

Usando los valores de la comunidad BGP para controlar el política de ruteo en la red de proveedor ascendente

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Teoría Precedente](#)

[Convenciones](#)

[Configurar](#)

[Control de la política de ruteo](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuraciones](#)

[Verificación](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento demuestra cómo el atributo de la comunidad de Border Gateway Protocol (BGP) se puede utilizar para controlar la política de ruteo en su red de proveedor de servicios ascendente.

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

Este documento requiere una comprensión del Routing Protocol BGP y de su operación. Para más información, refiera a los [casos prácticos de BGP](#).

[Componentes Utilizados](#)

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware. Sin embargo, la información en este documento se basa en estas versiones de software y hardware:

- Software Release 12.2(27) de Cisco IOS®
- Cisco 2500 Series Routers

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de un

ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener un comando antes de ejecutarlo.

[Teoría Precedente](#)

Mientras que las comunidades ellos mismos no alteran el [proceso de toma de decisiones BGP](#), las comunidades pueden ser utilizadas como indicadores para marcar un conjunto de las rutas. El servicio ascendente que los routers del proveedor pueden entonces utilizar estos indicadores para aplicar la encaminamiento específica limpia (por ejemplo, preferencia local) dentro de su red.

Los proveedores establecen una asignación entre los Valores comunitarios configurables del cliente y los valores correspondientes de la preferencia local dentro de la Red proveedora. La idea es que los clientes con las directivas específicas que requieren la modificación del LOCAL_PREF en la Red proveedora fijan los Valores comunitarios correspondientes en sus actualizaciones de ruteo.

Una comunidad es un grupo de prefijos que compartan una cierta propiedad en común y se puedan configurar con el atributo de la comunidad BGP. El atributo de la comunidad BGP es un atributo transitivo opcional de longitud variable. El atributo consiste en un conjunto de cuatro valores del octeto que especifiquen a una comunidad. Que siguen habiendo los valores de atributo de la comunidad se codifican con un número de Sistema autónomo (AS) en los primeros dos octetos, con los dos octetos definidos por COMO. Un prefijo puede tener más de un atributo de comunidad. Un BGP de conversación que observa atributos de comunidad múltiple en un prefijo puede actuar basado en uno, alguno o todos los atributos. Un router tiene la opción para agregar o para modificar un atributo de la comunidad antes de que el router pase el atributo encendido a otros pares. Para aprender más sobre el atributo de la comunidad, refiera a los [casos prácticos de BGP](#).

El atributo de preferencia local es una indicación al COMO que la trayectoria se prefiere para alcanzar cierta red. Cuando hay muchas rutas para un mismo destino, se prefiere la ruta con mayor preferencia (el valor predeterminado del atributo local de preferencia es 100). Para más información, refiera al [atributo de preferencia local](#).

[Convenciones](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte las [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

[Configurar](#)

[Control de la política de ruteo](#)

En esta sección encontrará la información para configurar las funciones descritas en este documento.

Nota: Para obtener información adicional sobre los comandos que se utilizan en este documento, use la Command Lookup Tool (solo para clientes [registrados](#)).

Para la simplificación, esta asignación del atributo de la comunidad y el atributo de preferencia

local se asume para ser establecida entre el proveedor del servicio ascendente (AS100) y el cliente (AS30).

Preferencia local	Valores comunitarios
130	100:300
125	100:250

Si el cliente anuncia prefijos con un atributo de la comunidad igual a 100:300, el proveedor de servicio ascendente establece la preferencia local de esos routers en 130 y 125, si el atributo de la comunidad es igual a 100:250.

Esto le da el potencial para controlar el política de ruteo dentro de la red del proveedor de servicios si usted cambia los Valores comunitarios de los prefijos anunciados al proveedor de servicio.

En el [diagrama de la red](#), el cliente AS30 desea alcanzar este política de ruteo con los atributos de la comunidad.

- El tráfico entrante del AS100 destinado a la red 6.6.6.0/24 viene a través del link R1-R3. En caso de que el link R1-R3 falle, todo el tráfico viene adentro con el R2-R3.
- El tráfico entrante del AS100 destinado a la red 7.7.7.0/24 viene a través del link R2-R3. En caso de que el link R2-R3 falle, todo el tráfico viene adentro con el R1-R3.

Para alcanzar este política de ruteo, el R3 anuncia sus prefijos como sigue:

Al r1:

- 6.6.6.0/24 con un atributo de la comunidad 100:300
- 7.7.7.0/24 con un atributo comunitario 100:250

A R2:

- 6.6.6.0/24 con un atributo comunitario 100:250
- 7.7.7.0/24 con un atributo de la comunidad 100:300

Una vez que el r1 y el r2 de los vecinos BGP reciben los prefijos del R3, el r1 y el r2 aplican la directiva preconfigurada basada en la asignación entre la comunidad y los atributos de preferencia local (mostrados en [esta tabla](#)), y alcanzan así el política de ruteo dictada por el cliente (AS30). El r1 instala los prefijos en la tabla BGP.

