

Explicación de la dirección IPv6 de enlace local

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Antecedentes](#)

[Configuración](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones utilizadas](#)

[Verificación](#)

[Verificación de la configuración de OSPF](#)

[Verificación de la disponibilidad de la dirección de enlace local](#)

[Ping a la dirección de enlace local desde la red remota](#)

[Ping a la dirección de enlace local desde la red conectada directamente](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

En este documento se describe cómo funciona la dirección de enlace local IPv6 dentro de una red.

Prerequisites

Requirements

Cisco recomienda que tenga conocimiento sobre estos temas:

- Formatos de dirección IPv6 en la [Referencia de comandos de IPv6 de Cisco IOS®](#)

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en el router Cisco de la serie 3700 con la versión 12.4 (15)T1 del software Cisco IOS®.

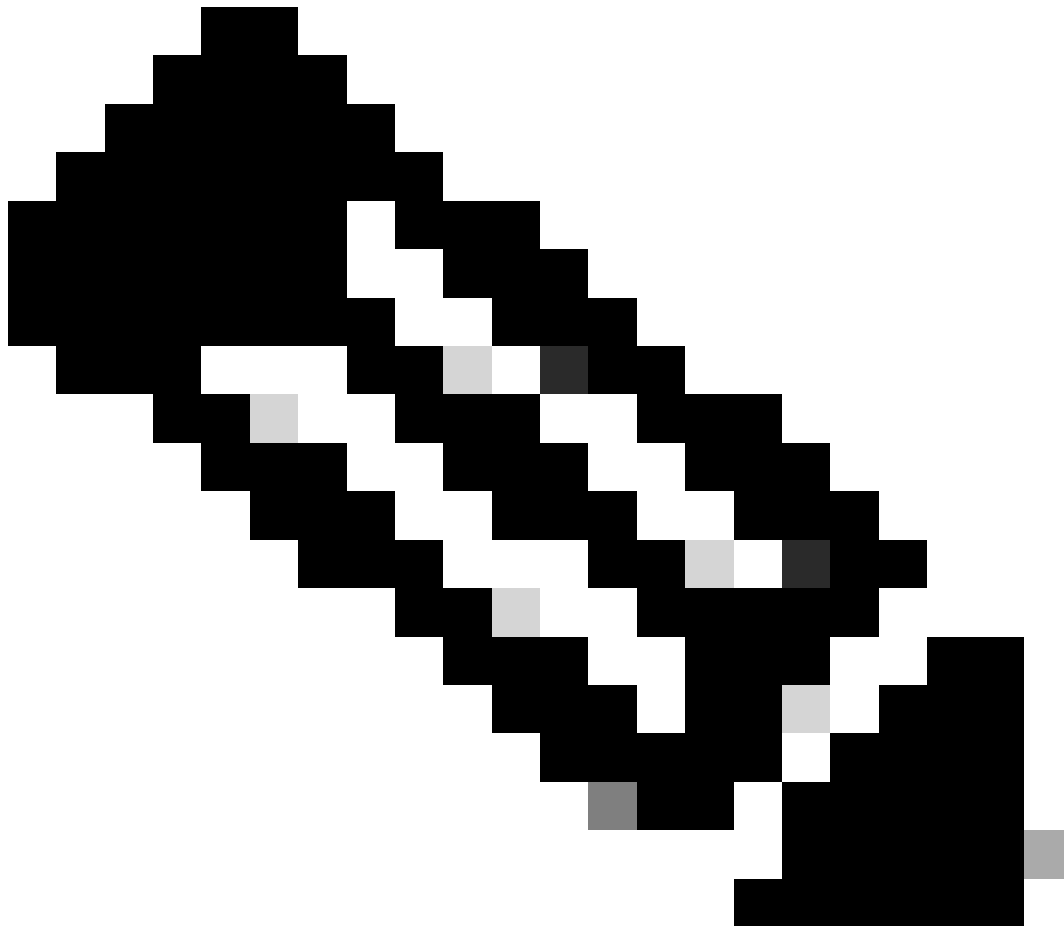
La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender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

Convenciones

Consulte Convenciones de Consejos TécnicosCisco para obtener más información sobre las convenciones del documento.

Antecedentes

Una dirección de enlace local es una dirección IPv6 de unidifusión que se puede configurar automáticamente en cualquier interfaz que utilice el prefijo de enlace local FE80::/10 (1111 1110 10) y la identificación de interfaz en el formato EUI-64 modificado. Las direcciones locales de link no están necesariamente vinculadas a la dirección MAC, aunque es común configurar las direcciones locales de link mediante el método EUI-64 (donde la dirección MAC está incrustada en la dirección IPv6), las direcciones locales de link también se pueden configurar manualmente en el formato FE80::/10 con el comando `ipv6 address <address> link-local`.



