

Configuración de Nexus EVPN-VXLAN Multi-Site con Route Server

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuración de hoja 1 del sitio 1](#)

[Configuración de la hoja 2 del sitio 1](#)

[Verificación](#)

[Troubleshoot](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe cómo configurar y verificar el entorno multisitio EVPN/VXLAN en switches Cisco Nexus 9000 con integración de servidor de ruta.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- VPN de capa 3 de switching de etiquetas multiprotocolo (MPLS)
- Protocolo de gateway fronterizo multiprotocolo (MP-BGP)
- VPN Ethernet/LAN virtual ampliable (EVPN/VXLAN)

Componentes Utilizados

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

- Switches Nexus de Cisco serie 9000 (modelos específicos utilizados en entornos de laboratorio)
- Versiones de software y hardware configuradas en los ejemplos proporcionados

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.

Antecedentes

El Data Center es un conjunto de recursos que contiene la potencia informática, el almacenamiento y las aplicaciones necesarias para admitir cualquier entorno empresarial.

Es vital que el diseño de la infraestructura del Data Center esté correctamente planificado. En este documento se tratan los requisitos fundamentales, como las redes hospitalarias, y cómo cumplirlos o superarlos.

Las implementaciones de Data Centers e infraestructuras de TI modernas necesitan alta disponibilidad (HA), capacidad de ampliación más rápida y alto rendimiento en todo momento.

Algunos de los requisitos vitales explorados en el espacio de diseño/arquitectura del DC incluyen:

- Fabric Extender (FEX) mejora la densidad de puertos.
- La capacidad informática se mejora gracias a la virtualización del hardware (UCS).
- El ancho de banda del enlace ascendente de la capa de acceso se mejora mediante el canal de puerto.
- vPC mejora la redundancia a nivel de chasis.
- El fabric de redes definidas por software (SDN) mejora gracias a la infraestructura centrada en aplicaciones (ACI), que automatiza la superposición y la superposición en un fabric.
- Data Center Network Manager (DCNM) mejora la rápida implementación y compatibilidad de nuevos servicios.
- Los requisitos de ancho de banda para aplicaciones de largo recorrido se mejoran gracias al servicio de fibra oscura o longitud de onda.

La redundancia geográfica y la escalabilidad son atributos clave para ampliar el entorno del Data Center. VXLAN/EVPN multisitio ayuda a proporcionar mejores soluciones de interconexión del Data Center (DCI).

La conectividad externa incluye la conexión del Data Center con el resto de la red: a Internet, la WAN o el campus. Todas las opciones proporcionadas para la conectividad externa son compatibles con varios arrendatarios y se centran en el transporte de capa 3 (L3) a los dominios de red externos.

EVPN es una solución de VPN todo en uno de próxima generación. No solo hace el trabajo de muchas otras tecnologías VPN, sino que es mejor también. Las funciones incluyen:

- Integración con redes heredadas.
- Anuncio/extensión selectiva: Amplíe solamente la Capa 2 (L2): VLAN/subredes específicas con rutas de tipo 2. Amplíe solamente los dominios L3 - específicos de L3 con las rutas de tipo 5.
- Detección automática del grupo de redundancia con rutas de tipo 4.
- Alias, extracción masiva de direcciones, indicación de Multi Homing (MH) de Split Horizon

(SH) con rutas de tipo 1.

- Detección automática de terminales de túnel multidifusión y tipo de túnel multidifusión (MCAST) con rutas de tipo 3.

Otras ventajas:

- Equilibrio de cargas de trabajo entre Data Centers y nubes.
- Respuesta proactiva a las interrupciones: mitiga los riesgos de desastres próximos, como huracanes e inundaciones.
- Migraciones y mantenimiento del Data Center: eventos planificados durante un período de tiempo e integración con redes heredadas.
- Backup y recuperación ante desastres como servicio (aaS).

