

# Configuración de VRF Route Leak en Switches Nexus

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Limitaciones](#)

[Configurar](#)

[VRF predeterminado a VRF](#)

[VRF a VRF](#)

[VRF a VRF predeterminado](#)

[Verificación](#)

## Introducción

Este documento describe cómo configurar la fuga de ruta en los switches basados en Cisco Nexus NX-OS.

## Prerequisites

### Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Software Nexus NX-OS.
- Protocolos de routing como el protocolo de routing de gateway interior mejorado (EIGRP), ruta de acceso más corta primero (OSPF), protocolo de gateway fronterizo (BGP) y similares.

### Componentes Utilizados

La información de este documento se basa en Cisco Nexus 7000 con NXOS versión 7.3(0)D1(1)

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.

### Limitaciones

Debe filtrar una ruta directamente desde el VRF de origen al VRF de destino. No puede filtrar una ruta que actualmente se ha filtrado desde otro VRF.

Tenga en cuenta que una sesión BGP desde el Nexus no se puede establecer en una IP par cuando se rutea a través de un VRF diferente en el Nexus.

## Configurar

La fuga entre VRFs se realiza a nivel de proceso BGP. Debido a esto, es necesario agregar primero las rutas al proceso BGP, específicamente en la tabla BGP.

---

**Nota:** Los términos VRF por Defecto y Tabla de Ruteo Global se utilizan indistintamente en este documento.

---

## VRF predeterminado a VRF

En este caso, Nexus ha recibido dos rutas en su VRF predeterminado a través de EIGRP. La configuración filtra las rutas en VRF BLUE.

A efectos de este ejemplo, sólo se filtra la ruta 192.168.2.0/24.

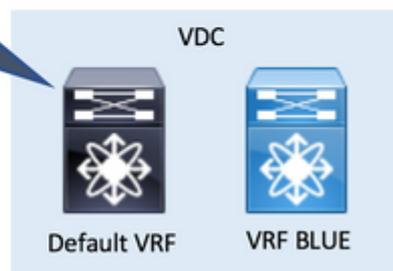
### Resultado de tabla de routing global

```
Nexus# show ip route eigrp
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
Nexus#
```

### Default VRF Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```



---

**Nota:** En NX-OS, es necesario activar las funciones del modo de configuración global. Para habilitar BGP, el comando es **feature bgp**.

---

- Paso 1. Redistribución en BGP.

Redistribuya las rutas que existen en la Tabla de Ruteo VRF Predeterminada en BGP.

Dado que las rutas están en el VRF predeterminado, el comando **redistribute** en BGP va bajo la sección global **address-family ipv4 unicast**.

Utilice el parámetro correcto para el comando **redistribute**, esto depende de cómo estén las rutas en el VRF predeterminado (conexión directa, eigrp, ospf,...).

**Nota:** Puede saltarse el Paso 1 en todos los escenarios si las rutas que se van a filtrar se instalan como rutas BGP en el VRF de origen. En este ejemplo, el VRF de origen es el VRF predeterminado (tabla de routing global).

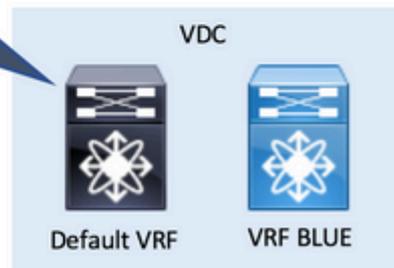
### Redistribución en BGP

```
route-map ALL permit 10
!
router bgp 65535
  address-family ipv4 unicast
    redistribute eigrp 1 route-map ALL
```

#### Default VRF BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```



**Nota:** En NX-OS siempre se requiere un **route-map** como parámetro para redistribuir rutas de forma selectiva.

Una sentencia **de permiso de route-map** vacía creada es válida para hacer coincidir cualquiera

y todas las rutas.

- Paso 2. Configure Import VRF default en el VRF de destino.

El comando **import vrf default** se configura en el VRF de destino. La línea de comandos requiere un **route-map** como parámetro para definir explícitamente las rutas que se van a importar en el VRF de destino, que en este caso es el VRF denominado BLUE.

