

2. Comprobar que las LIF del clúster han migrado a los puertos alojados en el switch del clúster cs1. Esto puede tardar unos segundos.

```
network interface show -role cluster
```

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

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

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0a	false		

```
cluster1::*>
```

3. Compruebe que el clúster esté en buen estado: `cluster show`

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

4. Si todavía no lo ha hecho, guarde la configuración del switch actual copiando el resultado del siguiente comando en un archivo de registro: `show running-config`

5. Limpie la configuración del interruptor cs2 y realice una configuración básica.



Al actualizar o aplicar una nueva RCF, debe borrar los ajustes del conmutador y realizar la configuración básica. Debe estar conectado al conmutador mediante la consola serie para borrar la configuración del conmutador.

a. SSH en el switch.

Solo proceda cuando todas las LIF de clúster se hayan eliminado de los puertos del switch y el switch esté preparado para borrar la configuración.

b. Introduzca el modo de privilegio:

```
(cs2)> enable
```

```
(cs2) #
```

c. Copie y pegue los siguientes comandos para eliminar la configuración anterior de RCF (dependiendo de la versión anterior de RCF utilizada, algunos comandos pueden generar un error si no hay una configuración concreta):

Muestra el ejemplo

```
clear config interface 0/1-0/56
y
clear config interface lag 1
y
configure
deleteport 1/1 all
no policy-map CLUSTER
no policy-map WRED_25G
no policy-map WRED_100G
no class-map CLUSTER
no class-map HA
no class-map RDMA
no classofservice dot1p-mapping
no random-detect queue-parms 0
no random-detect queue-parms 1
no random-detect queue-parms 2
no random-detect queue-parms 3
no random-detect queue-parms 4
no random-detect queue-parms 5
no random-detect queue-parms 6
no random-detect queue-parms 7
no cos-queue min-bandwidth
no cos-queue random-detect 0
no cos-queue random-detect 1
no cos-queue random-detect 2
no cos-queue random-detect 3
no cos-queue random-detect 4
no cos-queue random-detect 5
no cos-queue random-detect 6
no cos-queue random-detect 7
exit
vlan database
no vlan 17
no vlan 18
exit
```

d. Guarde la configuración en ejecución en la configuración de inicio:

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# write memory
```

```
This operation may take a few minutes.  
Management interfaces will not be available during this time.
```

```
Are you sure you want to save? (y/n) y
```

```
Config file 'startup-config' created successfully .
```

```
Configuration Saved!
```

e. Reinicie el conmutador:

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

f. Vuelva a iniciar sesión en el switch usando SSH para completar la instalación de RCF.

6. Si se han instalado licencias de puerto adicionales en el switch, debe modificar el RCF para configurar los puertos adicionales con licencia. Consulte ["Activar puertos con licencia nueva"](#) para obtener más detalles.
7. Copie el RCF en el bootflash del conmutador cs2 utilizando uno de los siguientes protocolos de transferencia: FTP, TFTP, SFTP o SCP.

Este ejemplo muestra SFTP que se está utilizando para copiar un RCF al bootflash del switch CS2:

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# copy sftp://172.19.2.1/tmp/BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
nvram:script BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Remote Password:**
Mode..... SFTP
Set Server IP..... 172.19.2.1
Path..... //tmp/
Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.txt
Data Type..... Config Script
Destination Filename..... BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr
Management access will be blocked for the duration of the transfer
Are you sure you want to start? (y/n) y
SFTP Code transfer starting...
File transfer operation completed successfully.
```

8. Compruebe que la secuencia de comandos se ha descargado y guardado en el nombre de archivo que le ha proporcionado:

```
script list
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# script list
```

Configuration Script Name Modification	Size(Bytes)	Date of
BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr 05:41:00	2241	2020 09 30

1 configuration script(s) found.

9. Aplique el script al conmutador:

```
script apply
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# script apply BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr

Are you sure you want to apply the configuration script? (y/n) y

The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved!

Configuration script 'BES-53248_RCF_v1.9-Cluster-HA.scr' applied.
```

10. Examine el resultado del banner desde el `show clibanner` comando. Debe leer y seguir estas instrucciones para asegurarse de que la configuración y el funcionamiento del interruptor son correctos.

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show clibanner
```

```
Banner Message configured :
```

```
=====
```

```
BES-53248 Reference Configuration File v1.9 for Cluster/HA/RDMA
```

```
Switch    : BES-53248
```

```
Filename  : BES-53248-RCF-v1.9-Cluster.txt
```

```
Date      : 10-26-2022
```

```
Version   : v1.9
```

```
Port Usage:
```

```
Ports 01 - 16: 10/25GbE Cluster Node Ports, base config
```

```
Ports 17 - 48: 10/25GbE Cluster Node Ports, with licenses
```

```
Ports 49 - 54: 40/100GbE Cluster Node Ports, with licenses, added  
right to left
```

```
Ports 55 - 56: 100GbE Cluster ISL Ports, base config
```

```
NOTE:
```

```
- The 48 SFP28/SFP+ ports are organized into 4-port groups in terms  
of port
```

```
speed:
```

```
Ports 1-4, 5-8, 9-12, 13-16, 17-20, 21-24, 25-28, 29-32, 33-36, 37-  
40, 41-44,  
45-48
```

```
The port speed should be the same (10GbE or 25GbE) across all ports  
in a 4-port
```

```
group
```

```
- If additional licenses are purchased, follow the 'Additional Node  
Ports
```

```
activated with Licenses' section for instructions
```

```
- If SSH is active, it will have to be re-enabled manually after  
'erase
```

```
startup-config'
```

```
command has been executed and the switch rebooted
```

11. En el switch, compruebe que los puertos adicionales con licencia aparecen después de aplicar el RCF:

```
show port all | exclude Detach
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# show port all | exclude Detach
```

LACP	Actor	Admin	Physical	Physical	Link	Link
Intf	Type	Mode	Mode	Status	Status	Trap
Mode	Timeout					

0/1		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/2		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/3		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/4		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/5		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/6		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/7		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/8		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/9		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/10		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/11		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/12		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/13		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/14		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/15		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/16		Enable	Auto		Down	Enable
Enable long						
0/49		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						
0/50		Enable	40G Full		Down	Enable
Enable long						

0/51	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/52	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/53	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/54	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/55	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				
0/56	Enable	100G Full	Down	Enable
Enable long				

12. Compruebe en el conmutador que se han realizado los cambios:

```
show running-config
```

```
(cs2)# show running-config
```

13. Guarde la configuración en ejecución para que se convierta en la configuración de inicio al reiniciar el conmutador:

```
write memory
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# write memory
This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.

Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```

14. Reinicie el conmutador y compruebe que la configuración en ejecución es correcta:

```
reload
```

Muestra el ejemplo

```
(cs2)# reload
```

```
Are you sure you would like to reset the system? (y/n) y
```

```
System will now restart!
```

15. En el switch de clúster CS2, saque los puertos conectados a los puertos de clúster de los nodos.

```
(cs2) (Config)# interface 0/1-0/16
```

```
(cs2) (Interface 0/1-0/16)# no shutdown
```

16. Compruebe los puertos del switch CS2: `show interfaces status all | exclude Detach`

Muestra el ejemplo

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

17. Compruebe el estado de los puertos del clúster en el clúster.

a. Compruebe que los puertos e0b estén activos y en buen estado en todos los nodos del clúster:

```
network port show -role cluster
```

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network port show -role cluster
```

```
Node: cluster1-01
```

```
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: cluster1-02
```

```
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: cluster1-03
```

```
Ignore
```

						Speed (Mbps)
Health	Health					
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	----	----	-----
-----	-----					
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

Node: cluster1-04

Ignore

Health	Health					Speed (Mbps)
Port	IPspace	Broadcast	Domain	Link	MTU	Admin/Oper
Status	Status					
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
e0a	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					
e0b	Cluster	Cluster		up	9000	auto/100000
healthy	false					

b. Compruebe el estado del switch del clúster.

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol Platform	Local Port	Discovered Device (LLDP: ChassisID)	Interface

cluster1-01/cdp	e0a	cs1	0/2
BES-53248	e0b	cs2	0/2
BES-53248			
cluster01-2/cdp	e0a	cs1	0/1
BES-53248	e0b	cs2	0/1
BES-53248			
cluster01-3/cdp	e0a	cs1	0/4
BES-53248	e0b	cs2	0/4
BES-53248			
cluster1-04/cdp	e0a	cs1	0/3
BES-53248	e0b	cs2	0/2
BES-53248			

ONTAP 9.8 y posteriores

A partir de ONTAP 9,8, utilice el comando: `system switch ethernet show -is-monitoring-enabled -enabled-operational true`

```
cluster1::*> system switch ethernet show -is-monitoring-enabled
-operational true
```

Switch	Type	Address	Model
cs1	cluster-network	10.228.143.200	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510008			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/ISDP			
cs2	cluster-network	10.228.143.202	BES-
53248			
Serial Number: QTWCU22510009			
Is Monitored: true			
Reason: None			
Software Version: 3.10.0.3			
Version Source: CDP/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
cs1 53248	cluster-network	10.228.143.200	BES-
Serial Number: QTWCU22510008 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			
cs2 53248	cluster-network	10.228.143.202	BES-
Serial Number: QTWCU22510009 Is Monitored: true Reason: None Software Version: 3.10.0.3 Version Source: CDP/ISDP			

```
cluster1::*>
```

1. En el switch de cluster CS1, apague los puertos conectados a los puertos de cluster de los nodos.

En el ejemplo siguiente se utiliza el resultado del ejemplo de interfaz:

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

2. Comprobar que las LIF del clúster han migrado a los puertos alojados en el switch cs2. Esto puede tardar unos segundos. `network interface show -role cluster`

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

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

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	false		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	false		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	false		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	false		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

```
cluster1::*>
```

3. Compruebe que el clúster esté en buen estado: `cluster show`

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

4. Repita los pasos 4 a 14 en el interruptor CS1.

5. Habilite la reversión automática en las LIF del clúster: `cluster1::*> network interface modify`

```
-vserver Cluster -lif * -auto-revert true
```

6. Reinicie el interruptor cs1. Para activar las LIF de clúster y revertir a sus puertos raíz, haga lo siguiente. Es posible ignorar los eventos de “puertos de clúster inactivos” que se informan en los nodos mientras se reinicia el switch.

Muestra el ejemplo

```
(cs1)# reload
The system has unsaved changes.
Would you like to save them now? (y/n) y
Config file 'startup-config' created successfully.
Configuration Saved! System will now restart!
```

Paso 3: Verificar la configuración

1. En el switch CS1, verifique que los puertos del switch conectados a los puertos del cluster sean **UP**.

Muestra el ejemplo

```
(cs1)# show interfaces status all | exclude Detach
```

Media	Flow	Link	Physical	Physical	
Port	Name	State	Mode	Status	Type
Control	VLAN				
-----	-----	-----	-----	-----	
-----	-----	-----			
.					
.					
.					
0/16	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/17	10/25GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/18	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
0/19	10/25GbE Node Port	Up	25G Full	25G Full	
25GBase-SR	Inactive Trunk				
.					
.					
.					
0/50	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/51	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/52	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/53	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/54	40/100GbE Node Port	Down	Auto		
Inactive	Trunk				
0/55	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				
0/56	Cluster ISL Port	Up	Auto	100G Full	
Copper	Inactive Trunk				

2. Compruebe que el ISL entre los switches CS1 y CS2 funciona: show port-channel 1/1

Muestra el ejemplo

```
(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      Auto      True
        partner/long
0/56     actor/long      Auto      True
        partner/long
```

3. Compruebe que las LIF del clúster han vuelto a su puerto de inicio: `network interface show -role cluster`

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> network interface show -role cluster
```

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

Cluster				
	cluster1-01_clus1	up/up	169.254.3.4/23	
cluster1-01	e0a	true		
	cluster1-01_clus2	up/up	169.254.3.5/23	
cluster1-01	e0b	true		
	cluster1-02_clus1	up/up	169.254.3.8/23	
cluster1-02	e0a	true		
	cluster1-02_clus2	up/up	169.254.3.9/23	
cluster1-02	e0b	true		
	cluster1-03_clus1	up/up	169.254.1.3/23	
cluster1-03	e0a	true		
	cluster1-03_clus2	up/up	169.254.1.1/23	
cluster1-03	e0b	true		
	cluster1-04_clus1	up/up	169.254.1.6/23	
cluster1-04	e0a	true		
	cluster1-04_clus2	up/up	169.254.1.7/23	
cluster1-04	e0b	true		

4. Compruebe que el clúster esté en buen estado: `cluster show`

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> cluster show
```

Node	Health	Eligibility	Epsilon
-----	-----	-----	-----
cluster1-01	true	true	false
cluster1-02	true	true	false
cluster1-03	true	true	true
cluster1-04	true	true	false

5. Haga ping en las interfaces de clúster remoto para verificar la conectividad: `cluster ping-cluster -node local`

Muestra el ejemplo

```
cluster1::~*> cluster ping-cluster -node local
Host is cluster1-03
Getting addresses from network interface table...
Cluster cluster1-03_clus1 169.254.1.3 cluster1-03 e0a
Cluster cluster1-03_clus2 169.254.1.1 cluster1-03 e0b
Cluster cluster1-04_clus1 169.254.1.6 cluster1-04 e0a
Cluster cluster1-04_clus2 169.254.1.7 cluster1-04 e0b
Cluster cluster1-01_clus1 169.254.3.4 cluster1-01 e0a
Cluster cluster1-01_clus2 169.254.3.5 cluster1-01 e0b
Cluster cluster1-02_clus1 169.254.3.8 cluster1-02 e0a
Cluster cluster1-02_clus2 169.254.3.9 cluster1-02 e0b
Local = 169.254.1.3 169.254.1.1
Remote = 169.254.1.6 169.254.1.7 169.254.3.4 169.254.3.5 169.254.3.8
169.254.3.9
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
.....
Basic connectivity succeeds on 12 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 9000 byte MTU on 12 path(s):
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.3 to Remote 169.254.3.9
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.6
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.1.7
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.4
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.5
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.8
    Local 169.254.1.1 to Remote 169.254.3.9
Larger than PMTU communication succeeds on 12 path(s)
RPC status:
6 paths up, 0 paths down (tcp check)
6 paths up, 0 paths down (udp check)
```

6. Vuelva a cambiar el nivel de privilegio a admin:

```
set -privilege admin
```

7. Si ha suprimido la creación automática de casos, vuelva a habilitarla invocando un mensaje de

AutoSupport:

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

El futuro

["Instale el archivo de configuración CSHM".](#)

Habilite SSH en switches de clúster BES-53248

Si utiliza las funciones de Cluster Switch Health Monitor (CSHM) y de recopilación de registros, debe generar las claves SSH y, a continuación, habilitar SSH en los switches de clúster.

Pasos

1. Compruebe que SSH está desactivado:

```
show ip ssh
```

Muestra el ejemplo

```
(switch)# show ip ssh
```

SSH Configuration

```
Administrative Mode: ..... Disabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Disabled
SCP server Administrative Mode: ..... Disabled
```

2. Genere las claves SSH:

```
crypto key generate
```

Muestra el ejemplo

```
(switch)# config

(switch) (Config)# crypto key generate rsa

Do you want to overwrite the existing RSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate dsa

Do you want to overwrite the existing DSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# crypto key generate ecdsa 521

Do you want to overwrite the existing ECDSA keys? (y/n): y

(switch) (Config)# aaa authorization commands "noCmdAuthList" none
(switch) (Config)# exit
(switch)# ip ssh server enable
(switch)# ip scp server enable
(switch)# ip ssh pubkey-auth
(switch)# write mem

This operation may take a few minutes.
Management interfaces will not be available during this time.
Are you sure you want to save? (y/n) y

Config file 'startup-config' created successfully.

