

# Ejemplo de Configuración de IPv6 BGP Route Reflector

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Configurar](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones de Ejemplo](#)

[Verificación](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento proporciona una configuración de ejemplo mediante IPv6 que le ayuda a comprender la función Route Reflector (RR) en el protocolo de gateway fronterizo (BGP). De forma predeterminada, las rutas recibidas de un peer iBGP no se envían a otro peer iBGP a menos que se forme una configuración de interconexión total entre todos los routers BGP dentro de un AS. Esto da lugar a problemas de ampliación. El uso de reflectores de ruta BGP conduce a niveles mucho más altos de escalabilidad.

La configuración del reflector de ruta permite que un router anuncie o refleje las rutas aprendidas de iBGP a otros altavoces iBGP. Se dice que el router es un Reflector de Ruta cuando se configura con el comando [neighbor route-reflector-client](#) y los vecinos en los cuales los puntos de comando son los clientes de ese RR.

## [Prerequisites](#)

## [Requirements](#)

Asegúrese de cumplir estos requisitos antes de realizar esta configuración:

- Conocer el protocolo de ruteo BGP y su funcionamiento
- Conocer el esquema de direccionamiento IPv6

## [Componentes Utilizados](#)

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de

hardware.

Las configuraciones en este documento se basan en el Cisco 3700 Series Router con Cisco IOS® Software Release 12.4 (15)T1.

## Convenciones

Consulte [Convenciones de Consejos Técnicos Cisco para obtener más información sobre las convenciones del documento.](#)

