Comprensión y configuración de Nexus 9000 vPC con prácticas recomendadas

Contenido

Introducción

En este documento se describen las prácticas recomendadas que se deben utilizar para los canales de puerto virtuales (vPC) en los switches Nexus de Cisco serie 9000 (9k).

Prerequisites

Requirements

- Requisitos de licencia de NX-OS para vPC
- La función vPC se incluye en la licencia de software NX-OS básica.

El protocolo de router con espera en caliente (HSRP), el protocolo de redundancia de router virtual (VRRP) y el protocolo de control de agregación de enlaces (LACP) también se incluyen en esta licencia básica.

Las funciones de capa 3, como el protocolo OSPF (Open Shortest Path First) o el protocolo ISIS (Intermediate-System-to-Intermediate System), requieren una licencia LAN_ENTERPRISE_SERVICES_PKG.

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

Cisco Nexus93180YC-FX que ejecuta la versión 10.2(3)

Cisco Nexus93180YC-FX que ejecuta la versión 10.2(3)

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender el posible impacto de cualquier comando.

Terms	Meaning
vPC	The combined port-channel between the vPC peers and the downstream device. A vPC is a L2 port type: switchport mode trunk or switchport mode access.
vPC peer device	A vPC switch (one of a Cisco Nexus 9000 Series pair).
vPC Domain	Domain containing the 2 peer devices. Only 2 peer devices max can be part of the same vPC domain.
vPC Member port	One of a set of ports (that is. Port-channels) that form a vPC (or port-channel member of a vPC).
vPC Peer-link	Link used to synchronize the state between vPC peer devices. It must be a 10-Gigabit Ethernet Link. vPC peer-link is a L2 trunk carrying vPC VLAN.
vPC Peer-keepalive link	The keepalive link between vPC peer devices; this link is used to monitor the liveness of the peer device.
vPC VLAN	VLAN carried over the peer-link.

El análisis de estructuras vPC proporciona una solución de acceso de doble reposición mejorada sin la sobrecarga de los puertos físicos de desecho para el enlace de par vPC.

Antecedentes

Este documento se aplica a:

- Nexus 9000 vPC
- vPC con Vxlan
- Fabric Peering vPC
- vPC de doble cara
- vPC virtual de doble cara

Este documento también trata las operaciones de actualización de software en funcionamiento (ISSU) relacionadas con vPC y ofrece detalles sobre las últimas mejoras de vPC (retraso en la restauración, temporizadores de interfaz virtual de red (NVE)).

Descripción y terminología de vPC

vPC es una tecnología de virtualización que presenta los dos dispositivos emparejados Nexus de Cisco serie 9000 como un nodo lógico de capa 2 exclusivo para acceder a los terminales o dispositivos de capa 2.

vPC pertenece a la familia de tecnologías Multichassis EtherChannel (MCEC). Un canal de puerto virtual (vPC) permite que los enlaces que están conectados físicamente a dos dispositivos Cisco Nexus serie 9000 diferentes aparezcan como un único canal de puerto para un tercer dispositivo.

El tercer dispositivo puede ser un switch, un servidor o cualquier otro dispositivo de red compatible con la tecnología de agregación de enlaces.

Ventajas técnicas de vPC

vPC proporciona estas ventajas técnicas:

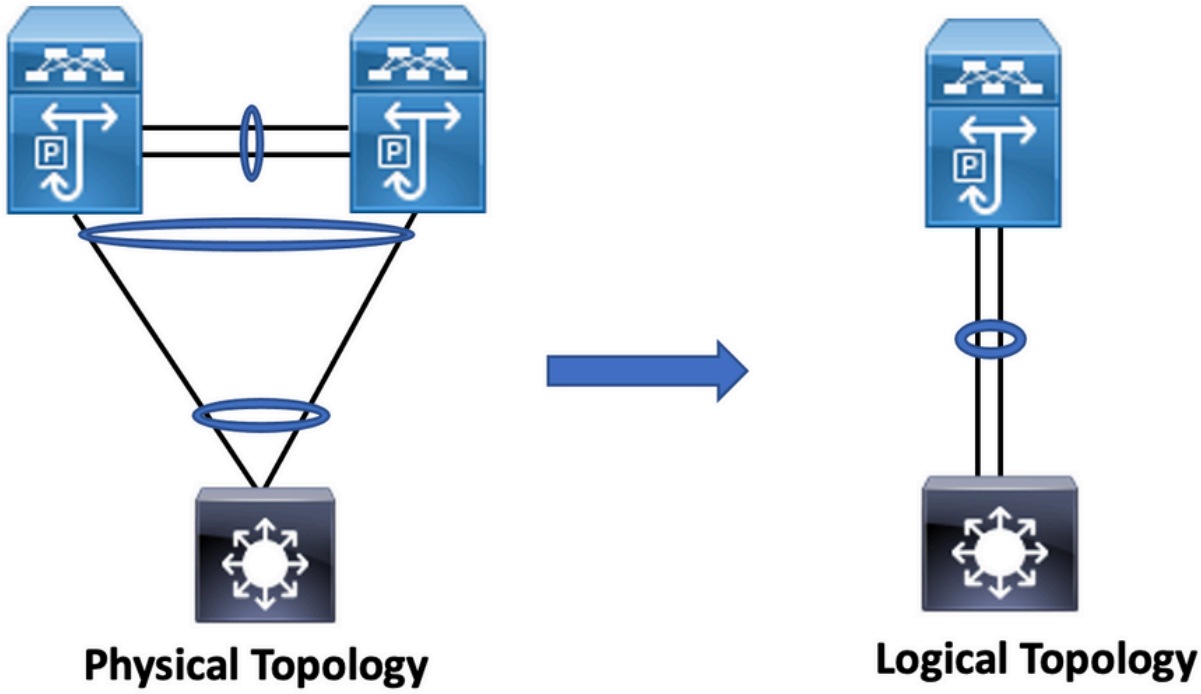
- Elimina los puertos bloqueados por el protocolo de árbol de extensión (STP)
- Utiliza todo el ancho de banda de enlace ascendente disponible
- Permite que los servidores doblemente conectados funcionen en modo activo-activo
- Proporciona convergencia rápida ante fallos de enlaces o dispositivos
- Ofrece gateways predeterminados duales activo/activo para servidores. vPC también aprovecha la gestión nativa de split horizon/loop proporcionada por la tecnología de canalización de puertos: un paquete viene cuando un canal de puerto no puede salir inmediatamente de ese mismo canal de puerto