Configuration Saved!
```



Asegúrese de que SSH esté deshabilitado antes de modificar las claves de lo contrario, se notifica una advertencia en el switch.

3. Reinicie el switch:

```
reload
```

4. Compruebe que SSH está habilitado:

```
show ip ssh
```

Muestra el ejemplo

```
(switch)# show ip ssh

SSH Configuration

Administrative Mode: ..... Enabled
SSH Port: ..... 22
Protocol Level: ..... Version 2
SSH Sessions Currently Active: ..... 0
Max SSH Sessions Allowed: ..... 5
SSH Timeout (mins): ..... 5
Keys Present: ..... DSA(1024) RSA(1024)
ECDSA(521)
Key Generation In Progress: ..... None
SSH Public Key Authentication Mode: ..... Enabled
SCP server Administrative Mode: ..... Enabled
```

El futuro

["Habilite la recogida de registros".](#)

Recopilación de registro de supervisión del estado del switch Ethernet

El monitor de estado del switch Ethernet (CSHM) es responsable de garantizar el estado operativo de los conmutadores de red del clúster y de almacenamiento y de recopilar registros del switch para fines de depuración. Este procedimiento lo guía a través del proceso de configuración e inicio de la recopilación de registros detallados de **Soporte** desde el switch e inicia una recopilación por hora de datos **Periódicos** que es recopilada por AutoSupport.

Antes de empezar

- Para habilitar la función de recopilación de registros, debe ejecutar ONTAP versión 9.12.1 o posterior y EFOS 3.8.0.2 o posterior.
- La monitorización del estado del interruptor debe estar activada para el interruptor. Verifique esto asegurándose de que el `Is Monitored:` el campo se establece en **true** en la salida del `system switch ethernet show` comando.

Pasos

1. Para configurar la recopilación de registros, ejecute el siguiente comando para cada conmutador. Se le pedirá que introduzca el nombre del switch, el nombre de usuario y la contraseña para la recopilación de registros.

```
system switch ethernet log setup-password
```

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

2. Para iniciar la recopilación de registros, ejecute el siguiente comando, sustituyendo EL DISPOSITIVO por el conmutador utilizado en el comando anterior. Esto inicia ambos tipos de recopilación de registros: Los registros detallados de **Support** y una recopilación horaria de datos **Periódicos**.

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```


Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log  
-request true
```

```
Do you want to modify the cluster switch log collection  
configuration? {y|n}: [n] y
```

```
Enabling cluster switch log collection.
```

Espere 10 minutos y compruebe que se complete la recopilación de registros:

```
system switch ethernet log show
```



Si alguno de estos comandos devuelve un error o si la recogida de registros no se completa, póngase en contacto con el soporte de NetApp.

Resolución de problemas

Si se encuentra con alguno de los siguientes estados de error informados por la función de recopilación de registros (visible en la salida de `system switch ethernet log show`), pruebe los pasos de depuración correspondientes:

Estado de error de recopilación de registros	Resolución
Las claves RSA no están presentes	Vuelva a generar las claves SSH de ONTAP. Póngase en contacto con el soporte de NetApp.
error de contraseña de cambio	Verifique las credenciales, pruebe la conectividad SSH y vuelva a generar las claves SSH de ONTAP. Revise la documentación del switch o póngase en contacto con el soporte de NetApp para obtener instrucciones.
Las claves ECDSA no están presentes para FIPS	Si el modo FIPS está activado, es necesario generar claves ECDSA en el conmutador antes de volver a intentarlo.

registro preexistente encontrado	Elimine el archivo de recopilación de registros anterior del conmutador.
error de registro de volcado del interruptor	Asegúrese de que el usuario del conmutador tiene permisos de recopilación de registros. Consulte los requisitos previos anteriores.

Configurar SNMPv3

Siga este procedimiento para configurar SNMPv3, que admite la monitorización del estado del switch Ethernet (CSHM).

Acerca de esta tarea

Los siguientes comandos configuran un nombre de usuario SNMPv3 en los conmutadores Broadcom BES-53248:

- Para **sin autenticación**: `snmp-server user SNMPv3UserNoAuth NETWORK-OPERATOR noauth`
- Para **autenticación MD5/SHA**: `snmp-server user SNMPv3UserAuth NETWORK-OPERATOR [auth-md5|auth-sha]`
- Para autenticación **MD5/SHA con cifrado AES/DES**: `snmp-server user SNMPv3UserAuthEncrypt NETWORK-OPERATOR [auth-md5|auth-sha] [priv-aes128|priv-des]`

El siguiente comando configura un nombre de usuario SNMPv3 en el lado ONTAP: `cluster1::*> security login create -user-or-group-name SNMPv3_USER -application snmp -authentication-method usm -remote-switch-ipaddress ADDRESS`

El siguiente comando establece el nombre de usuario SNMPv3 con CSHM: `cluster1::*> system switch ethernet modify -device DEVICE -snmp-version SNMPv3 -community-or-username SNMPv3_USER`

Pasos

1. Configure el usuario SNMPv3 en el conmutador para que utilice autenticación y cifrado:

```
show snmp status
```

Muestra el ejemplo

```
(sw1) (Config)# snmp-server user <username> network-admin auth-md5
<password> priv-aes128 <password>

(cs1) (Config)# show snmp user snmp
```

Name	Group Name	Auth Meth	Priv Meth	Remote Engine ID
<username>	network-admin	MD5	AES128	8000113d03d8c497710bee

2. Configure el usuario SNMPv3 en el lado ONTAP:

```
security login create -user-or-group-name <username> -application snmp
-authentication-method usm -remote-switch-ipaddress 10.231.80.212
```

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> security login create -user-or-group-name <username>
-application snmp -authentication-method usm -remote-switch
-ipaddress 10.231.80.212

Enter the authoritative entity's EngineID [remote EngineID]:

Which authentication protocol do you want to choose (none, md5, sha,
sha2-256)
[none]: md5

Enter the authentication protocol password (minimum 8 characters
long):

Enter the authentication protocol password again:

Which privacy protocol do you want to choose (none, des, aes128)
[none]: aes128

Enter privacy protocol password (minimum 8 characters long):
Enter privacy protocol password again:
```

3. Configure CSHM para monitorizar con el nuevo usuario de SNMPv3:

```
system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
```

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1
(b8:59:9f:09:7c:22)" -instance

Device Name: sw1
IP Address: 10.228.136.24
SNMP Version: SNMPv2c
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: cshml!
Model Number: BES-53248
Switch Network: cluster-network
Software Version: 3.9.0.2
Reason For Not Monitoring: None <---- should
display this if SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for

Cluster/HA/RDMA

cluster1::*>
cluster1::*> system switch ethernet modify -device "sw1" -snmp
-version SNMPv3 -community-or-username <username>
```