Nota: para obtener más información sobre los identificadores de interfaz de formato EUI-64, visite IP Version 6 Addressing Architecture [RFC4291](#)

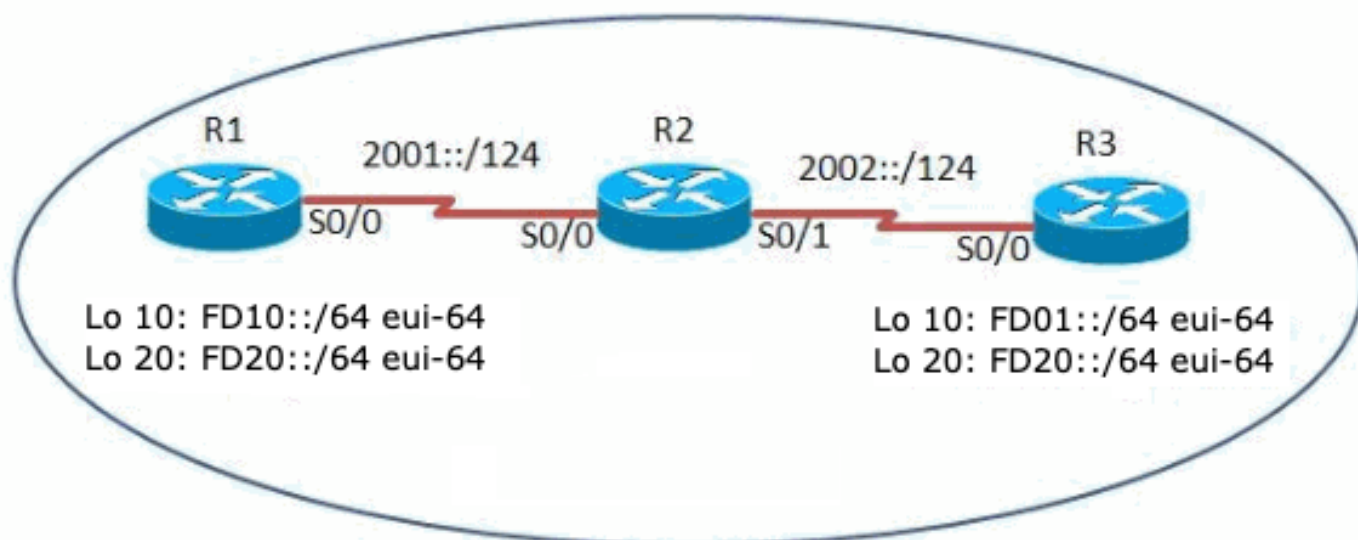
Las direcciones locales de enlace en IPv6 se utilizan solamente en un enlace físico específico, lo que significa una conexión de red local entre dispositivos. Estas direcciones son cruciales para tareas como la configuración automática de direcciones y para el protocolo de detección de vecinos (NDP), que ayuda a los dispositivos del mismo vínculo a encontrar y comunicarse entre sí. Las direcciones locales de link permiten la comunicación entre nodos vecinos sin necesidad de una dirección única a nivel global. Es importante destacar que los routers IPv6 no reenvían datos con direcciones locales de link más allá de la red local. Todas las interfaces habilitadas para IPv6 tienen automáticamente una dirección de unidifusión local de enlace.

Configuración

Para este ejemplo, los routers R1, R2 y R3 están conectados a través de una interfaz serial y tienen las direcciones IPv6 configuradas como se indica en el diagrama de red. Las direcciones de bucle invertido se configuran en los routers R1 y R3, y los routers utilizan OSPFv3 para comunicarse entre sí. Este ejemplo utiliza el comando ping para demostrar la conectividad entre los routers con direcciones de enlace local. Los routers R1 y R3 pueden hacer ping entre sí con la dirección IPv6 de unidifusión local, pero no con su dirección de enlace local. Sin embargo, el router R2 que está conectado directamente al R1 y R3 puede comunicarse con ambos routers mediante su dirección de enlace local, ya que las direcciones de enlace local se utilizan solo dentro de esa red local específica de la interfaz física.

Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:



Configuraciones utilizadas

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- Router R1

- Router R2
- Router R3

En este video se demuestra la diferencia clave entre la dirección IPv6 de enlace local y la dirección de unidifusión global en los routers Cisco IOS:

- [De qué se trata la dirección IPv6 de enlace local](#)

```
Router R1

<#root>
hostname R1
!
ipv6 cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback10
no ip address

ipv6 address FD10::/64 eui-64

!--- Assigned a IPv6 unicast address in EUI-64 format.

ipv6 ospf 1 area 1

!--- Enables OSPFv3 on the interface and associates the interface loopback10 to area 1.
!
interface Loopback20
no ip address

ipv6 address FD20::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 2

!--- Associates the Interface loopback20 to area 2.
!
interface Serial10/0
no ip address

ipv6 address 2001::1/124
ipv6 ospf 1 area 0

!--- Associates the Interface serial10/0 to area 0.

clock rate 2000000
!
ipv6 router ospf 1
router-id 10.1.1.1
```

```
!--- Router R1 uses 10.1.1.1 as router id.
```

```
log-adjacency-changes  
!  
end
```

Router R2	Router R3
<pre><#root> hostname R2 ! ipv6 cef ! ipv6 unicast-routing ! ! interface Serial0/0 no ip address ipv6 address 2001::2/124 ipv6 ospf 1 area 0 clock rate 2000000 ! ! interface Serial0/1 no ip address ipv6 address 2002::1/124 ipv6 ospf 1 area 0 clock rate 2000000 ! ! ! ipv6 router ospf 1 router-id 10.2.2.2 log-adjacency-changes ! end</pre>	<pre><#root> hostname R3 ! ipv6 cef ! ipv6 unicast-routing ! ! interface Loopback10 no ip address ipv6 address FD01::/64 eui-64 ipv6 ospf 1 area 1 ! ! interface Loopback20 no ip address ipv6 address FD20::/64 eui-64 ipv6 ospf 1 area 2 ! ! interface Serial0/0 no ip address ipv6 address FE80::AB8 link-local ipv6 address 2002::2/124 ipv6 ospf 1 area 0 clock rate 2000000 ! ! ! ipv6 router ospf 1 router-id 10.3.3.3 log-adjacency-changes ! end</pre>

Verificación

Verificación de la configuración de OSPF

Para verificar que OSPF se ha configurado correctamente, utilice el comando `show ipv6 route ospf` en

los routers R1 y R3.

```
show ipv6 route ospf

Router R1
<#root>
R1#
show ipv6 route ospf

IPv6 Routing Table - 10 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
OI  FD01::C002:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
O   2002::/124 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
OI  FD20::C002:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0

Router R3
<#root>
R3#
show ipv6 route ospf

IPv6 Routing Table - 10 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
O   2001::/124 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
OI  FD10::C000:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
OI  FD20::C000:1DFF:FEE0:0/128 [110/128]
    via FE80::C001:1DFF:FEE0:0, Serial0/0
```

Verificación de la disponibilidad de la dirección de enlace local

Los routers pueden hacer ping entre sí con la dirección de unidifusión global. Si los routers utilizan la dirección de enlace local, solo pueden comunicarse las redes que estén conectadas directamente. Por ejemplo, el R1 puede hacer ping al R3 mediante la dirección de unidifusión global, pero los dos routers no pueden comunicarse mediante direcciones de enlace local. Esto se muestra con los comandos ping y debug ipv6 icmp en los routers R1 y R3.

Ping a la dirección de enlace local desde la red remota

Cuando el router R1 intenta comunicarse con el router R3 mediante la dirección de enlace local, el router R1 regresa con un mensaje de tiempo de espera de ICMP que indica que la dirección de enlace local es localmente específica y no puede comunicarse con direcciones de enlace local que están fuera de la red conectada.

Ping a la dirección de enlace local del R3 desde el router R1

```
En el router R1
<#root>
R1#
ping FE80::AB8
Output Interface:
serial0/0
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of FE80::C000:1DFF:FEE0:0
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

!--- Pinging Link-Local Address of router R3.
!--- The ping is unsuccessful and the ICMP packet cannot reach the destination through serial0/0.
!--- This timeout indicates that R1 has not received any replies from the router R3.
```

Ping a la dirección de enlace local desde la red conectada directamente

Para el router R2, los routers R1 y R3 están conectados directamente y pueden hacer ping a la dirección de enlace local de los routers R1 y R2 cuando comunican la interfaz relacionada que está conectada al router. El resultado se muestra aquí:

Ping a las direcciones de enlace local del R1 desde el router R2

```
En el router R2
<#root>
R2#
ping
FE80::C000:1DFF:FEE0:0
Output Interface:
serial0/0
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::C000:1DFF:FEE0:0, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0
!!!!!
```

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/19/56 ms

!--- Pinging Link-Local Address of router R1, R2 connects to R1 via serial0/0.