Ventajas arquitectónicas y operativas de vPC

vPC ofrece estas ventajas operativas y arquitectónicas inmediatas para los usuarios:

- Simplifica el diseño de red
- Crea una red de capa 2 sólida y muy resistente
- Permite una movilidad de máquinas virtuales sin problemas y clústeres de alta disponibilidad de servidores
- Amplía el ancho de banda disponible de capa 2 y aumenta el ancho de banda biseccional

- Aumenta el tamaño de la red de capa 2



Aspectos de redundancia de hardware y software vPC

vPC aprovecha los aspectos de redundancia de hardware y software a través de estos métodos:

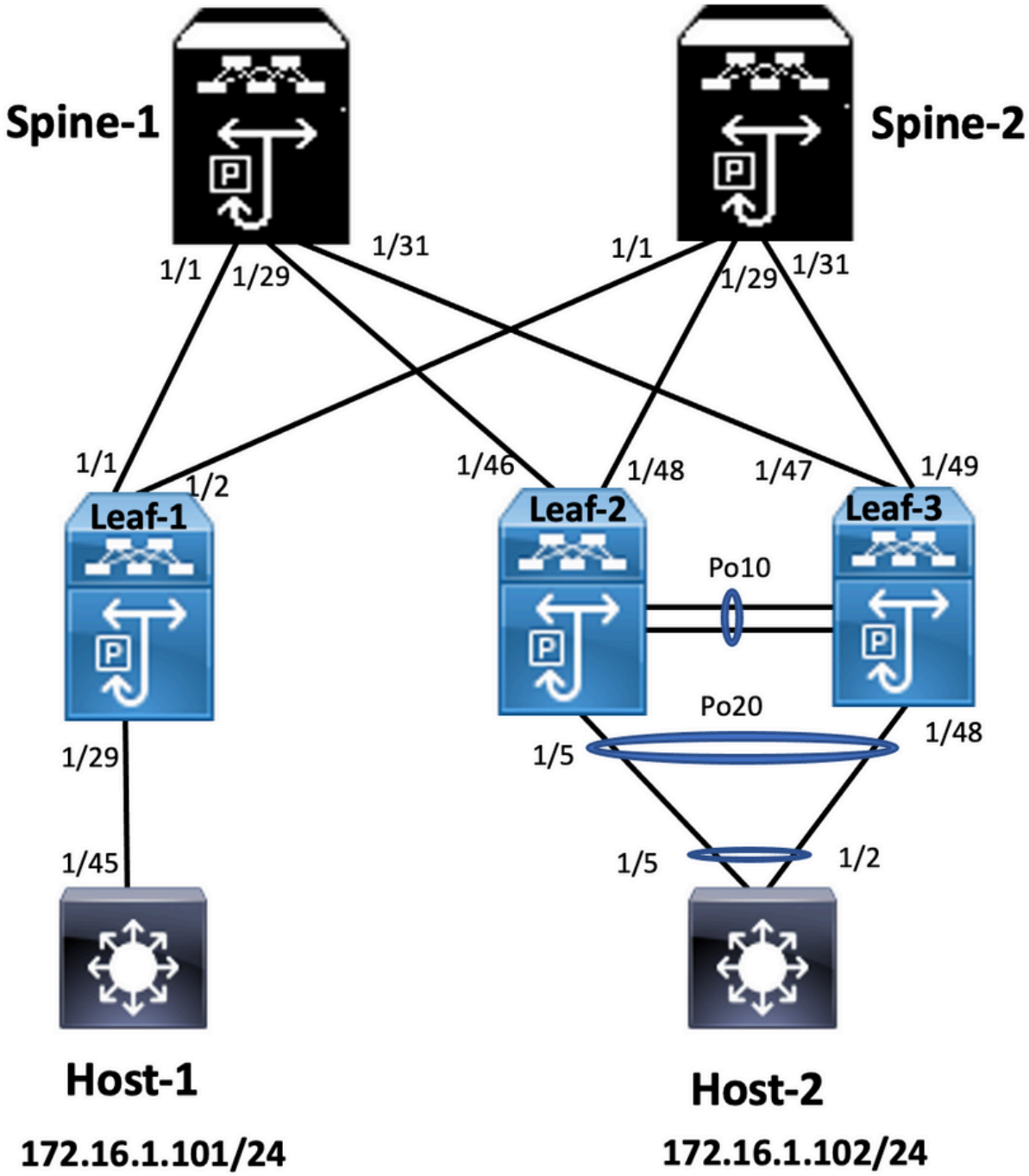
- vPC utiliza todos los enlaces de miembro de canal de puerto disponibles para que, en caso de que un enlace individual falle, el algoritmo hash redirija todos los flujos a los enlaces disponibles.
- El dominio vPC se compone de dos dispositivos del mismo nivel. Cada dispositivo par procesa la mitad del tráfico que proviene de la capa de acceso. En caso de que un dispositivo par falle, el otro dispositivo par absorbe todo el tráfico con un impacto mínimo en el tiempo de convergencia.
- Cada dispositivo par del dominio vPC ejecuta su propio plano de control y ambos dispositivos funcionan de forma independiente. Cualquier problema potencial del plano de control permanece local en el dispositivo par y no se propaga ni afecta al otro dispositivo par.

Desde STP, vPC elimina los puertos bloqueados STP y utiliza todo el ancho de banda de enlace ascendente disponible. STP se utiliza como mecanismo de seguridad contra fallos y no dicta la ruta L2 para los dispositivos conectados a vPC.

Dentro de un dominio vPC, un usuario puede conectar dispositivos de acceso de varias formas: conexiones conectadas a vPC que aprovechan el comportamiento activo/activo con canal de puerto, conectividad activo/en espera que incluye STP y conexión única sin STP que se ejecuta en el dispositivo de acceso.

Configuración de vPC EVPN VXLAN

Diagrama de la red



En el diagrama, el host se conecta a un par de switches Nexus 9000 que incluyen una ID de dominio de vPC, pero los switches configurados por el host no ejecutan vPC por sí mismos. El switch/host de acceso registra el enlace ascendente como un canal de puerto simple sin conocimientos de vPC.