4. Compruebe que el número de serie que se va a consultar con el usuario SNMPv3 recién creado es el mismo que se detalla en el paso anterior después de que se haya completado el período de sondeo de CSHM.

```
system switch ethernet polling-interval show
```

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> system switch ethernet polling-interval show
Polling Interval (in minutes): 5

cluster1::*> system switch ethernet show-all -device "sw1" -instance
Device Name: sw1
IP Address: 10.228.136.24
SNMP Version: SNMPv3
Is Discovered: true
DEPRECATED-Community String or SNMPv3 Username: -
Community String or SNMPv3 Username: <username>
Model Number: BES-53248
Switch Network: cluster-network
Software Version: 3.9.0.2
Reason For Not Monitoring: None <---- should
display this if SNMP settings are valid
Source Of Switch Version: CDP/ISDP
Is Monitored?: true
Serial Number of the Device: QTFCU3826001C
RCF Version: v1.8X2 for
Cluster/HA/RDMA
```

Actualice los switches

Descripción general del proceso de actualización para los switches BES-53248

Antes de configurar conmutadores de clúster BES-53248 para una actualización, revise la descripción general de la configuración.

Para actualizar un conmutador de clúster BES-53248, siga estos pasos:

1. ["Prepare el switch de clúster BES-53248 para su actualización"](#). Prepare el controlador y, a continuación, instale el software del EFOS, las licencias y el archivo de configuración de referencia (RCF). Por último, compruebe la configuración.
2. ["Instale el software del EFOS"](#). Descargue e instale el software Ethernet Fabric OS (EFOS) en el switch de clúster BES-53248.
3. ["Instale licencias para switches de clúster BES-53248"](#). Opcionalmente, añada nuevos puertos comprando e instalando más licencias. El modelo de base de switches tiene licencia para 16 puertos de 10 GbE o 25 GbE y dos puertos de 100 GbE.
4. ["Instalación del archivo de configuración de referencia \(RCF\)"](#). Instale o actualice el RCF en el conmutador de clúster BES-53248 y, a continuación, compruebe los puertos para obtener una licencia adicional después de aplicar el RCF.
5. ["Instale el archivo de configuración del Monitor de estado del conmutador de clúster \(CSHM\)"](#). Instale el

archivo de configuración correspondiente para la supervisión del estado del switch del clúster.

6. ["Habilite SSH en switches de clúster BES-53248"](#). Si utiliza las funciones de Cluster Switch Health Monitor (CSHM) y de recopilación de registros, habilite SSH en los switches.
7. ["Habilite la función de recogida de registros"](#). Utilice esta función para recopilar archivos de registro relacionados con el conmutador en ONTAP.
8. ["Verifique la configuración"](#). Utilice los comandos recomendados para verificar las operaciones después de una actualización del conmutador de clúster BES-53248.

Actualice el switch de clúster BES-53248

Siga estos pasos para actualizar el switch de clúster BES-53248.

Este procedimiento se aplica a un clúster en funcionamiento y permite un entorno de actualizaciones no disruptivas (NDU) y operaciones no disruptivas (NDO). Consulte el artículo de la base de conocimientos ["Cómo preparar ONTAP para una actualización del switch de clúster"](#).

Revise los requisitos

Antes de instalar el software EFOS, las licencias y el archivo RCF en un switch de clúster BES-53248 de NetApp existente, asegúrese de que:

- El clúster es un clúster en funcionamiento completo (sin mensajes de registro de errores u otros problemas).
- El clúster no contiene ninguna tarjeta de interfaz de red (NIC) del clúster defectuosa.
- Todos los puertos conectados en ambos switches de clúster son funcionales.
- Todos los puertos del clúster están activos.
- Todos los LIF del clúster están tanto de forma administrativa como operativa, y en sus puertos raíz.
- Los primeros dos LIF de clúster de cada nodo se configuran en NIC independientes y se conectan a puertos de switch de clúster independientes.
- La `ONTAP cluster ping-cluster -node node1` el comando `advanced privilege` indica que `larger than PMTU communication` se realiza correctamente en todas las rutas.



Puede haber dependencias de comandos entre la sintaxis de comandos en las versiones RCF y EFOS.



Para la compatibilidad de los interruptores, consulte la tabla de compatibilidad de la ["Switches de clúster Broadcom"](#) Para las versiones EFOS, RCF y ONTAP compatibles.

Prepare la controladora

Siga este procedimiento para preparar el controlador para una actualización de clúster BES-53248.

Pasos

1. Conecte el switch de clúster a la red de gestión.
2. Utilice el comando `ping` para verificar la conectividad con el servidor que aloja EFOS, las licencias y el RCF.

Si se trata de un problema, utilice una red no enrutada y configure el puerto de servicio con la dirección IP

192.168.x o 172.19.x. Puede volver a configurar el puerto del servicio con la dirección IP de administración de producción más adelante.

Muestra el ejemplo

En este ejemplo se comprueba que el conmutador está conectado al servidor en la dirección IP 172.19.2.1:

```
(cs2)# ping 172.19.2.1  
Pinging 172.19.2.1 with 0 bytes of data:  
  
Reply From 172.19.2.1: icmp_seq = 0. time= 5910 usec.
```

3. Compruebe que los puertos del clúster estén en buen estado y tengan un enlace mediante el comando:

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

Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo, se muestra el tipo de resultado con todos los puertos que tienen un Link valor de up y a Health Status de salud:

```
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							

4. Verifique que las LIF del clúster estén activas de manera administrativa y operativa, y residan en sus puertos raíz mediante el comando:

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


Muestra el ejemplo

En este ejemplo, la `-vserver` El parámetro muestra información acerca de las LIF asociadas con los puertos del clúster. `Status Admin/Oper` debe estar en la `Is Home` debe ser verdadero:

```
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	169.254.217.125/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.205.88/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.252.125/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.110.131/16	node2
e0b	true			

Instale el software

Siga estas instrucciones para instalar el software.

1. ["Instale el software del EFOS"](#). Descargue e instale el software Ethernet Fabric OS (EFOS) en el switch de clúster BES-53248.
2. ["Instale licencias para switches de clúster BES-53248"](#). Opcionalmente, añada nuevos puertos comprando e instalando más licencias. El modelo de base de switches tiene licencia para 16 puertos de 10 GbE o 25 GbE y dos puertos de 100 GbE.
3. ["Instalación del archivo de configuración de referencia \(RCF\)"](#). Instale o actualice el RCF en el conmutador de clúster BES-53248 y, a continuación, compruebe los puertos para obtener una licencia adicional después de aplicar el RCF.
4. ["Instale el archivo de configuración del Monitor de estado del conmutador de clúster \(CSHM\)"](#). Instale el archivo de configuración correspondiente para la supervisión del estado del switch del clúster.
5. ["Habilite SSH en switches de clúster BES-53248"](#). Si utiliza las funciones de Cluster Switch Health Monitor (CSHM) y de recopilación de registros, habilite SSH en los switches.
6. ["Habilite la función de recogida de registros"](#). Utilice esta función para recopilar archivos de registro relacionados con el conmutador en ONTAP.

Verifique la configuración después de una actualización de switch de clúster BES-53248

Puede utilizar los comandos recomendados para verificar las operaciones después de una actualización de clúster BES-53248.

Pasos

- 1. Muestra información sobre los puertos de red del clúster con el comando:

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

Link debe tener el valor up y.. Health Status debe ser healthy.

Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra el resultado del comando:

```
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
```

- Compruebe esto para cada LIF Is Home es true y.. Status Admin/Oper es up en ambos nodos, utilizando el comando:

```
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	169.254.217.125/16	node1
e0a	true			
	node1_clus2	up/up	169.254.205.88/16	node1
e0b	true			
	node2_clus1	up/up	169.254.252.125/16	node2
e0a	true			
	node2_clus2	up/up	169.254.110.131/16	node2
e0b	true			

- Compruebe que el Health Status de cada nodo es true con el comando:

```
cluster show
```

Muestra el ejemplo

```
cluster1::> cluster show
```

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

Migrar 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

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
```

Aparece el mensaje avanzado (*>).

Paso 2: Configure los puertos y el cableado

1. 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

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

Node: node2

Ignore

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

- 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 -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. Deshabilite 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 conmutar 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 conmutado 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

						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.

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

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

```
cs2# show port 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 conmutar 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 conmutación al respaldo al switch CS2.