### Configurar importación de VRF por defecto en el VRF de destino

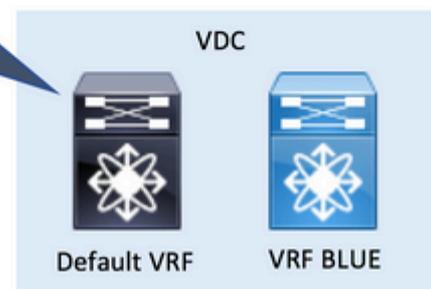
```
ip prefix-list NETWORK seq 5 permit 192.168.2.0/24
!
route-map GLOBAL-TO-VRF permit 10
  match ip address prefix-list NETWORK
!
vrf context BLUE
  address-family ipv4 unicast
    import vrf default map GLOBAL-TO-VRF
```

```
Nexus# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```



```
VRF BLUE
Nexus# show bgp ipv4 unicast vr
BGP routing table information f
Network      Next Hop
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0
```

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```



- Paso 3. Verifique la tabla de ruteo VRF de destino.

Puede confirmar en el VRF de destino que las rutas ahora se ven a través de BGP.

Estas rutas BGP en el VRF ahora se pueden redistribuir en cualquier otro protocolo de ruteo que se ejecute en el mismo VRF.

### Verifique la tabla de ruteo VRF de destino

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
IP Route Table for VRF "BLUE"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

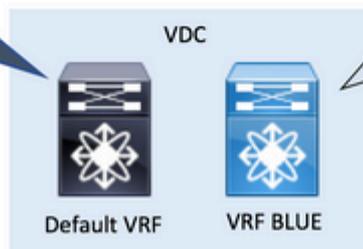
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%default, Eth2/1, [20/130816], 00:15:00, bgp-65535, external, tag 65535,
Nexus#
```

```
Nexus# show ip bgp
BGP routing table information for VRF default, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf BLUE
BGP routing table information for VRF BLUE, address
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816
```

```
Nexus# show ip route eigrp
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:21, eigrp-1, internal
```

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%default, Eth2/1, [20/130816]
```



## VRF a VRF

En este caso, Nexus ha recibido dos rutas en su VRF denominadas RED a través de EIGRP. La configuración filtra las rutas en VRF BLUE.

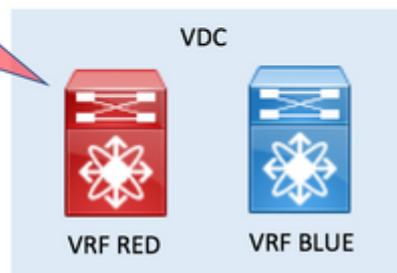
### Resultado de la tabla de routing VRF RED

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
IP Route Table for VRF "RED"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
Nexus#
```

#### VRF RED Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Paso 1. Redistribución en BGP.

Redistribuya las rutas que existen en la Tabla de Ruteo VRF RED en BGP.

Dado que las rutas están en el VRF RED, el comando **redistribute** en BGP va bajo la sección vrf RED **address-family ipv4 unicast**.

#### Redistribución en BGP

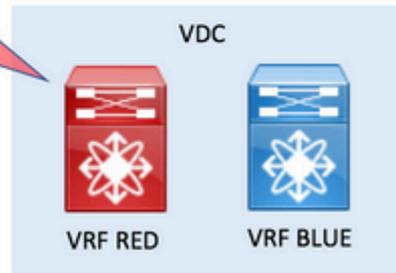
```
route-map ALL permit 10
!
router bgp 65535
  vrf RED
    address-family ipv4 unicast
      redistribute eigrp 1 route-map ALL
```

### VRF RED BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network          Next Hop        Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0         130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0         130816      100         32768 ?
```



```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Paso 2. Crear destinos de ruta de exportación e importación.

Para que se produzcan fugas entre VRFs, se requiere el uso de Destinos de Ruta.

El VRF de origen **exporta** un valor Route-Target.

El VRF de destino **importa** el mismo valor de Route-Target.