Leaf-1

```
vlan 2
vn-segment 10002
vlan 10
vn-segment 10010
route-map PERMIT-ALL permit 10
vrf context test
vni 10002
rd auto
```

```
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn

interface nve1

no shutdown
host-reachability protocol bgp
source-interface loopback1
member vni 10002 associate-vrf
member vni 10010
suppress-arp

mcast-group 239.1.1.1

interface loopback0
ip address 10.1.1.1/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown

interface loopback1
ip address 10.2.1.1/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

Leaf-2

```
vlan 2
vn-segment 10002
vlan 10
vn-segment 10010
route-map PERMIT-ALL permit 10
vrf context test
vni 10002
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn

interface nve1
no shutdown
host-reachability protocol bgp
advertise virtual-rmac
source-interface loopback1
member vni 10002
associate-vrf member
vni 10010
suppress-arp
mcast-group 239.1.1.1

interface loopback1
ip address 10.2.1.4/32
ip address 10.2.1.10/32 secondary
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
icam monitor scale

interface loopback0
ip address 10.1.1.4/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

```
Leaf-2(config-if)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 1
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.26 source 10.201.182.25
peer-gateway
ip arp synchronize

interface port-channel10
vpc peer-link

interface port-channel20
vpc 20
```

Leaf-3

```
vlan 2
vn-segment 10002
vlan 10
vn-segment 10010
route-map PERMIT-ALL permit 10
vrf context test
vni 10002
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn

interface nve1
no shutdown

host-reachability protocol bgp
advertise virtual-rmac
source-interface loopback1
member vni 10002
associate-vrf member
vni 10010
suppress-arp
mcast-group 239.1.1.1

interface loopback1
ip address 10.2.1.3/32
ip address 10.2.1.10/32 secondary
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
icam monitor scale

interface loopback0
ip address 10.1.1.3/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode

Leaf-3(config-if)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 1
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.25 source 10.201.182.26
peer-gateway
ip arp synchronize

interface port-channel10
vpc peer-link
```

```
interface port-channel20
vpc 20
```

Spine-1

```
interface loopback0
ip address 10.3.1.1/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
```

Host-1

```
interface Vlan10
no shutdown
vrf member test

ip address 172.16.1.101/25
```

Host-2

```
interface Vlan10
no shutdown
vrf member test

ip address 172.16.1.102/25
```

Verificación

Use esta sección para confirmar que su configuración funciona correctamente.

ip interface Status for VRF "test"(3)
Interface ip Address Interface Status
Vlan10 172.16.1.102 protocol-up/link-up/admin-up
HOST-B(config)# ping 172.16.1.101 vrf test
PING 172.16.1.101 (172.16.1.101): 56 bytes de datos
64 bytes de 172.16.1.101: icmp_seq=0 ttl=254 tiempo=1,326 ms
64 bytes de 172.16.1.101: icmp_seq=1 ttl=254 tiempo=0,54 ms
64 bytes de 172.16.1.101: icmp_seq=2 ttl=254 tiempo=0,502 ms
64 bytes de 172.16.1.101: icmp_seq=3 ttl=254 tiempo=0,533 ms
64 bytes de 172.16.1.101: icmp_seq=4 ttl=254 tiempo=0,47 ms
— estadísticas de ping de 172.16.1.101 —
5 paquetes transmitidos, 5 paquetes recibidos, 0,00% de pérdida de paquetes ida y vuelta (mín./promedio/máx.) = 0,47/0,674/1,326 ms HOST-B(config)#

Estado de la interfaz IP para "prueba" de VRF(3)
interface IP Address Interface Status
Vlan10 172.16.1.101 protocol-up/link-up/admin-u
Host-A(config-if)#
Host-A(config-if)# ping 172.16.1.102 vrf test
PING 172.16.1.102 (172.16.1.102): 56 bytes de d
64 bytes de 172.16.1.102: icmp_seq=0 ttl=254 tiempo=1,069 ms
64 bytes de 172.16.1.102: icmp_seq=1 ttl=254 tiempo=0,648 ms
64 bytes de 172.16.1.102: icmp_seq=2 ttl=254 tiempo=0,588 ms
64 bytes de 172.16.1.102: icmp_seq=3 ttl=254 tiempo=0,521 ms
64 bytes de 172.16.1.102: icmp_seq=4 ttl=254 tiempo=0,495 ms
— estadísticas de ping de 172.16.1.102 —
5 paquetes transmitidos, 5 paquetes recibidos, 0,
de pérdida de paquetes ida y vuelta (min/avg/max
0,495/0,664/1,069 ms Host-A(config-if)#

Troubleshoot

En esta sección encontrará información que puede utilizar para solucionar problemas de configuración.