10. Compruebe que los LIF de clúster han conmutado 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
53248			BES-
	e0b	cs2	0/1
53248			BES-
node2	/cdp		
	e0a	cs1	0/2
53248			BES-
	e0b	cs2	0/2
53248			BES-

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

```
cs1# show port 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. Haga ping en las interfaces de clúster remoto para verificar la conectividad:

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

Muestra el ejemplo

```
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 169.254.47.194 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)
```

5. Para configurar la recopilación de registros, ejecute el siguiente comando para cada conmutador. Se le pedirá que introduzca el nombre del switch, el nombre de usuario y la contraseña para la recopilación de registros.

```
system switch ethernet log setup-password
```

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> system switch ethernet log setup-password
Enter the switch name: <return>
The switch name entered is not recognized.
Choose from the following list:
cs1
cs2

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs1
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>

cluster1::*> system switch ethernet log setup-password

Enter the switch name: cs2
Would you like to specify a user other than admin for log
collection? {y|n}: n

Enter the password: <enter switch password>
Enter the password again: <enter switch password>
```

6. Para iniciar la recopilación de registros, ejecute el siguiente comando, sustituyendo EL DISPOSITIVO por el conmutador utilizado en el comando anterior. Esto inicia ambos tipos de recopilación de registros: Los registros detallados de **Support** y una recopilación horaria de datos **Periódicos**.

```
system switch ethernet log modify -device <switch-name> -log-request true
```

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs1 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration?

{y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

```
cluster1::*> system switch ethernet log modify -device cs2 -log  
-request true
```

Do you want to modify the cluster switch log collection
configuration?

{y|n}: [n] **y**

Enabling cluster switch log collection.

Espere 10 minutos y compruebe que se complete la recopilación de registros:

```
system switch ethernet log show
```



Si alguno de estos comandos devuelve un error o si la recogida de registros no se completa, póngase en contacto con el soporte de NetApp.

7. Si ha suprimido la creación automática de casos, vuelva a habilitarla invocando un mensaje de AutoSupport:

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

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

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 conmutadores 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 -ip space Cluster
```

Muestra el ejemplo

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

Node: node1

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

Node: node2

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

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

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

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

- 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.
- 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.
- 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 conmutador 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 revierte 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					
	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 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 ID
-----------	------	----------	------------	----------	---------

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 ID
-----------	------	----------	------------	----------	---------

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

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 que la red de clúster tiene conectividad completa mediante el comando:

```
cluster ping-cluster -node node-name
```

Muestra el ejemplo

```
cluster1::*> cluster ping-cluster -node local
```

```
Host is node2
Getting addresses from network interface table...
Cluster node1_clus1 192.168.168.26 node1 e0a
Cluster node1_clus2 192.168.168.27 node1 e0b
Cluster node2_clus1 192.168.168.28 node2 e0a
Cluster node2_clus2 192.168.168.29 node2 e0b
Local = 192.168.168.28 192.168.168.29
Remote = 192.168.168.26 192.168.168.27
Cluster Vserver Id = 4294967293
Ping status:
....
Basic connectivity succeeds on 4 path(s)
Basic connectivity fails on 0 path(s)
.....
Detected 1500 byte MTU on 4 path(s):
    Local 192.168.168.28 to Remote 192.168.168.26
    Local 192.168.168.28 to Remote 192.168.168.27
    Local 192.168.168.29 to Remote 192.168.168.26
    Local 192.168.168.29 to Remote 192.168.168.27
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)
```

9. Vuelva a cambiar el nivel de privilegio a admin:

```
set -privilege admin
```

10. 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

Una vez finalizada la migración, es posible que necesite instalar el archivo de configuración necesario para admitir el monitor de estado del switch Ethernet (CSHM) para los switches de cluster BES-53248. Consulte ["Habilite la recogida de registros"](#).

Sustituya los interruptores

Requisitos de sustitución

Antes de sustituir el interruptor, asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones en el entorno actual y en el interruptor de sustitución.

Infraestructura de red y clúster existente

Asegúrese de que:

- El clúster existente se ha verificado como completamente funcional, con al menos un switch de clúster completamente conectado.
- Todos los puertos del clúster son **up**.
- Todas las interfaces lógicas de cluster (LIF) están administrativamente y operativamente **up** y en sus puertos domésticos.
- La ONTAP `cluster ping-cluster -node node1` el comando debe indicar que la configuración, `basic connectivity y..larger than PMTU communication`, se realizan correctamente en todas las rutas.

Conmutador de clúster de sustitución BES-53248

Asegúrese de que:

- La conectividad de la red de gestión en el switch de reemplazo es funcional.
- El acceso de la consola al interruptor de sustitución está en su lugar.

- Las conexiones de nodos son los puertos 0/1 a 0/16 con licencia predeterminada.
- Todos los puertos de enlace entre switches (ISL) están deshabilitados en los puertos 0/55 y 0/56.
- El archivo de configuración de referencia (RCF) y la imagen del conmutador del sistema operativo EFOS se cargan en el conmutador.
- Se ha completado la personalización inicial del conmutador, tal y como se detalla en ["Configure el conmutador de clúster BES-53248"](#).

Cualquier personalización de sitio anterior, como STP, SNMP y SSH, se copian al nuevo switch.

Si quiere más información

- ["Sitio de soporte de NetApp"](#)
- ["Hardware Universe de NetApp"](#)

Sustituya un switch de clúster BES-53248 compatible con Broadcom

Siga estos pasos para sustituir un conmutador de clúster BES-53248 compatible con Broadcom defectuoso en una red de clúster. Este es un procedimiento no disruptivo (NDU).

Acerca de los ejemplos

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

- Los nombres de los conmutadores BES-53248 existentes son `cs1` y.. `cs2`.
- El nombre del nuevo conmutador BES-53248 es `newcs2`.
- Los nombres de nodo son `node1` y.. `node2`.
- Los puertos del clúster de cada nodo se llaman `e0a` y.. `e0b`.
- 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.
- El prompt de cambios en todos los nodos del clúster es `cluster1::>`

Acerca de la topología

Este procedimiento se basa en la siguiente topología de red de clúster:

Mostrar topología de 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						

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
```

```
cluster1::> network device-discovery show -protocol cdp
```

Node/ Protocol	Local Port	Discovered 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				

```
(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 Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0a	0/1	175	H	FAS2750
node2 e0a	0/2	152	H	FAS2750
cs2 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs2 0/56	0/56	179	R	BES-53248

```
(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 Port ID	Intf	Holdtime	Capability	Platform
node1 e0b	0/1	129	H	FAS2750
node2 e0b	0/2	165	H	FAS2750
cs1 0/55	0/55	179	R	BES-53248
cs1 0/56	0/56	179	R	BES-53248

Pasos

1. Revise la ["Requisitos de sustitución"](#).
2. 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.

3. Instale el archivo de configuración de referencia (RCF) y la imagen adecuados en el conmutador, newcs2, y realice las preparaciones necesarias del sitio.