Configurar

Diagrama de la red

contenido de marcador de posición que debe rellenar el autor

Configuración de hoja 1 del sitio 1

Esta es la configuración para el Sitio 1 Leaf-1. Cada comando habilita características críticas y configura las interfaces, VRF, VLAN y protocolos de ruteo necesarios para el funcionamiento de EVPN-VXLAN Multi-Site.

```
feature nxapi
cfs ipv4 distribute
nv overlay evpn
feature ospf
feature bgp
feature pim
feature fabric forwarding
feature interface-vlan
feature vn-segment-vlan-based
feature lacp
feature vpc
feature nv overlay
fabric forwarding anycast-gateway-mac 0000.1111.2222
ip pim rp-address 10.102.0.2 group-list 224.0.0.0/4
ip pim ssm range 232.0.0.0/8
ip igmp snooping vxlan
vlan 1,100,200,300-350,2001
vlan 100
vn-segment 4000100
vlan 200
vn-segment 4000200
vlan 301
vn-segment 4000301
vlan 302
vn-segment 4000302
vlan 303
vn-segment 4000303
```

```
vlan 350
name L3-VNI
vn-segment 4000999
vlan 2001
vn-segment 4000502
vrf context L3VNI4000999
vni 4000999
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn
vrf context vrf_1
vni 4000501
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn
vrf context vrf_2
vni 4000502
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn
vpc domain 100
peer-switch
peer-keepalive destination 10.197.214.54 source 10.197.214.53
virtual peer-link destination 10.102.1.9 source 10.102.1.8 dscp 56
delay restore 150
peer-gateway
ip arp synchronize
interface Vlan100
no shutdown
mtu 9216
vrf member vrf_2
no ip redirects
ip address 192.168.100.254/24
no ipv6 redirects
fabric forwarding mode anycast-gateway
interface Vlan200
no shutdown
mtu 9216
vrf member vrf_2
no ip redirects
ip address 192.168.200.254/24
no ipv6 redirects
fabric forwarding mode anycast-gateway
interface Vlan301
no shutdown
mtu 9216
vrf member vrf_1
no ip redirects
ip address 172.16.11.254/24
no ipv6 redirects
fabric forwarding mode anycast-gateway
interface Vlan302
no shutdown
mtu 9216
vrf member vrf_1
no ip redirects
ip address 172.16.12.254/24
no ipv6 redirects
fabric forwarding mode anycast-gateway
```

```
interface Vlan303
no shutdown
mtu 9216
vrf member vrf_1
no ip redirects
ip address 172.16.13.254/24
no ipv6 redirects
fabric forwarding mode anycast-gateway
interface Vlan2001
no shutdown
mtu 9000
vrf member vrf_2
no ip redirects
ip forward
ipv6 address use-link-local-only
no ipv6 redirects
interface port-channel10
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 100,200,300-350,2001
spanning-tree port type network
vpc peer-link
interface port-channel100
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 100,200
mtu 9216
vpc 100
interface nve1
no shutdown
host-reachability protocol bgp
advertise virtual-rmac
source-interface loopback1
member vni 4000100
suppress-arp
mcast-group 231.0.0.1
member vni 4000200
suppress-arp
mcast-group 231.0.0.2
member vni 4000502
associate-vrf
interface Ethernet1/1
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 100,200
mtu 9216
channel-group 100
no shutdown
interface Ethernet1/2
mtu 9216
port-type fabric
medium p2p
ip address 192.168.17.12/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
interface loopback0
ip address 10.102.0.5/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
interface loopback1
```

```
ip address 10.102.1.8/32
ip address 10.201.201.201/32 secondary
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
router ospf 100
router-id 10.102.0.5
router bgp 100
router-id 10.102.0.5
log-neighbor-changes
address-family l2vpn evpn
advertise-pip
neighbor 10.102.0.2
remote-as 100
update-source loopback0
address-family ipv4 unicast
address-family ipv6 unicast
send-community
send-community extended
address-family l2vpn evpn
send-community
send-community extended
neighbor 10.102.0.3
remote-as 100
update-source loopback0
address-family ipv4 unicast
address-family ipv6 unicast
send-community
send-community extended
address-family l2vpn evpn
send-community
send-community extended
evpn
vni 4000100 12
rd auto
route-target import auto
route-target export auto
vni 4000200 12
rd auto
route-target import auto
route-target export auto
vni 4000301 12
rd auto
route-target import auto
route-target export auto
vni 4000302 12
rd auto
route-target import auto
route-target export auto
vni 4000303 12
rd auto
route-target import auto
route-target export auto
```