Leaf-2(config-if)# show vpc bri

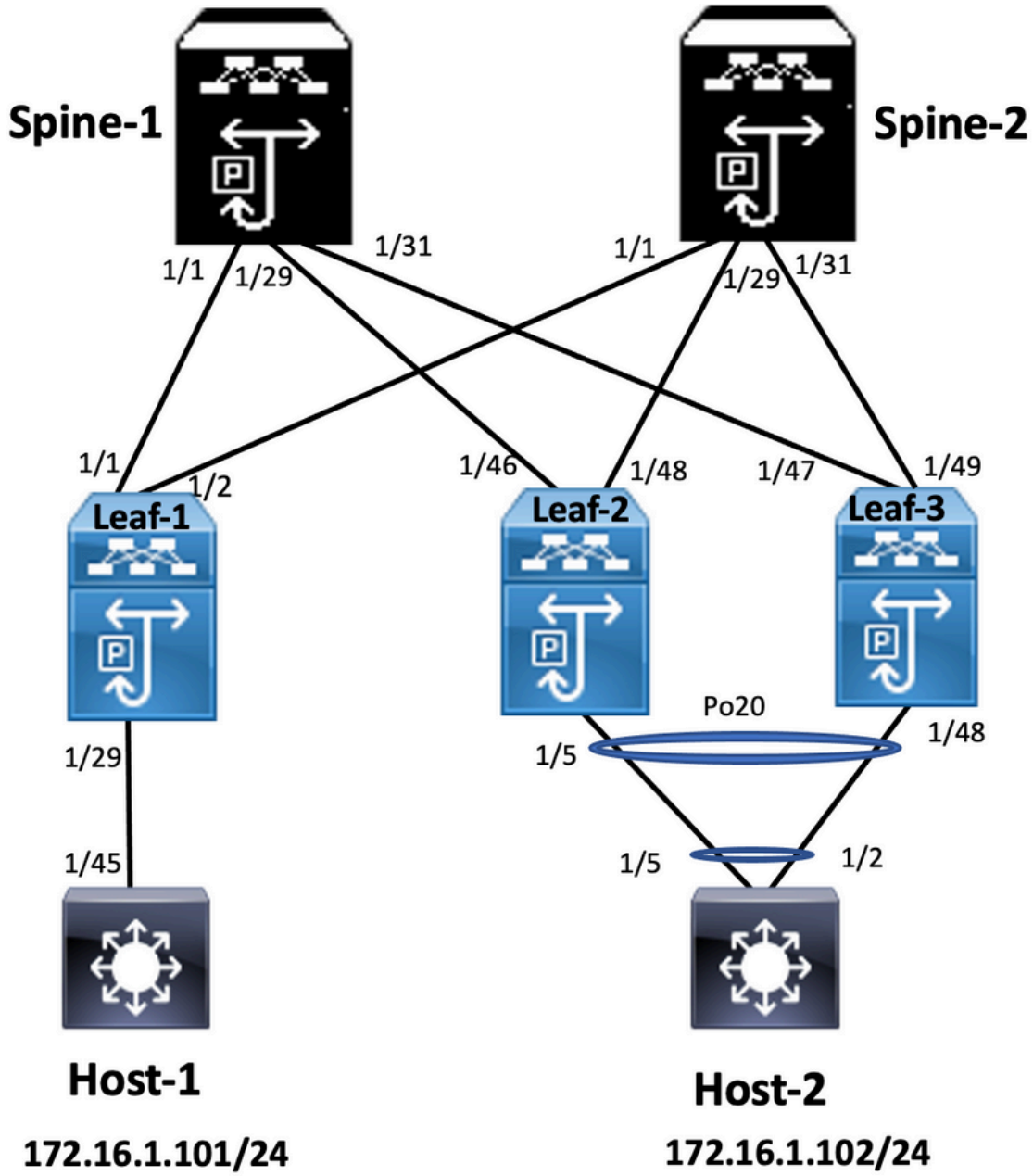
Leaf-3(config-if)# show vpc bri

```
Leyenda:
(*): el vPC local está inactivo, reenviando a través del enlace par vPC
id de dominio de vPC: 1
Estado del par: adyacencia del par formada correctamente
Estado de keepalive de vPC: el par está activo
Estado de coherencia de la configuración: correcto
Estado de coherencia por VLAN: correcto
Estado de coherencia de tipo 2: correcto
Función vPC: principal
Número de vPC configurados: 1
Gateway de peer: habilitado
VLAN excluidas con doble actividad: -
Comprobación de coherencia sin errores: Habilitada
Estado de recuperación automática: Desactivado
Estado de retraso-restauración: el temporizador está desactivado.(tiempo de espera = 30 s)
Estado de la SVI de retraso-restauración: el temporizador está apagado.(tiempo de espera = 10 s)
Estado del puerto huérfano de retraso-restauración: el temporizador está apagado.(tiempo de espera = 0s)
Router de par de capa 3 operativo: desactivado
Modo de enlace de par virtual: Desactivado
Estado de enlace de par vPC
—
id Port Status Active vlans
— ---- ------ --------------------------------------------------
1 Po10 arriba 1-2,10
estado de vPC
--------------------------------------------------------------------------------
---
Id Port Status Consistency Reason Active vlans
---------------
20 Po20 éxito ascendente 1-2,10
Verifique "show vpc consistency-parameters vpc <vpc-num>" para ver la razón de consistencia de vpc inactivo y para ver razones de consistencia de tipo 2 para
cualquier vpc.
```

```
Leyenda:
(*): el vPC local está inactivo, reenviando a través
enlace par vPC
id de dominio de vPC: 1
Estado del par: adyacencia del par formada
correctamente
Estado de keepalive de vPC: el par está activo
Estado de coherencia de la configuración: correc
Estado de coherencia por VLAN: correcto
Estado de coherencia de tipo 2: correcto
Función vPC: secundaria
Número de vPC configurados: 1
Gateway de peer: habilitado
VLAN excluidas con doble actividad: -
Comprobación de coherencia sin errores: Habilita
Estado de recuperación automática: Desactivado
Estado de retraso-restauración: el temporizador e
desactivado.(tiempo de espera = 30 s)
Estado de la SVI de retraso-restauración: el
temporizador está apagado.(tiempo de espera =
Estado del puerto huérfano de retraso-restauraci
temporizador está apagado.(tiempo de espera =
Router de par de capa 3 operativo: desactivado
Modo de enlace de par virtual: Desactivado
Estado de enlace de par vPC
—
id Port Status Active vlans
— ---- ------ --------------------------------------------------
1 Po10 arriba 1-2,10
estado de vPC
--------------------------------------------------------------------------------
---
Id Port Status Consistency Reason Active vlans
---------------
20 Po20 éxito ascendente 1-2,10
Verifique "show vpc consistency-parameters vpc
num>" para ver la razón de consistencia de vpc
inactivo y para ver razones de consistencia de tip
para
cualquier vpc.
```

Configuración del Fabric Peering vPC

Diagrama de la red



Leaf-2

```
Leaf-2(config-vpc-domain)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 1
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.26
virtual peer-link destination 10.1.1.3 source 10.1.1.4 dscp 56
peer-gateway
ip arp synchronize

interface port-channel10
vpc peer-link

interface Ethernet1/46
mtu 9216
port-type fabric
ip address 192.168.2.1/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
```

```
no shutdown
```

Leaf-3

```
Leaf-3(config-vpc-domain)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 1
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.25
virtual peer-link destination 10.1.1.4 source 10.1.1.3 dscp 56

peer-gateway
ip arp synchronize

interface port-channel10
vpc peer-link

interface Ethernet1/47
mtu 9216
port-type fabric
ip address 192.168.1.1/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
```