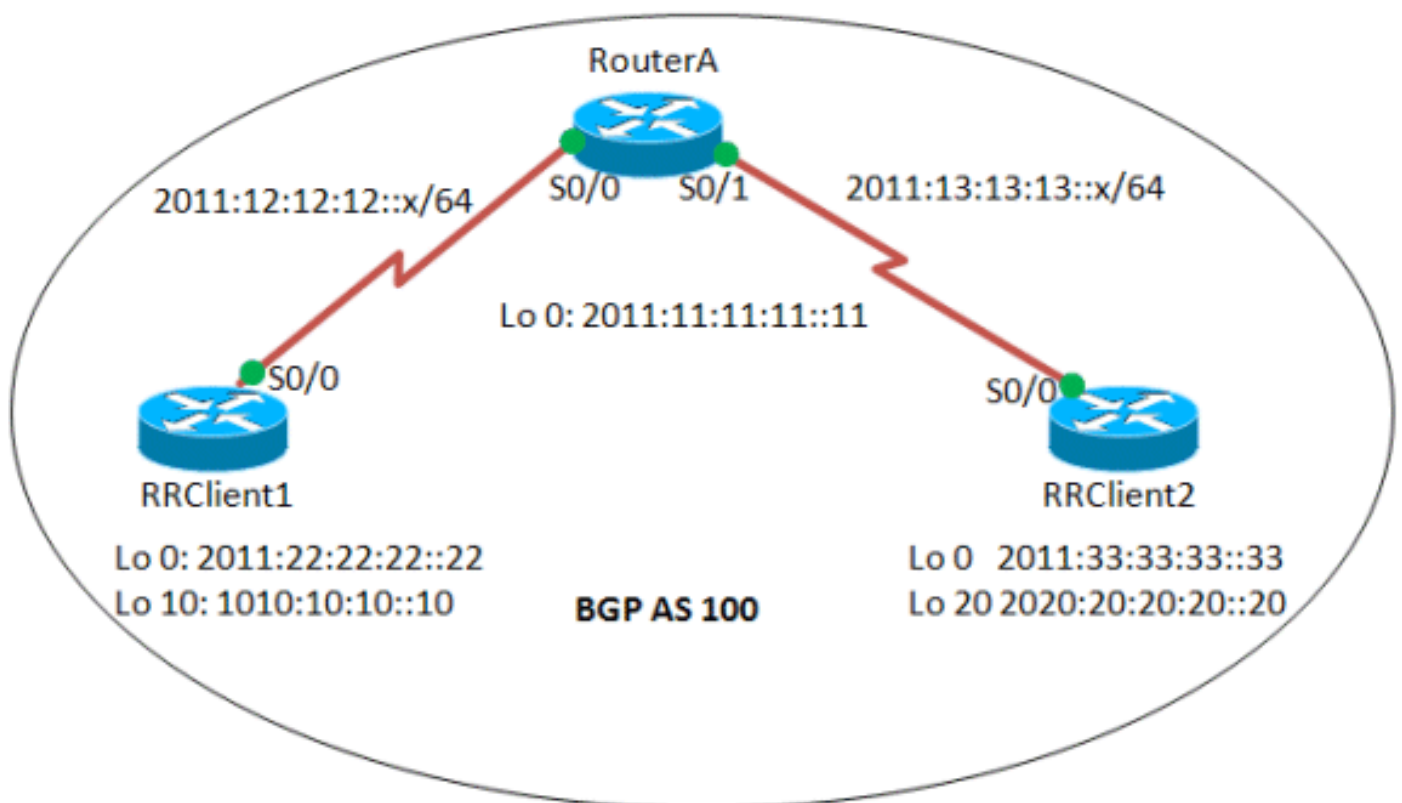
## Configurar

En este ejemplo, el Router A se configura como RR y los routers RRClient1 y RRClient2 son los clientes del Router A. Todos los routers están configurados para estar en AS 100, aunque los routers no tienen configuración de malla completa. En su lugar, utiliza la función BGP RR para comunicarse entre sí.

**Nota:** Use la [Command Lookup Tool](#) (sólo para clientes registrados) para encontrar más información sobre los comandos usados en este documento.

## Diagrama de la red

En este documento, se utiliza esta configuración de red:



## Configuraciones de Ejemplo

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- [Router A](#)
- [RRClient1](#)
- [RRClient2](#)

## Router A

```

hostname Router-A
!
ip cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2011:11:11:11::11/128
  ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Serial0/0
  no ip address
  ipv6 address 2011:12:12:12::1/64
  ipv6 ospf 10 area 0
  clock rate 2000000
!
interface Serial0/1
  no ip address
  ipv6 address 2011:13:13:13::1/64
  ipv6 ospf 10 area 0
  clock rate 2000000
!
router bgp 100
  bgp router-id 1.1.1.1
  no bgp default ipv4-unicast
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 2011:22:22:22::22 remote-as 100
  neighbor 2011:22:22:22::22 update-source Loopback0
  neighbor 2011:33:33:33::33 remote-as 100
  neighbor 2011:33:33:33::33 update-source Loopback0
!
  address-family ipv6
    neighbor 2011:22:22:22::22 activate
    neighbor 2011:22:22:22::22 route-reflector-client
    !--- Configures the router RRClient1 as route reflector client!
    neighbor 2011:33:33:33::33 activate
    neighbor 2011:33:33:33::33 route-reflector-client
    !--- Configures the router RRClient2 as route reflector client!
  exit-address-family
! ip forward-protocol nd
! ipv6 router ospf 10 router-id 1.1.1.1
!--- Router ID of the route reflector router A!
  log-adjacency-changes
! end

```

## RRClient1

```

hostname RR-Client1
!
ip cef
!
ipv6 unicast-routing
!
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2011:22:22:22::22/128
  ipv6 ospf 10 area 0

```

```

!
interface Loopback10
  no ip address
  ipv6 address 1010:10:10:10::10/128
!
interface Serial10/0
  no ip address
  ipv6 address 2011:12:12:12::2/64
  ipv6 ospf 10 area 0
  clock rate 2000000
!
router bgp 100
  bgp router-id 2.2.2.2
  !--- Router ID of the RRClient1 no bgp default ipv4-
unicast bgp log-neighbor-changes neighbor
2011:11:11:11::11 remote-as 100 neighbor
2011:11:11:11::11 update-source Loopback0 ! address-
family ipv6 neighbor 2011:11:11:11::11 activate network
1010:10:10:10::10/128 exit-address-family ! ! ip
forward-protocol nd ! ipv6 router ospf 10 router-id
2.2.2.2 log-adjacency-changes ! ! end

```

## RRClient2

```

hostname RR-Client2
!
ip cef
!
no ip domain lookup
ipv6 unicast-routing
!
!
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2011:33:33:33::33/128
  ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Loopback20
  no ip address
  ipv6 address 2020:20:20:20::20/128
!
interface Serial10/0
  no ip address
  ipv6 address 2011:13:13:13::2/64
  ipv6 ospf 10 area 0
  clock rate 2000000
!
router bgp 100
  bgp router-id 3.3.3.3
  !--- Router ID of the RRClient2 no bgp default ipv4-
unicast bgp log-neighbor-changes neighbor
2011:11:11:11::11 remote-as 100 neighbor
2011:11:11:11::11 update-source Loopback0 ! address-
family ipv6 neighbor 2011:11:11:11::11 activate network
2020:20:20:20::20/128 exit-address-family ! ip forward-
protocol nd ! ipv6 router ospf 10 router-id 3.3.3.3 log-
adjacency-changes ! end

```

## Verificación

Use esta sección para confirmar que su configuración funciona correctamente.

[La herramienta Output Interpreter Tool \(clientes registrados solamente\) \(OIT\) soporta ciertos comandos show.](#) Utilice la OIT para ver un análisis del resultado del comando show.