Configuración de la hoja 2 del sitio 1

```
feature nxapi
feature sftp-server
```

```
cfs ipv4 distribute
nv overlay evpn
feature ospf
feature bgp
feature pim
feature fabric forwarding
feature interface-vlan
feature vn-segment-vlan-based
feature lacp
feature vpc
feature nv overlay
fabric forwarding anycast-gateway-mac 0000.1111.2222
ip pim rp-address 10.102.0.2 group-list 224.0.0.0/4
ip pim ssm range 232.0.0.0/8
vlan 1,100,200,300-350,2001
vlan 100
vn-segment 4000100
vlan 200
vn-segment 4000200
vlan 301
vn-segment 4000301
vlan 302
vn-segment 4000302
vlan 303
vn-segment 4000303
vlan 350
name L3-VNI
vn-segment 4000999
vlan 2001
vn-segment 4000502
vrf context L3VNI4000999
vni 4000999
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn
vrf context vrf_1
vni 4000501
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn
vrf context vrf_2
vni 4000502
rd auto
address-family ipv4 unicast
route-target both auto
route-target both auto evpn
vpc domain 100
peer-switch
peer-keepalive destination 10.197.214.53 source 10.197.214.54
virtual peer-link destination 10.102.1.8 source 10.102.1.9 dscp 56
delay restore 150
peer-gateway
ip arp synchronize
interface Vlan100
no shutdown
mtu 9216
vrf member vrf_2
no ip redirects
ip address 192.168.100.254/24
no ipv6 redirects
```

```
fabric forwarding mode anycast-gateway
interface Vlan200
no shutdown
mtu 9216
vrf member vrf_2
no ip redirects
ip address 192.168.200.254/24
no ipv6 redirects
fabric forwarding mode anycast-gateway
interface Vlan301
no shutdown
mtu 9216
vrf member vrf_1
no ip redirects
ip address 172.16.11.254/24
no ipv6 redirects
fabric forwarding mode anycast-gateway
interface Vlan302
no shutdown
mtu 9216
vrf member vrf_1
no ip redirects
ip address 172.16.12.254/24
no ipv6 redirects
fabric forwarding mode anycast-gateway
interface Vlan303
no shutdown
mtu 9216
vrf member vrf_1
no ip redirects
ip address 172.16.13.254/24
no ipv6 redirects
fabric forwarding mode anycast-gateway
interface Vlan2001
no shutdown
mtu 9000
vrf member vrf_2
no ip redirects
ip forward
ipv6 address use-link-local-only
no ipv6 redirects
interface port-channel10
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 100,200,300-350,2001
spanning-tree port type network
vpc peer-link
interface port-channel100
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 100,200
mtu 9216
vpc 100
interface nve1
no shutdown
host-reachability protocol bgp
advertise virtual-rmac
source-interface loopback1
member vni 4000100
suppress-arp
mcast-group 231.0.0.1
member vni 4000200
```



```
suppress-arp
mcast-group 231.0.0.2
member vni 4000502
associate-vrf
interface Ethernet1/1
switchport
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 100,200
mtu 9216
channel-group 100
no shutdown
interface Ethernet1/2
mtu 9216
port-type fabric
medium p2p
ip address 192.168.18.12/24
ip ospf network point-to-point
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
no shutdown
interface loopback0
ip address 10.102.0.8/32
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
interface loopback1
ip address 10.102.1.9/32
ip address 10.201.201.201/32 secondary
ip router ospf 100 area 0.0.0.0
ip pim sparse-mode
icam monitor scale
router ospf 100
router-id 10.102.0.8
router bgp 100
router-id 10.102.0.8
log-neighbor-changes
address-family l2vpn evpn
advertise-pip
neighbor 10.102.0.2
remote-as 100
update-source loopback0
address-family ipv4 unicast
address-family ipv6 unicast
send-community
send-community extended
address-family l2vpn evpn
send-community
send-community extended
neighbor 10.102.0.3
remote-as 100
update-source loopback0
address-family ipv4 unicast
address-family ipv6 unicast
send-community
send-community extended
address-family l2vpn evpn
send-community
send-community extended
evpn
vni 4000100 12
rd auto
route-target import auto
route-target export auto
```

```

vni 4000200 12
rd auto
route-target import auto
route-target export auto
vni 4000301 12
rd auto
route-target import auto
route-target export auto
vni 4000302 12
rd auto
route-target import auto
route-target export auto
vni 4000303 12
rd auto
route-target import auto
route-target export auto

```

En aras de la brevedad y la legibilidad del documento, se incluyen configuraciones completas para los dispositivos adicionales en el contenido de origen y se puede hacer referencia a ellas allí. Cada configuración se ajusta a la misma estructura detallada que la anterior, lo que permite habilitar las funciones necesarias, definir VLAN, VNI, VRF, interfaces y protocolos de routing, así como configurar NVE, BGP EVPN y los parámetros de gateway de frontera multisitio según corresponda para la función de cada dispositivo.

Verificación

Esta sección proporciona pasos de verificación y resultados de ejemplo para confirmar que la configuración de EVPN-VXLAN Multi-Site está operativa.