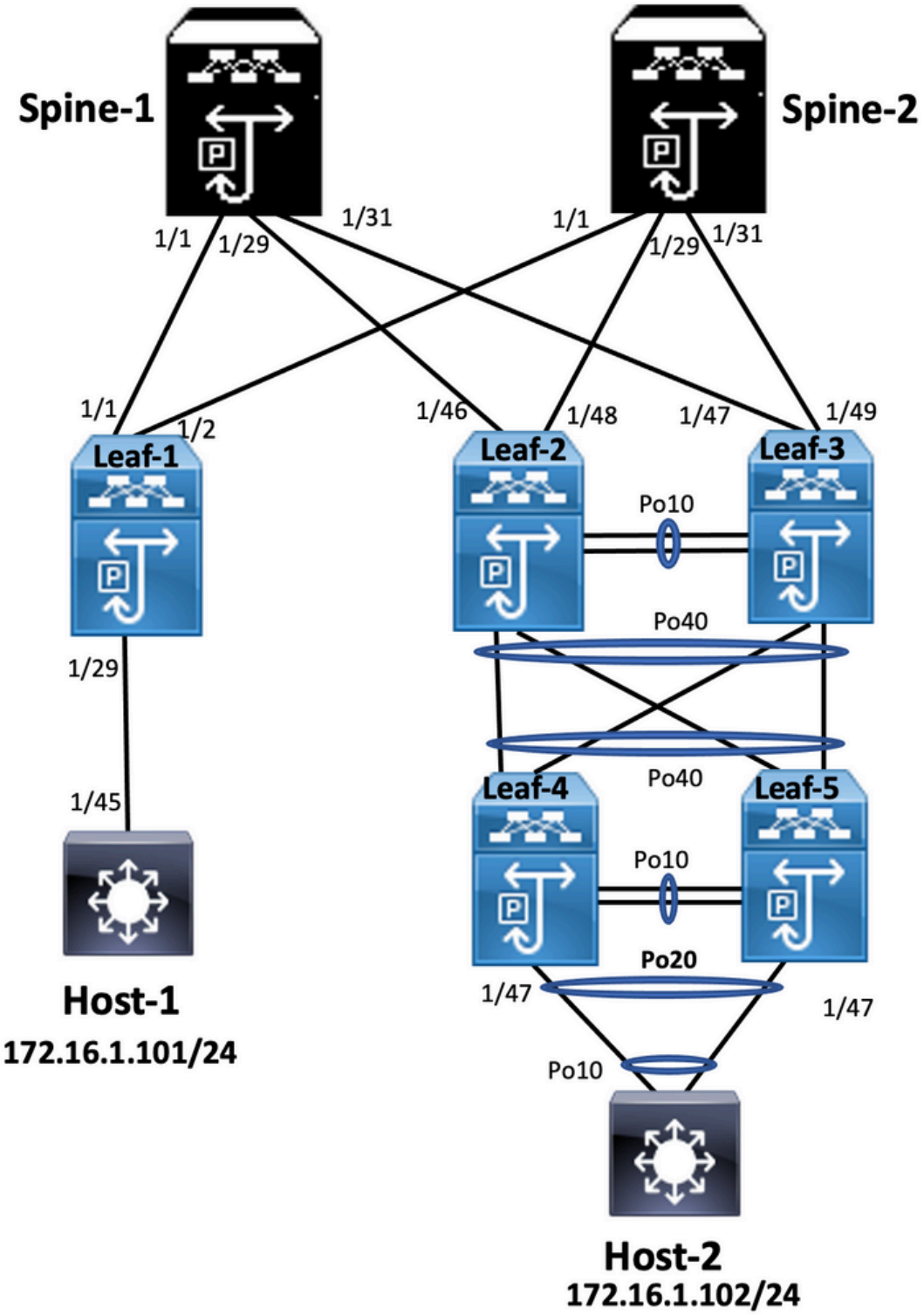
Verificación

Utilize esta sección para confirmar que su configuración funcione correctamente.

```
show vpc brief
show vpc role
show vpc virtual-peerlink vlan consistency
show vpc fabric-ports
show vpc consistency-para global
show nve interface nve 1 detail
```

Configuración de vPC de doble cara

Diagrama de la red



Leaf-2

```
Leaf-2(config-if-range)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 1
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.26 source 10.201.182.25
peer-gateway
ip arp synchronize

interface port-channel10
  vpc peer-link

interface port-channel20
```

```
  vpc 20

interface port-channel40
  vpc 40
```

Leaf-3

```
Leaf-3(config-if-range)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 1
peer-switch
peer-keepalive destination 10.201.182.25 source 10.201.182.26
peer-gateway
ip arp synchronize

interface port-channel10
  vpc peer-link

interface port-channel20
  vpc 20

interface port-channel40
  vpc 40
```

Leaf-4

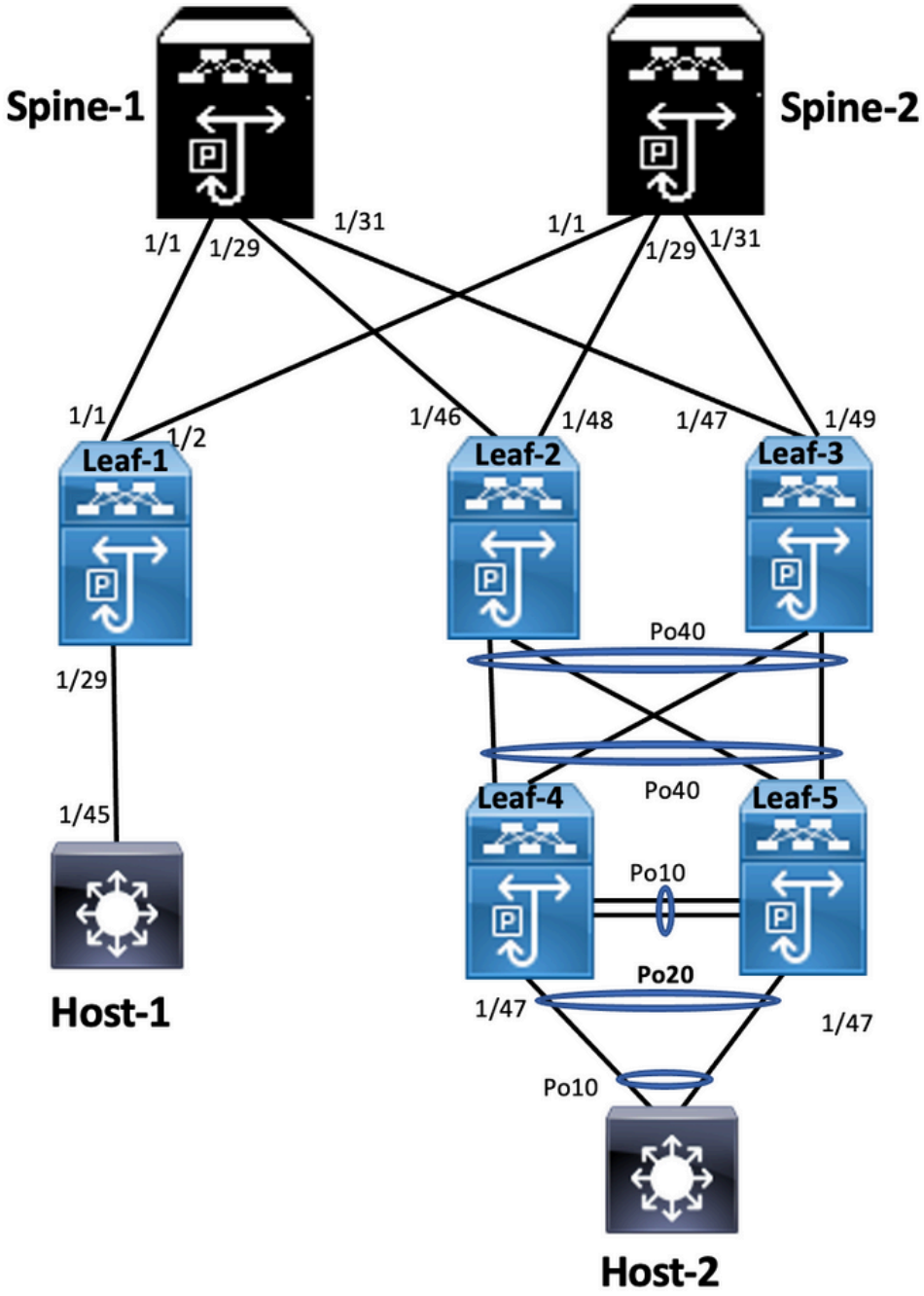
```
Leaf-4(config-if)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 2
  peer-switch
  peer-keepalive destination 10.201.182.29 source 10.201.182.28
  peer-gateway

interface port-channel10
  vpc peer-link

interface port-channel20
  vpc 20

interface port-channel40
  vpc 40
```