Si es necesario, verifique, descargue e instale las versiones adecuadas del software RCF y EFOS para el nuevo conmutador. Si ha comprobado que el nuevo interruptor está correctamente configurado y no necesita actualizaciones para el software RCF y EFOS, continúe con el paso 2.

- a. Puede descargar el software Broadcom EFOS aplicable para los switches de clúster de la ["Compatibilidad con switches Ethernet Broadcom"](#) sitio. Siga los pasos de la página de descarga para descargar el archivo EFOS de la versión del software ONTAP que está instalando.
 - b. El RCF adecuado está disponible en ["Switches de clúster Broadcom"](#) página. Siga los pasos de la página de descarga para descargar el RCF correcto para la versión del software ONTAP que está instalando.
4. En el nuevo switch, inicie sesión como `admin` y apague todos los puertos que se conectarán a las interfaces del clúster de nodos (puertos 1 a 16).



Si ha adquirido licencias adicionales para puertos adicionales, apague estos puertos también.

Si el switch que desea sustituir no está funcional y está apagado, los LIF de los nodos del clúster ya deberían haber realizado una conmutación al otro puerto del clúster para cada nodo.



No se requiere ninguna contraseña para introducirla `enable` modo.

Muestra el ejemplo

```
User: admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2) (config)# interface 0/1-0/16
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# shutdown
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2) (config)# exit
(newcs2)#
```

5. Compruebe que todas las LIF del clúster tienen `auto-revert` habilitado:

```
network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Mostrar topología de ejemplo

```
cluster1::> network interface show -vserver Cluster -fields auto-revert
```

Logical		
Vserver	Interface	Auto-revert

Cluster	node1_clus1	true
Cluster	node1_clus2	true
Cluster	node2_clus1	true
Cluster	node2_clus2	true

6. Apague los puertos ISL 0/55 y 0/56 en el switch BES-53248 cs1:

Mostrar topología de ejemplo

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# shutdown
```

7. Elimine todos los cables del conmutador BES-53248 cs2 y, a continuación, conéctelos a los mismos puertos del conmutador BES-53248 newcs2.
8. Traiga los puertos ISL 0/55 y 0/56 entre los switches cs1 y newcs2 y, a continuación, verifique el estado de operación del canal de puerto.

El estado de enlace para el canal de puerto 1/1 debe ser **up** y todos los puertos miembros deben ser True bajo el encabezado Port Active.

Muestra el ejemplo

En este ejemplo, se habilitan los puertos ISL 0/55 y 0/56, y se muestra el estado de enlace para el canal de puerto 1/1 en el switch cs1:

```
(cs1)# config
(cs1)(config)# interface 0/55-0/56
(cs1)(interface 0/55-0/56)# no shutdown
(cs1)(interface 0/55-0/56)# exit
(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/ Ports	Port Timeout	Port Speed	Port Active
-----	-----	-----	-----	-----
0/55	actor/long partner/long	100G Full	True	
0/56	actor/long partner/long	100G Full	True	

9. En el nuevo switch newcs2, vuelva a habilitar todos los puertos conectados a las interfaces de clúster del nodo (puertos 1 a 16).



Si ha adquirido licencias adicionales para puertos adicionales, apague estos puertos también.

Muestra el ejemplo

```
User:admin
Password:
(newcs2)> enable
(newcs2)# config
(newcs2) (config)# interface 0/1-0/16
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# no shutdown
(newcs2) (interface 0/1-0/16)# exit
(newcs2) (config)# exit
```

10. Compruebe que el puerto e0b está **activo**:

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

Muestra el ejemplo

La salida debe ser similar a la siguiente:

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

Node: node1

Ignore

Health	Health				Speed (Mbps)	
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	Health				Speed (Mbps)	
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/auto -
false						

11. En el mismo nodo que haya utilizado en el paso anterior, espere a que la LIF del clúster no1_clus2 del nodo 1 se revierte automáticamente.

Muestra el ejemplo

En este ejemplo, la LIF no1_clus2 del nodo 1 se revierte correctamente si Is Home es true y el puerto es e0b.

El siguiente comando muestra información acerca de las LIF en ambos nodos. El estado del primer nodo es correcto si Is Home es true en ambas interfaces de clúster y muestran las asignaciones de puerto correctas, en este ejemplo e0a y.. e0b en el nodo 1.

```
cluster::> 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
e0a	false			

12. Muestra información sobre los nodos de un clúster:

```
cluster show
```

Muestra el ejemplo

En este ejemplo se muestra el estado del nodo para node1 y.. node2 en este clúster lo es true:

```
cluster1::> cluster show
```

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

13. Confirme la siguiente configuración de red del clúster:

```
network port show
```


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					

```
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 entries were displayed.
```

+

```
cs1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0a	Eth1/1	144	H	FAS2980
node2 e0a	Eth1/2	145	H	FAS2980
newcs2 (FDO296348FU) Eth1/65	Eth1/65	176	R S I s	N9K-C92300YC
newcs2 (FDO296348FU) Eth1/66	Eth1/66	176	R S I s	N9K-C92300YC

```
cs2# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans-Bridge, B - Source-Route-Bridge

S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater,
V - VoIP-Phone, D - Remotely-Managed-Device,
s - Supports-STP-Dispute

Device-ID Port ID	Local Intrfce	Hldtme	Capability	Platform
node1 e0b	Eth1/1	139	H	FAS2980
node2 e0b	Eth1/2	124	H	FAS2980
cs1 (FDO220329KU) Eth1/65	Eth1/65	178	R S I s	N9K-C92300YC
cs1 (FDO220329KU) Eth1/66	Eth1/66	178	R S I s	N9K-C92300YC

14. Compruebe que la red de clúster esté en buen estado:

```
show isdp neighbors
```

Muestra el ejemplo

```
(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
-----
node1          0/1       175         H             FAS2750       e0a
node2          0/2       152         H             FAS2750       e0a
newcs2         0/55      179         R             BES-53248     0/55
newcs2         0/56      179         R             BES-53248     0/56

(newcs2)# 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
-----
node1          0/1       129         H             FAS2750       e0b
node2          0/2       165         H             FAS2750       e0b
cs1            0/55      179         R             BES-53248     0/55
cs1            0/56      179         R             BES-53248     0/56
```

15. Si ha suprimido la creación automática de casos, vuelva a habilitarla invocando un mensaje de AutoSupport:

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

El futuro

Consulte ["Habilite la función de recogida de registros"](#) en el caso de los pasos necesarios para habilitar la recogida del registro del switch de estado del clúster utilizado para recoger archivos de registro relacionados con el switch.