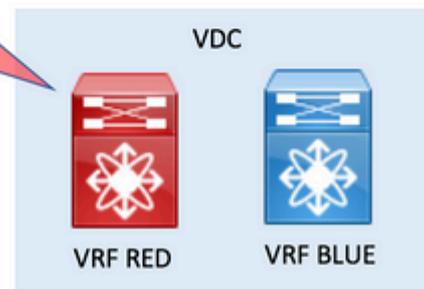
#### Crear destinos de ruta de exportación e importación

```
vrf context RED
  address-family ipv4 unicast
    route-target export 1:1
!
vrf context BLUE
  address-family ipv4 unicast
    route-target import 1:1
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network          Next Hop          Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0           130816      100         32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0           130816      100         32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast v
BGP routing table information f
Network          Next Hop
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Paso 3. Verifique la tabla de ruteo VRF de destino.

Puede confirmar en el VRF de destino que las rutas ahora se ven a través de BGP.

Estas rutas BGP en el VRF ahora se pueden redistribuir en cualquier otro protocolo de ruteo que se ejecute en el mismo VRF.

### Verifique la tabla de ruteo VRF de destino

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
IP Route Table for VRF "BLUE"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

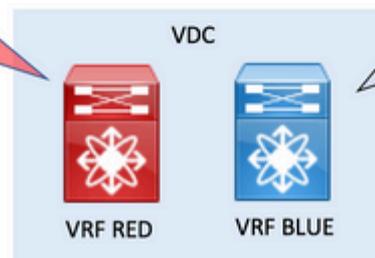
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:01:58, bgp-65535, external, tag 65535,
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:01:58, bgp-65535, external, tag 65535,
Nexus#
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf BLUE
BGP routing table information for VRF BLUE, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```

```
Nexus# show ip route vrf BLUE
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816]
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816]
```



- Paso 4 (opcional). Asignar destino de ruta a rutas específicas.

Opcionalmente, puede utilizar el comando **export map** bajo el VRF de origen para asignar Destinos de Ruta a rutas específicas que se exportarán.

Utilice el parámetro **set extcommunity rt** en el route-map para asignar el Route-Target.

En este ejemplo, sólo la red 192.168.2.0/24 se exporta con Route-Target 1:1, que se importa posteriormente en VRF BLUE.

El resultado es que sólo se filtra la red especificada.

### Asignar destino de ruta a rutas específicas

```
ip prefix-list NETWORK seq 5 permit 192.168.2.0/24
!
route-map ADD-RT permit 10
  match ip address prefix-list NETWORK
  set extcommunity rt 1:1
!
vrf context RED
  address-family ipv4 unicast
    export map ADD-RT
!
vrf context BLUE
  address-family ipv4 unicast
    route-target import 1:1
```

## VRF a VRF predeterminado

---

**Nota:** En la familia de switches Nexus 7000 y Nexus 7700, esta función que admite la exportación de prefijos IP a la tabla de routing global (el VRF predeterminado) desde cualquier otro VRF con el uso del comando **export vrf default map** se introdujo en NX-OS, versión 7.3(0)D1(1)

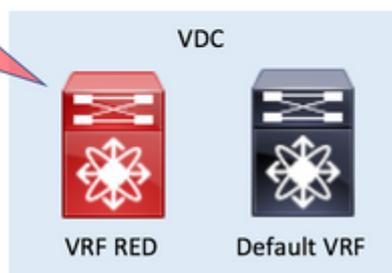
---

Nexus ha recibido dos rutas en su VRF denominadas RED a través de EIGRP. La configuración filtra las rutas en el VRF predeterminado.

A efectos de este ejemplo, sólo se filtra la ruta 192.168.2.0/24.

VRF RED Routing Table

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Paso 1. Redistribución en BGP.

Redistribuya las rutas que existen en la Tabla de Ruteo VRF RED en BGP.

Dado que las rutas están en el VRF RED, el comando **redistribute** en BGP va bajo la sección **vrf RED address-family ipv4 unicast**.

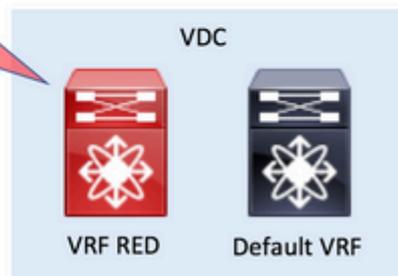
#### Redistribución en BGP