Estos comandos **show** se utilizan para verificar la configuración:

- [show ipv6 route bgp](#)
- [show bgp ipv6 unicast](#)

En Clientes RR:

### show ipv6 route bgp

#### En RRClient1

```
RRClient1#sh ipv6 route bgp
IPv6 Routing Table - 9 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
B 2020:20:20:20::20/128 [200/0]
    via 2011:33:33:33::33
!--- The iBGP route from RRClient2 is reflected
RRClient1#ping 2011:33:33:33::33
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2011:33:33:33::33,
timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip
min/avg/max = 16/24/32 ms
!--- Ping to the RRClient2 from RRClient1 is successful
```

#### En RRClient2

```
RRClient2#sh ipv6 route bgp
IPv6 Routing Table - 9 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
B 1010:10:10:10::10/128 [200/0]
    via 2011:22:22:22::22
!--- The iBGP route from RRClient1 is reflected
RRClient2#ping 1010:10:10:10::10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1010:10:10:10::10,
timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip
min/avg/max = 40/50/76 ms
!--- Ping to the RRClient1 from RRClient2 is successful
```

## En el Router A:

```
show bgp ipv6 unicast prefijo IPv6
```

```
RouterA#sh bgp ipv6 unicast 1010:10:10:10::10/128
BGP routing table entry for 1010:10:10:10::10/128,
version 3
Paths: (1 available, best #1, table Global-IPv6-Table)
  Advertised to update-groups:
    1
  Local, (Received from a RR-client)
  !--- Indicates that the route was received from a route-
  reflector client router RRClient1 2011:22:22:22::22
(metric 64) from 2011:22:22:22::22 (2.2.2.2) Origin IGP,
metric 0, localpref 100, valid, internal, best
```

```
RouterA#show bgp ipv6 unicast 2020:20:20:20::20/128
BGP routing table entry for 2020:20:20:20::20/128,
version 2
Paths: (1 available, best #1, table Global-IPv6-Table)
  Advertised to update-groups:
    1
  Local, (Received from a RR-client)
  !--- Indicates that the route was received from a route-
  reflector client router RRClient2 2011:33:33:33::33
(metric 64) from 2011:33:33:33::33 (3.3.3.3) Origin IGP,
metric 0, localpref 100, valid, internal, best
```

## En clientes RR:

Siempre que se refleja una ruta iBGP (es decir, propagada a otro par iBGP), el router que implementa el reflector de ruta (en nuestro caso, el Router A) agrega 2 atributos no transitivos:

- **ID del autor:** Este es un atributo BGP opcional no transitivo. La ruta iBGP reflejada tendrá el ID de router del peer iBGP desde el cual se ha recibido la ruta como su **ID de origen**. En nuestro ejemplo, la ruta 2020:20:20:20::20/128 que viene del RRClient 2 se refleja en el Router A (RR), al RRClient1. Como resultado, esta ruta tendrá el ID de router del RRClient2 (ID de router: 3.3.3.3) como su ID de autor.
- **ID de clúster:** Este es un atributo BGP opcional no transitivo. La ruta iBGP reflejada tendrá el ID de router del RR como su **ID de clúster**, si el valor cluster-id no está configurado. En nuestro ejemplo, la ruta 2020:20:20:20::20/128 no tiene el ID de clúster configurado y, por lo tanto, el ID del router (ID del router: 1.1.1.1) del router A (RR) será el Cluster-ID.

```
show bgp ipv6 unicast ipv6-prefix
```

### En RRClient1

```
show bgp ipv6 unicast 2020:20:20:20::20/128
BGP routing table entry for 2020:20:20:20::20/128,
version 3
Paths: (1 available, best #1, table Global-IPv6-Table)
  Not advertised to any peer
  Local
    2011:33:33:33::33 (metric 128) from
2011:11:11:11::11 (1.1.1.1)
    Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid,
internal, best
```

```
Originator: 3.3.3.3, Cluster list: 1.1.1.1
!--- Originator ID 3.3.3.3 is the router id of the
RRClient2 from which the route is received! !---
Similarly, Cluster ID 1.1.1.1 is the router ID of the
router reflector Router A!
En RRClient2

show bgp ipv6 unicast 1010:10:10:10::10/128
BGP routing table entry for 1010:10:10:10::10/128,
version 3
Paths: (1 available, best #1, table Global-IPv6-Table)
  Not advertised to any peer
  Local
    2011:22:22:22::22 (metric 128) from
2011:11:11:11::11 (1.1.1.1)
    Origin IGP, metric 0, localpref 100, valid,
internal, best
    Originator: 2.2.2.2, Cluster list: 1.1.1.1
!--- Originator ID 2.2.2.2 is the router ID of the
RRClient1 from which the route is received! !---
Similarly, Cluster ID 1.1.1.1 is the router ID of the
router reflector Router A!
```

## [Información Relacionada](#)

- [Página de Soporte de BGP](#)
- [Página de soporte de IP versión 6](#)
- [Casos Prácticos de BGP](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)