Paso 1: Verifique la conectividad de extremo a extremo mediante el ping

```

Host2# ping 192.168.200.103
PING 192.168.200.103 (192.168.200.103): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.200.103: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.21 ms
64 bytes from 192.168.200.103: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.627 ms
64 bytes from 192.168.200.103: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.74 ms
64 bytes from 192.168.200.103: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.737 ms
64 bytes from 192.168.200.103: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.542 ms
--- 192.168.200.103 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.542/0.771/1.21 ms

```

Paso 2: Verificar la Disponibilidad de L2 y L3 con Pings Adicionales

```

Host2# ping 192.168.100.103
PING 192.168.100.103 (192.168.100.103): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.100.103: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.195 ms
64 bytes from 192.168.100.103: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.613 ms
64 bytes from 192.168.100.103: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.575 ms

```

```
64 bytes from 192.168.100.103: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.522 ms
64 bytes from 192.168.100.103: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.534 ms
--- 192.168.100.103 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.522/0.687/1.195 ms
```

```
Host2# ping 192.168.100.100
PING 192.168.100.100 (192.168.100.100): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.029 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.561 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.579 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.511 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.496 ms
--- 192.168.100.100 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.496/0.635/1.029 ms
```

```
HOST_3(config)# ping 192.168.100.100
PING 192.168.100.100 (192.168.100.100): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.319 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.77 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.505 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.542 ms
64 bytes from 192.168.100.100: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.486 ms
--- 192.168.100.100 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.486/0.724/1.319 ms
```

Paso 3: Verificar tabla ARP

```
device# show ip arp
Flags: * - Adjacencies learnt on non-active FHRP router
+ - Adjacencies synced via CFSOE
# - Adjacencies Throttled for Glean
CP - Added via L2RIB, Control plane Adjacencies
PS - Added via L2RIB, Peer Sync
RO - Re-Originated Peer Sync Entry
D - Static Adjacencies attached to down interface
```

```
IP ARP Table for context default
Total number of entries: 8
Flags
```

Paso 4: Verificar tabla de direcciones MAC

```
device# show mac address-table
Legend:
```

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,
+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False, C - ControlPlane MAC, ~ - vsan

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+	-----+

Paso 5: Verificar las Rutas BGP EVPN

```
device# show bgp l2vpn evpn
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP table version is 3291, Local Router ID is 10.102.0.5
Status: s-suppressed, x-deleted, S-stale, d-dampened, h-history, *-valid, >-best
Path type: i-internal, e-external, c-confed, l-local, a-aggregate, r-redist, I-inject
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete, | - multipath, & - backup, 2 - best2
Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path
*>i[2]:[0]:[0]:[48]:[6c8b.d3fe.df3b]:[32]:[192.168.100.104]/27 210. 100. 100. 1 100 0 300 200 i
...
```

Paso 6: Verificar estado de vPC

```
device# show vpc brief
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
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 = 150s)
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         : Enabled
vPC Peer-link status
id  Port    Status Active vlans
1   Po10    up      100,200,300-350,2001
vPC status
Id  Port    Status Consistency Reason    Active vlans
100 Po100    up      success    success    100,200
```

Troubleshoot

Esta sección proporciona comandos y enfoques para resolver problemas de la configuración Multi-Site EVPN-VXLAN.

Paso 1: Verificar tabla ARP

```
device# show ip arp
Flags: * - Adjacencies learnt on non-active FHRP router
+ - Adjacencies synced via CFSOE
# - Adjacencies Throttled for Glean
CP - Added via L2RIB, Control plane Adjacencies
PS - Added via L2RIB, Peer Sync
RO - Re-Originated Peer Sync Entry
D - Static Adjacencies attached to down interface

IP ARP Table for context default
Total number of entries: 8
Flags
```

Paso 2: Verificar tabla de direcciones MAC

```
device# show mac address-table
Legend:
* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,
+ - primary entry using vPC Peer-Link,
(T) - True, (F) - False, C - ControlPlane MAC, ~ - vsan
```

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----						

Paso 3: Verifique BGP EVPN

```
device# show bgp l2vpn evpn
```

Paso 4: Verificar estado de vPC

```
device# show vpc brief
```

Paso 5: Utilizar el Analizador CLI de Cisco

El Analizador de Cisco CLI (solo clientes registrados) admite determinados comandos show. Utilice el Analizador de Cisco CLI para ver un análisis de los resultados del comando show.

Información Relacionada

- [Soporte técnico y descargas de Cisco](#)

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).