```
route-map ALL permit 10
!
router bgp 65535
  vrf RED
    address-family ipv4 unicast
      redistribute eigrp 1 route-map ALL
```

### VRF RED BGP Table

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network          Next Hop        Metric    LocPrf    Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0         130816    100      32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0         130816    100      32768 ?
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Paso 2. Configure Export VRF default en el VRF de origen.

El comando **export vrf default** se configura en el VRF de origen. La línea de comandos requiere un **route-map** como parámetro para definir explícitamente las rutas que se exportarán en el VRF predeterminado.

#### Configuración de Exportar VRF por defecto en el VRF de origen

```
ip prefix-list NETWORK seq 5 permit 192.168.2.0/24
!
route-map GLOBAL-TO-VRF permit 10
 match ip address prefix-list NETWORK
!
vrf context RED
 address-family ipv4 unicast
  export vrf default map GLOBAL-TO-VRF
```

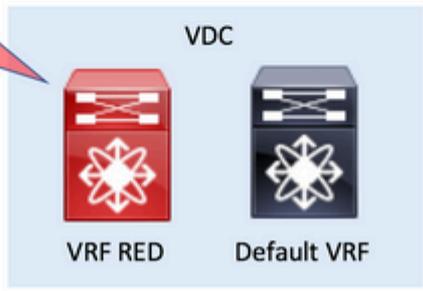
```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816     100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816     100        32768 ?
```



Default VRF

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast
BGP routing table information for
Network      Next Hop
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```



- Paso 3. Verifique la Tabla de Ruteo VRF Predeterminada.

Puede confirmar en el VRF predeterminado que las rutas ahora se ven a través de BGP.

Estas rutas BGP en el VRF predeterminado ahora se pueden redistribuir en cualquier otro protocolo de ruteo que también se ejecute en el VRF predeterminado.

### Verifique la Tabla de Ruteo VRF Predeterminada

```
Nexus# show ip route
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

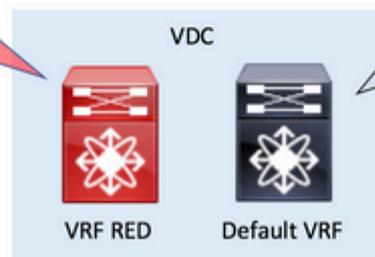
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816], 00:08:19, bgp-65535, external, tag 65535,
Nexus#
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast vrf RED
BGP routing table information for VRF RED, address family IPv4 Unicast
Network      Next Hop      Metric      LocPrf      Weight Path
*>r172.16.2.2/32  0.0.0.0      130816      100        32768 ?
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816      100        32768 ?
```

```
Nexus# show bgp ipv4 unicast
BGP routing table information for VRF default,
Network      Next Hop      Metric
*>r192.168.2.0/24 0.0.0.0      130816
```

```
Nexus# show ip route eigrp vrf RED
172.16.2.2/32, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2, Eth2/1, [90/130816], 00:00:08, eigrp-1, internal
```

```
Nexus# show ip route
192.168.2.0/24, ubest/mbest: 1/0
 *via 10.1.2.2%RED, Eth2/1, [20/130816]
```



## Verificación

Hay 4 fases en el proceso de fuga de ruta de vrf. La verificación se puede realizar en orden:



Para verificar que las rutas estén correctamente en la tabla de ruteo, el comando es:

```
show ip route [vrf <vrf name>]
```

Para verificar que las rutas estén correctamente en la tabla BGP, los comandos son:

Observe que el segundo comando se puede utilizar indistintamente para mostrar las direcciones Unicast IPv4 en la tabla BGP.

```
show bgp ipv4 unicast [vrf <vrf name>]
```

```
show ip bgp [vrf <vrf name>]
```

Por último, se puede utilizar **show forwarding route A.B.C.D/LEN [VRF <vrf name>]** para confirmar la ruta de capa 3 programada en el nivel de tarjeta de línea (Hardware Programming)

Nexus# show forwarding route 10.1.2.2

slot 1  
=====

IPv4 routes for table default/base

'\*' denotes recursive route

Prefix	Next-hop	Interface	Labels
10.1.2.0/24	Attached	Ethernet2/1	

Nexus#

## 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).