Depuración de resultados del R1

R1#

```
*Mar 1 03:59:53.367: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.371: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.423: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.427: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.463: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.463: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.467: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.467: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.471: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 03:59:53.471: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

!--- The debug output shows that the router R2 can ping router R1's Link-Local address.

Ping a las direcciones de enlace local del R3 desde el router R2

En el router R2

<#root>

R2#

ping

FE80::AB8

Output Interface:

serial0/1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds:

Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0

!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/18/60 ms

!--- Note that, to ping the Link-Local address, output interface is needed. In our case, R2 connects to

Depuración de resultados del R3

R3#

```
*Mar 1 04:12:11.518: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.522: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.594: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.598: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.618: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.618: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.622: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.622: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.626: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 04:12:11.630: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```


!--- The debug output shows that the router R2 can ping router R3's Link-Local address.

La dirección de enlace local es específica solo de esa red local. Los routers pueden tener la misma dirección de enlace local y la red conectada directamente puede comunicarse entre sí sin ningún conflicto. No sucede lo mismo en el caso de una dirección de unidifusión global. La dirección de unidifusión global que es enrutable debe ser única en una red. El comando `show ipv6 interface brief` muestra la información sobre la dirección de enlace local en la interfaz.

show ipv6 interface brief

En el router R1

<#root>

R1#

`show ipv6 interface brief`

Serial0/0 [up/up]

FE80::AB8

2001::1

Loopback10 [up/up]

FE80::C000:1DFF:FEE0:0

FD10::C000:1DFF:FEE0:0

Loopback20 [up/up]

FE80::C000:1DFF:FEE0:0

FD20::C000:1DFF:FEE0:0

En el router R3

<#root>

R3#

`show ipv6 interface brief`

Serial0/0 [up/up]

FE80::AB8

2002::2

Loopback10 [up/up]

FE80::C002:1DFF:FEE0:0

FD01::C002:1DFF:FEE0:0

Loopback20 [up/up]

FE80::C002:1DFF:FEE0:0

FD20::C002:1DFF:FEE0:0

!--- Shows that R1 and R3's serial interface has same Link-Local address FE80::AB8.

En este ejemplo, al R1 y al R3 se les asigna la misma dirección de enlace local y el R2 igualmente puede comunicarse con ambos routers cuando especifican la interfaz de salida relacionada.

Ping al R1 y a la dirección de enlace local del R3 desde el R2

Ping a la dirección de enlace local del R1 desde el R2

<#root>

R2#

ping FE80::AB8

Output Interface:

serial0/0

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds:

Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0

!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/26/92 ms

!--- R2 is connected to R1 through serial0/0.

Depuración de resultados del R1

R1#

*Mar 1 19:51:31.855: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0

*Mar 1 19:51:31.859: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0

*Mar 1 19:51:31.915: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0

*Mar 1 19:51:31.919: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0

*Mar 1 19:51:31.947: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0

*Mar 1 19:51:31.947: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0

*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0

*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0

*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0

*Mar 1 19:51:31.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0

Ping a la dirección de enlace local del R3 desde el R2

<#root>

R2#

ping FE80::AB8

Output Interface:

serial0/1

Type escape sequence to abort.

Sending 5, 100-byte ICMP Echos to FE80::AB8, timeout is 2 seconds:

Packet sent with a source address of FE80::C001:1DFF:FEE0:0

!!!!!


Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/28/76 ms


!--- R2 is connected to R1 through serial0/1.

Depuración de resultados del R3

R3#

```
*Mar 1 19:53:38.815: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.819: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.911: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.915: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.923: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.927: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.955: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.955: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.963: ICMPv6: Received echo request from FE80::C001:1DFF:FEE0:0
*Mar 1 19:53:38.963: ICMPv6: Sending echo reply to FE80::C001:1DFF:FEE0:0
```

 Nota: El R2 puede hacer ping a la dirección de enlace local del R1 y el R3 solo porque están conectados directamente. El R2 no puede hacer ping a la dirección de enlace local de las interfaces de loopback en los routers R1 y R3, ya que no están conectadas directamente. Ping funciona en direcciones de enlace local solo en el caso de redes conectadas directamente.

 Nota: Los traceroutes no funcionan en el caso de las direcciones locales de link y regresan con el mensaje de error "% No valid source address for destination". Esto se debe a que los routers IPv6 no deben reenviar paquetes que tengan direcciones de origen o de destino de enlace local a otros enlaces.

Información Relacionada

- [Arquitectura de direccionamiento de IP versión 6: RFC 4291](#)
- [Admisión de tecnología IPv6](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)

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).