Leaf-5

```
Leaf-5(config-if)# show running-config vpc
feature vpc

vpc domain 2
  peer-switch
  peer-keepalive destination 10.201.182.28 source 10.201.182.29
  peer-gateway

interface port-channel10
  vpc peer-link

interface port-channel20
  vpc 20

interface port-channel40
  vpc 40
```

Configuración de vPC de doble cara con Fabric Peering vPC

Diagrama de la red



En vPC de doble cara, ambos switches Nexus 9000 ejecutan vPC. Cada par vPC de switches Nexus 9000 se conecta al par vPC de agregación con un vPC único.

Leaf-2

```
Leaf-2(config-if-range)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 1
  peer-switch
  peer-keepalive destination 10.201.182.26
  virtual peer-link destination 10.1.1.3 source 10.1.1.4 dscp 56
  peer-gateway
  ip arp synchronize

interface port-channel10
  vpc peer-link
```

```
interface port-channel20
  vpc 20

interface port-channel40
  vpc 40
```

Leaf-3

```
Leaf-3(config-if-range)# show run vpc
feature vpc

vpc domain 1
  peer-switch
  peer-keepalive destination 10.201.182.25
  virtual peer-link destination 10.1.1.4 source 10.1.1.3 dscp 56
  peer-gateway
  ip arp synchronize

interface port-channel10
  vpc peer-link

interface port-channel20
  vpc 20

interface port-channel40
  vpc 40
```

Leaf-4 and Leaf-5 configuration is similar as double-sided vPC.

Troubleshoot

En esta sección se brinda información que puede utilizar para resolver problemas en su configuración.

Leaf-4(config-if)# show spanning-tree	Leaf-5(config-if)# show spanning-tree
VLAN0010	VLAN0010
Spanning tree enabled protocol rstp	Spanning tree enabled protocol rstp
Prioridad de ID raíz 32778	Prioridad de ID raíz 32778
Dirección 0023.04ee.be01	Dirección 0023.04ee.be01
Coste 5	Coste 1
Puerto 4105 (canal de puerto 10)	Puerto 4135 (canal de puerto 40)
Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20 seg	Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20
Retraso de reenvío 15 seg	Retraso de reenvío 15 seg
Bridge ID Priority 32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)	Bridge ID Priority 32778 (priority 32768 sys-id-ex
Dirección 0023.04ee.be02	Dirección 0023.04ee.be02
Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20 seg	Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20
Retraso de reenvío 15 seg	Retraso de reenvío 15 seg
Coste de conjuntos de funciones de interfaz Prio.Nbr Tipo	Coste de conjuntos de funciones de interfaz Prio. Tipo
---------- ---- — ------- ------- ---------- ----	---------- ---- — ------- ------- ---------- ----
Po10 Root FWD 4 128.4105 (vPC peer-link) Network P2p	Po10 Design FWD 4 128.4105 (vPC peer-link) Network P2p
Po20 Design FWD 1 128.4115 (vPC) P2p	Po20 Design FWD 1 128.4115 (vPC) P2p
Po40 Root FWD 1 128.4135 (vPC) P2p	Po40 Root FWD 1 128.4135 (vPC) P2p
VLAN0020	VLAN0020

```
 Spanning tree enabled protocol rstp
 Prioridad de ID raíz 32788
          Dirección 0023.04ee.be02
          Este puente es la raíz
          Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20 seg
Retraso de reenvío 15 seg
 Bridge ID Priority 32788 (priority 32768 sys-id-ext 20)
          Dirección 0023.04ee.be02
          Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20 seg
Retraso de reenvío 15 seg
Coste de conjuntos de funciones de interfaz Prio.Nbr
Tipo
---------------- ---- — --------- -------- ----------------------------
---
Po10 Root FWD 4 128.4105 (vPC peer-link) Network
P2p
Po20 Design FWD 1 128.4115 (vPC) P2p
Po40 Design FWD 1 128.4135 (vPC) P2p

Leaf-2(config-if-range)# show spanning-tree
VLAN0001
 Spanning tree enabled protocol rstp
 Prioridad de ID raíz 32769
          Dirección 0023.04ee.be01
          Coste 0
          Puerto 0 ()
          Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20 seg
Retraso de reenvío 15 seg
 Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
          Dirección 003a.9c28.2cc7
          Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20 seg
Retraso de reenvío 15 seg
Coste de conjuntos de funciones de interfaz Prio.Nbr
Tipo
---------------- ---- — --------- -------- ----------------------------
---
Eth1/47 Design FWD 4 128,185 P2p
VLAN0010
 Spanning tree enabled protocol rstp
 Prioridad de ID raíz 32778
          Dirección 0023.04ee.be01
          Este puente es la raíz
          Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20 seg
Retraso de reenvío 15 seg
 Bridge ID Priority 32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)
          Dirección 0023.04ee.be01
          Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20 seg
Retraso de reenvío 15 seg
Coste de conjuntos de funciones de interfaz Prio.Nbr
Tipo
---------------- ---- — --------- -------- ----------------------------
---
Po10 Design FWD 4 128.4105 (vPC peer-link)
```

```
 Spanning tree enabled protocol rstp
 Prioridad de ID raíz 32788
          Dirección 0023.04ee.be02
          Este puente es la raíz
          Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20
Retraso de reenvío 15 seg
 Bridge ID Priority 32788 (priority 32768 sys-id-ex
          Dirección 0023.04ee.be02
          Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20
Retraso de reenvío 15 seg
Coste de conjuntos de funciones de interfaz Prio.
Tipo
---------------- ---- — --------- -------- ----------------------
---
Po10 Design FWD 4 128.4105 (vPC peer-link)
Network P2p
Po20 Design FWD 1 128.4115 (vPC) P2p
Po40 Design FWD 1 128.4135 (vPC) P2p
Leaf-5(config-if)#

Leaf-3(config-if-range)# show spanning-tree
VLAN0010
 Spanning tree enabled protocol rstp
 Prioridad de ID raíz 32778
          Dirección 0023.04ee.be01
          Este puente es la raíz
          Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20
Retraso de reenvío 15 seg
 Bridge ID Priority 32778 (priority 32768 sys-id-ex
          Dirección 0023.04ee.be01
          Tiempo de saludo 2 seg Edad máxima 20
Retraso de reenvío 15 seg
Coste de conjuntos de funciones de interfaz Prio.
Tipo
---------------- ---- — --------- -------- ----------------------
---
Po10 Root FWD 4 128.4105 (vPC peer-link) Netw
P2p
Po40 Design FWD 1 128.4135 (vPC) P2p
Leaf-3(config-if-range)#
```