Sustituya los switches del clúster Broadcom BES-53248 por conexiones sin switches

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

Revise los requisitos

Directrices

Revise las siguientes directrices:

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

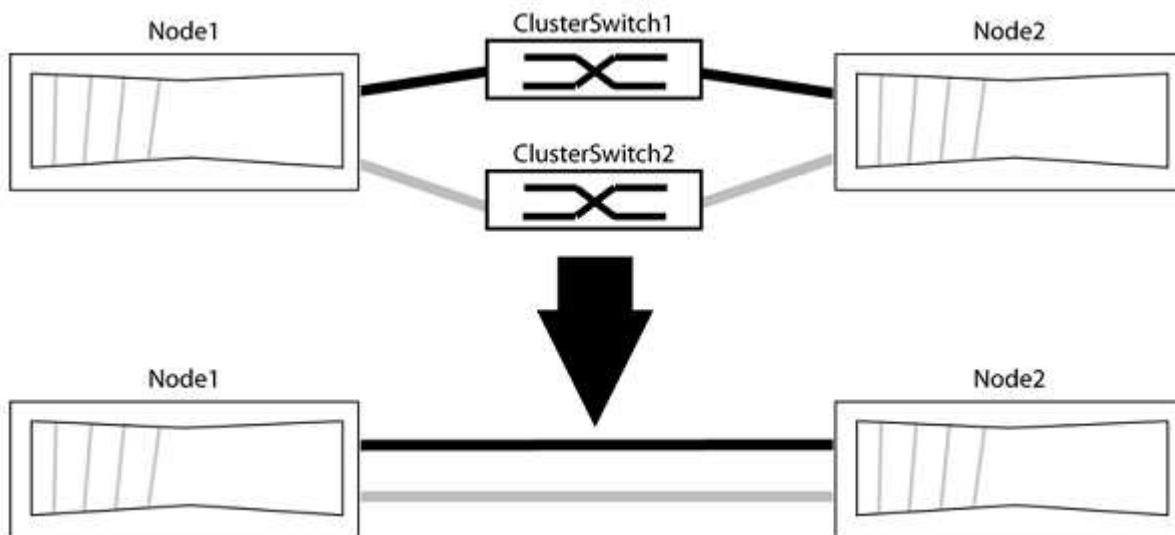
Lo que necesitará

- Un clúster en buen estado que consta de dos nodos conectados por switches de clúster. Los nodos deben ejecutar la misma versión de ONTAP.
- Cada nodo con el número requerido de puertos de clúster dedicados, que proporcionan conexiones redundantes de interconexión de clúster para admitir la configuración de su sistema. Por ejemplo, hay dos puertos redundantes para un sistema con dos puertos de Cluster Interconnect dedicados en cada nodo.

Migrar los switches

Acerca de esta tarea

En el siguiente procedimiento, se quitan los switches de clúster de dos nodos y se reemplaza cada conexión al switch por una conexión directa al nodo compañero.



Acerca de los ejemplos

Los ejemplos del siguiente procedimiento muestran nodos que utilizan «e0a» y «e0b» como puertos del clúster. Sus nodos pueden usar distintos puertos de clúster según varían según el sistema.

Paso 1: Preparación para la migración

1. Cambie el nivel de privilegio a Advanced, introduzca `y` cuando se le solicite continuar:

```
set -privilege advanced
```

El aviso avanzado *> aparece.

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

Puede verificar que la detección de clústeres sin switch esté habilitada mediante el comando de privilegio avanzado:

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

Muestra el ejemplo

El siguiente resultado de ejemplo 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 la opción "Activar detección de clústeres sin switch" es `false` Póngase en contacto con el soporte de NetApp.

3. 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=<number_of_hours>h
```

donde *h* es la duración del plazo de mantenimiento en horas. El mensaje notifica al soporte técnico de esta tarea de mantenimiento para que estos puedan impedir la creación automática de casos durante la ventana de mantenimiento.

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

Muestra el ejemplo

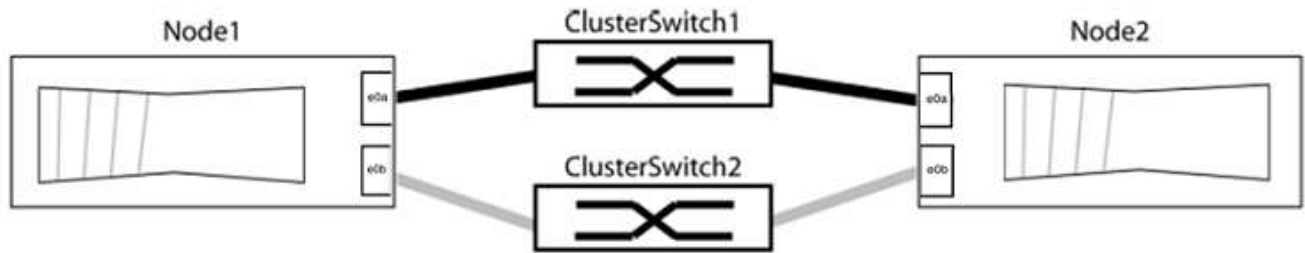
```
cluster::*> system node autosupport invoke -node * -type all
-message MAINT=2h
```

Paso 2: Configure los puertos y el cableado

1. Organice los puertos del clúster en cada switch en grupos de modo que los puertos del clúster en group1 vayan a Cluster switch1 y los puertos del cluster en group2 vayan a cluster switch2. Estos grupos son necesarios más adelante en el procedimiento.
2. Identificar los puertos del clúster y verificar el estado y el estado del enlace:

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

En el siguiente ejemplo, en el caso de nodos con puertos de clúster "e0a" y "e0b", un grupo se identifica como "1:e0a" y "2:e0a" y el otro grupo como "1:e0b" y "2:e0b". Sus nodos pueden usar puertos de clúster diferentes porque varían según el sistema.



Compruebe que los puertos tienen un valor de `up` Para la columna "Link" y un valor de `healthy` Para la columna "Estado de salud".

Muestra el 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. Confirmar que todas las LIF de clúster están en sus puertos raíz.

Compruebe que la columna "es-home" es true Para cada LIF del clúster:

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

Muestra el 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 estén en sus puertos raíz, revierte estos LIF a sus puertos principales:

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

4. Deshabilite la reversión automática para las LIF del clúster:

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

5. Compruebe que todos los puertos enumerados en el paso anterior están conectados a un conmutador de red:

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

La columna “dispositivo detectado” debe ser el nombre del conmutador de clúster al que está conectado el puerto.

Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra que los puertos de clúster «e0a» y «e0b» están conectados correctamente a los switches 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. Compruebe la conectividad del clúster:

```
cluster ping-cluster -node local
```

7. Compruebe que el clúster esté en buen estado:

```
cluster ring show
```

Todas las unidades deben ser maestra o secundaria.

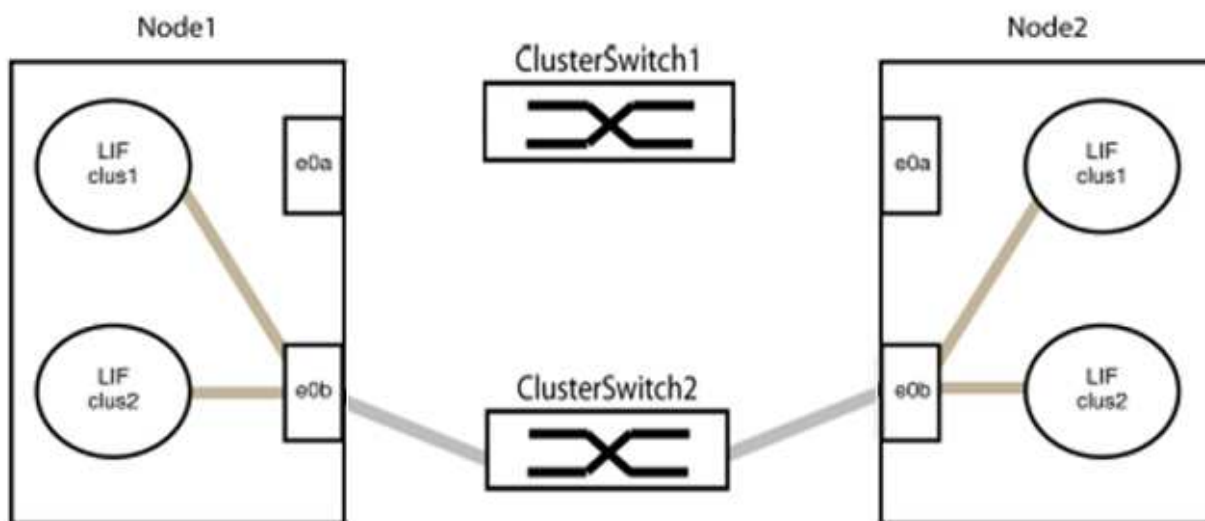
8. Configure la configuración sin switches para los puertos del grupo 1.



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

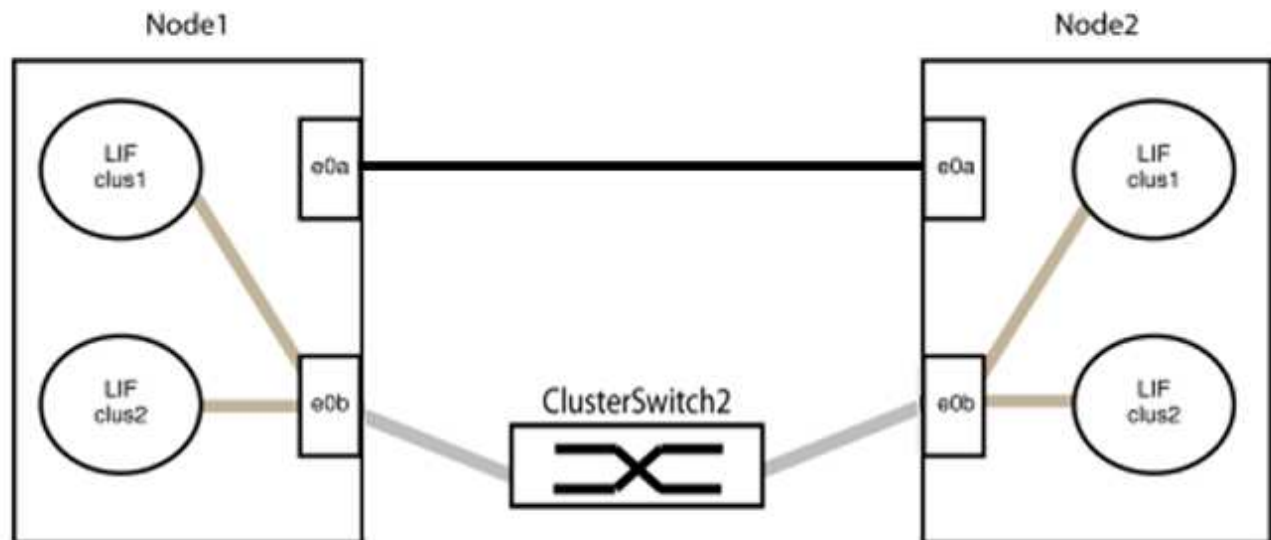
a. Desconecte todos los cables de los puertos del grupo 1 al mismo tiempo.

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



b. Conecte los puertos en group1 de vuelta a espalda.

En el siguiente ejemplo, "e0a" en el nodo 1 está conectado a "e0a" en el nodo 2:



9. La opción de red de clúster sin switch desde la transición `false` para `true`. Esto puede tardar hasta 45 segundos. Confirme que la opción sin switches está establecida en `true`:

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

En el siguiente ejemplo se muestra que el clúster sin switch está habilitado:

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

10. Compruebe que la red de clúster no se haya interrumpido:

```
cluster ping-cluster -node local
```



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

11. Configure la configuración sin switches para los puertos del grupo 2.



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

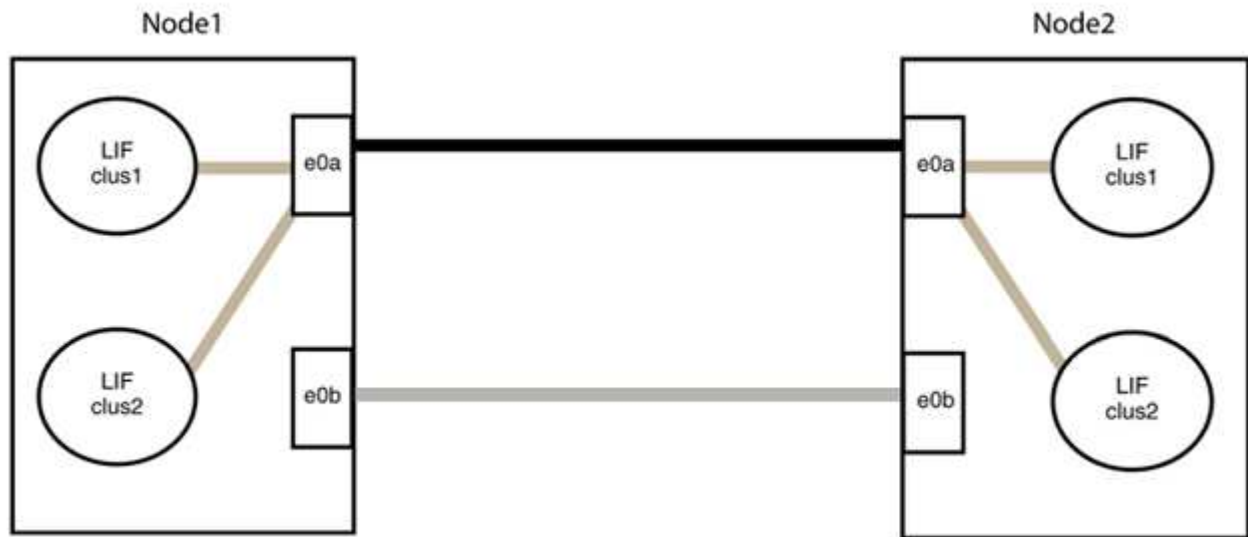
- a. Desconecte todos los cables de los puertos del grupo 2 al mismo tiempo.

En el ejemplo siguiente, los cables se han desconectado del puerto "e0b" en cada nodo y el tráfico del clúster continúa por la conexión directa entre los puertos "e0a":



b. Conecte los puertos en group2 de vuelta a back.

En el ejemplo siguiente, hay conectado "e0a" en el nodo 1 a "e0a" en el nodo 2 y "e0b" en el nodo 1 está conectado a "e0b" en el nodo 2:



Paso 3: Verificar la configuración

1. Compruebe que los puertos de ambos nodos están conectados correctamente:

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

Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra que los puertos de clúster «e0a» y «e0b» están conectados correctamente al puerto correspondiente del partner de 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. Volver a habilitar la reversión automática para las LIF del clúster:

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

3. Compruebe que todas las LIF son Home. Esto puede tardar unos segundos.

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

Muestra el ejemplo

Los LIF se han revertido si la columna “es de inicio” es 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 alguna LIFS de cluster no ha regresado a sus puertos de directorio raíz, revierta 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 cualquier nodo:

```
cluster show
```

Muestra el ejemplo

En el siguiente ejemplo se muestra *epsilon* en ambos nodos que desee false:

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

5. Confirme la conectividad entre los puertos del clúster:

```
cluster ping-cluster local
```

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

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

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

7. Vuelva a cambiar el nivel de privilegio a admin:

```
set -privilege admin
```

Información de copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

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

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

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

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

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

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

Información de la marca comercial

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