Network P2p
Po40 Design FWD 1 128.4135 (vPC) P2p
Eth1/47 Design FWD 4 128,185 P2p
Leaf-2(config-if-range)#

Prácticas recomendadas para ISSU con vPC

En esta sección se describen las prácticas recomendadas para la actualización de software sin interrupciones que se utiliza Cisco ISSU cuando se configura un dominio vPC. La función vPC System NX-OS Upgrade (o Downgrade) es totalmente compatible con Cisco ISSU.

En un entorno vPC, ISSU es el método recomendado para actualizar el sistema. El sistema vPC se puede actualizar de forma independiente sin interrumpir el tráfico. La actualización se serializa y debe ejecutarse de uno en uno. El bloqueo de configuración durante ISSU evita que se produzcan actualizaciones síncronas en ambos dispositivos de par vPC (la configuración se bloquea automáticamente en otro dispositivo de par vPC cuando se inicia ISSU). Para realizar el funcionamiento de ISSU, se necesita 1 solo botón.

Nota: vPC con FEX (vPC host) también es totalmente compatible con ISSU. No se produce ninguna pérdida de paquetes cuando la actualización del dominio vPC tiene FEX. El servidor con conexión dual a 2 FEX diferentes a través de un canal de puerto estándar no es consciente de que la operación de actualización se produce en la red.

```
switch#install all nxos bootflash:
```

Recomendaciones enérgicas

Dispositivo par vPC 1, 9K1 (carga el código primero en el dispositivo par vPC principal o secundario no tiene importancia) utilice ISSU. Tenga en cuenta que la configuración de otro dispositivo par vPC (9K2) está bloqueada para proteger frente a cualquier operación del switch.

- Utilice ISSU (actualización de software en funcionamiento) para cambiar la versión de código de NX-OS para el dominio vPC. Realice la operación de forma secuencial, un vPC por dispositivo a la vez.
- Consulte las notas de la versión de NX-OS para seleccionar correctamente la versión de código de NX-OS objetivo en función del código del dispositivo (matriz de compatibilidad ISSU) **Nota:** La actualización 9k1 de 7.x a 9.3.8/9.3.9 provocó la caída del puerto 40g en vPC. Si se recomienda actualizar ambos switches al enlace de par conectado con 40 G en 9.3.8/9.3.9 para activar 40 G, o la ruta debe seguir: I7(7) - 9.3(1) - 9.3(9).

Prácticas recomendadas durante la sustitución del switch vPC

Comprobaciones previas

```
show version
show module
show spanning-tree summary
show vlan summary
show ip interface brief
show port-channel summary
show vpc
```

```
show vpc brief
show vpc role
show vpc peer-keepalives
show vpc statistics peer-keepalive
show vpc consistency-parameters global
show vpc consistency-parameters interface port-channel<>
show vpc consistency-parameters vlans
show run vpc all
show hsrp brief
show hsrp
show run hsrp
show hsrp interface vlan
Show vrrp
Show vrrp brief
Show vrrp interface vlan
Show run vrrp
```

PasosCierre todos los puertos miembro de vPC uno por uno.Cierre todos los puertos huérfanos.Cierre todos los links físicos de Capa 3 uno por uno.Cierre el enlace de mantenimiento activo de par (PKA) de vPC.Apague el enlace par vPC.Asegúrese de que todos los puertos estén inactivos en el switch problemático.Asegúrese de que el tráfico se desvía al switch redundante a través de comandos compartidos en el switch redundante.

```
show vpc
show vpc statistics
show ip route vrf all summary
show ip mroute vrf all summary
show ip interface brief
show interface status
show port-channel summary
show hsrp brief
Show vrrp brief
```

Asegúrese de que el dispositivo de sustitución esté configurado con la imagen y la licencia correctas.

```
show version
show module
show diagnostic results module all detail
show license
show license usage
show system internal mts buffer summary|detail
show logging logfile
show logging nvram
```

Configure el switch con la configuración de respaldo correctamente.Si la recuperación automática está activada, desactívela durante la sustitución.

```
Leaf-2(config)# vpc domain 1
Leaf-2(config-vpc-domain)# no auto-recovery
Leaf-2(config-if)# show vpc bri
Legend:
(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link
vPC domain id : 1
Peer status : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role : primary
Number of vPCs configured : 1
```

```
Peer Gateway : Enabled
Dual-active excluded VLANs : - Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status : Disabled
Delay-restore status : Timer is off. (timeout = 30s)
Delay-restore SVI status : Timer is off (timeout = 10s)
Delay-restore Orphan-port status : Timer is off.(timeout = 0s)
Operational Layer3 Peer-router : Disabled
Virtual-peerlink mode : Disabled
```

Asegúrese de que el bit persistente esté establecido en False.

```
Leaf-5(config-vpc-domain)# show sys internal vpcm info all | i i stick
OOB Peer Version: 2 OOB peer was alive: TRUE Sticky Master: FALSE
```

Si el bit persistente está establecido en True, vuelva a configurar la prioridad de rol de vPC. Esto significa volver a aplicar la configuración original para la prioridad de rol. Dominio vPC 1 **<==** 1 es el número de dominio vPC mencionado en el switch originalrole priority 2000 **<==** ejemplo: if 2000 is vPC role priority set on original switchActive las interfaces estrictamente en este orden: Activar el enlace de mantenimiento de conexiones del mismo nivelActivar el enlace de par vPCConfirme que la función vPC se ha establecido correctamenteAbra el resto de las interfaces en los switches uno por uno en este orden: Puertos de miembro de vPCPuertos huérfanos (puertos no vPC)Interfaz física de capa 3

Comprobación posterior a la validación

```
show version
show module
show diagnostics result module all detail
show environment
show license usage
show interface status
show ip interface brief
show interface status err-disabled
show cdp neighbors
show redundancy status
show spanning-tree summary
show port-channel summary
show vpc
show vpc brief
show vpc role
show vpc peer-keepalives
show vpc statistics peer-keepalive
show vpc consistency-parameters global
show vpc consistency-parameters interface port-channel1
show vpc consistency-parameters vlans
show hsrp brief
show vrrp brief
```

Consideraciones sobre vPC para la implementación de VXLAN

En vPC VXLAN, se recomienda aumentar el temporizador **delay restore interface-vlan** en la configuración vPC, si se amplía el número de SVI. Por ejemplo, si hay 1000 VNIs con 1000 SVIs, recomendamos aumentar el temporizador **delay restore interface-vlan** a 45 segundos.

```
switch(config-vpc-domain)# delay restore interface-vlan 45
```

Para vPC, la **interfaz de loopback** tiene dos direcciones IP: la **dirección IP principal** y la **dirección IP secundaria**. La dirección IP principal es única y la utilizan los protocolos de capa 3.La dirección IP secundaria en loopback es necesaria porque la interfaz NVE la utiliza para la dirección IP VTEP. La dirección IP secundaria debe ser la misma en ambos pares vPC.**El temporizador de mantenimiento NVE** debe ser superior al temporizador de restauración con retraso vPC.

```
Leaf-2(config-if-range)# show nve interface nve 1 detail
Interface: nve1, State: Up, encapsulation: VXLAN
VPC Capability: VPC-VIP-Only [notified]
Local Router MAC: 003a.9c28.2cc7
Host Learning Mode: Control-Plane
Source-Interface: loopback1 (primary: 10.1.1.41.1.4, secondary: 10.1.1.10)
Source Interface State: Up
Virtual RMAC Advertisement: Yes
NVE Flags:
Interface Handle: 0x49000001
Source Interface hold-down-time: 180
Source Interface hold-up-time: 30
Remaining hold-down time: 0 seconds
Virtual Router MAC: 0200.1401.010a
Interface state: nve-intf-add-complete
Fabric convergence time: 135 seconds
Fabric convergence time left: 0 seconds
```

Para conocer las prácticas recomendadas, habilite la **recuperación automática** en su entorno vPC. Aunque es poco frecuente, existe la posibilidad de que la función de recuperación automática de vPC le sitúe en un escenario activo dual.La función **vPC Peer-Switch** permite que un par de dispositivos de par vPC aparezcan como una única raíz de protocolo de árbol de extensión en la topología de capa 2 (tienen el mismo ID de puente). El switch par vPC debe configurarse en ambos dispositivos par vPC para que estén operativos. El comando es el siguiente:

```
N9K(config-vpc-domain)# peer-switch
```

vPC **Peer-Gateway** permite que un dispositivo de par vPC actúe como gateway activo para paquetes dirigidos al otro router de dispositivo de par MAC. Mantiene el reenvío del tráfico local al dispositivo par vPC y evita el uso del enlace par. No se produce ningún impacto en el tráfico y la funcionalidad cuando se activa la función de puerta de enlace de par

```
N9k-1(config)# vpc domain 1
N9k-1(config-vpc-domain)# peer-gateway
```

Se ha introducido el comando **peer-router de capa 3** que permite el routing a través de vPC.

```
N9k-1(config)# vpc domain 1
N9k-1(config-vpc-domain)# layer3 peer-router
N9K-1(config-vpc-domain)# exit

N9K-1# sh vpc
Legend:(*)
- local vPC is down, forwarding via vPC peer-link
vPC domain id : 100
```

```
Peer status : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role : secondary, operational primary
Number of vPCs configured : 2
Peer Gateway : Enabled
Peer gateway excluded VLANs : -
Peer gateway excluded bridge-domains : -
Dual-active excluded VLANs and BDs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status : Enabled (timeout = 240 seconds)
Operational Layer3 Peer-router : Enabled
```

Recomendaciones enérgicas La gateway de par debe estar habilitada antes que el router de par de capa 3.Ambos pares vPC deben tener configurado un router de par de capa 3 para que surta efecto.Habilite Supress-arp como práctica recomendada mientras que la dirección IP multicast para VXLAN.Utilice una dirección IP de bucle invertido independiente para el control y el plano de datos en el fabric de vPC VXLAN.En vPC con MSTP, la prioridad de puente debe ser la misma en ambos pares vPC.Para obtener los mejores resultados de convergencia, ajuste con precisión los temporizadores de retención de la interfaz NVE y la restauración de retraso de vPC.

Información Relacionada

Documentación de los switches Nexus serie 9000Guía de configuración de las interfaces NX-OS de Cisco Nexus 9000 Series, versión 9.3(x)Guía de escalabilidad verificada de Cisco Nexus serie 9000 NX-OS, versión 9.2(1): incluye números de escalabilidad de vPC (CCO)Versiones recomendadas de Cisco NX-OS para los switches Nexus de Cisco serie 9000Notas de la versión de switches Nexus serie 9000Guía de configuración de NX-OS VXLAN para Nexus de Cisco serie 9000, versión 9.2(x) - sección sobre análisis de estructuras vPCEjemplo de Configuración de Configuración de EVPN Vxlan IPV6 OverlayGuía de diseño y configuración: Prácticas recomendadas para Virtual Port Channels (vPC) en switches Nexus de Cisco serie 7000: la teoría de N7k y N9k vPC es similar y esta referencia incluye información adicional sobre las prácticas recomendadasConfiguración y verificación de vPC virtual de doble cara

Acerca de esta traducción
Cisco ha traducido este documento combinando la traducción automática y los recursos humanos a fin de ofrecer a nuestros usuarios en todo el mundo contenido en su propio idioma.

Tenga en cuenta que incluso la mejor traducción automática podría no ser tan precisa como la proporcionada por un traductor profesional.

Cisco Systems, Inc. no asume ninguna responsabilidad por la precisión de estas traducciones y recomienda remitirse siempre al documento original escrito en inglés (insertar vínculo URL).