- 6.6.6.0/24 con una preferencia local de 130
- 7.7.7.0/24 con una preferencia local de 125

El r2 instala el prefijo en su tabla BGP:

- 6.6.6.0/24 con una preferencia local de 125
- 7.7.7.0/24 con una preferencia local de 130

Dado que se prefiere una preferencia local mayor en el criterio de selección de ruta BGP, la ruta con una preferencia local de 130 (130 es mayor que 125) es seleccionada como la mejor ruta dentro de AS 100, y se instala en la tabla de IP Routing de R1 y R2. Para más información sobre el criterio de selección de trayecto BGP, refiera al [algoritmo de selección del mejor trayecto BGP](#).

[Diagrama de la red](#)

Este documento utiliza la configuración de red que se muestra en este diagrama:

Configuraciones

En este documento, se utilizan estas configuraciones:

- [R3](#)
- [R1](#)
- [R2](#)

R3

```
Current configuration : 2037 bytes
!
version 12.2
!
hostname R3
!
interface Loopback0
 ip address 6.6.6.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet0/0
 ip address 7.7.7.1 255.255.255.0
!
interface Serial8/0
 ip address 10.10.13.3 255.255.255.0
!--- Interface connected to R1. ! interface Serial9/0
 ip address 10.10.23.3 255.255.255.0 !--- Interface
connected to R2. ! router bgp 30 network 6.6.6.0 mask
255.255.255.0 network 7.7.7.0 mask 255.255.255.0 !---
Network commands announce prefix 6.6.6.0/24 !--- and
7.7.7.0/24. neighbor 10.10.13.1 remote-as 100 !---
Establishes peering with R1. neighbor 10.10.13.1 send-
community - !--- Without this command, the community
attributes !--- are not sent to the neighbor. neighbor
10.10.13.1 route-map Peer-R1 out !--- Configures
outbound policy as defined by !--- route-map "Peer-R1"
when peering with R1. neighbor 10.10.23.2 remote-as 100
!--- Establishes peering with R2. neighbor 10.10.23.2
send-community !--- Configures to send community
attribute to R2. neighbor 10.10.23.2 route-map Peer-R2
out !--- Configures outbound policy as defined by !---
route-map "Peer-R2" when peering with R2. no auto-
summary ! ip classless ip bgp-community new-format !---
Allows you to configure the BGP community !--- attribute
in AA:NN format. ! access-list 101 permit ip host
6.6.6.0 host 255.255.255.0 access-list 102 permit ip
host 7.7.7.0 host 255.255.255.0 !! route-map Peer-R1
permit 10 match ip address 101 set community 100:300
!--- Sets community 100:300 for routes matching access-
list 101. ! route-map Peer-R1 permit 20 match ip
address 102 set community 100:250 !--- Sets community
100:250 for routes matching access-list 102. ! route-map
Peer-R2 permit 10 match ip address 101 set community
100:250 !--- Sets community 100:250 for routes matching
access-list 101. ! route-map Peer-R2 permit 20 match ip
address 102 set community 100:300 !--- Sets community
100:300 for routes matching access-list 102. ! end
```

R1

```
Version 12.2
```

```

!
hostname R1
!
interface Loopback0
 ip address 200.200.200.1 255.255.255.0
!
interface Serial8/0
 ip address 10.10.13.1 255.255.255.0
  !--- Connected to R3. ! interface Serial10/0
 ip address 10.10.12.1 255.255.255.0 !--- Connected to
 R2. ! router bgp 100 no synchronization bgp
 log-neighbor-changes neighbor 10.10.12.2 remote-as 100
 !--- Establishes peering with R2. neighbor 10.10.12.2
 next-hop-self neighbor 10.10.13.3 remote-as 30 !---
 Establishes peering with R3. neighbor 10.10.13.3 route-
 map Peer-R3 in !--- Configures the inbound policy as
 defined by !--- route-map "Peer-R3" when peering with
 R3. no auto-summary ! ip bgp-community new-
 format !--- Allows you to configure the BGP community !-
 -- attribute in AA:NN format. ip community-list 1 permit
 100:300 ip community-list 2 permit 100:250 !--- Defines
 community list 1 and 2. ! route-map Peer-R3
 permit 10 match community 1 set local-preference 130
 !--- Sets local preference 130 for all routes !---
 matching community list 1. ! route-map Peer-R3
 permit 20 match community 2 set local-preference 125
 !--- Sets local preference 125 for all routes !---
 matching community list 2. ! route-map Peer-R3
 permit 30 !--- Without this permit 30 statement, updates
 that do not !--- match the permit 10 or permit 20
 statements are dropped. ! end

```

R2

```

Version 12.2
!
hostname R2
!
interface Loopback0
 ip address 192.168.50.1 255.255.255.0
!
interface Serial9/0
 ip address 10.10.23.2 255.255.255.0
  !--- Connected to R3. ! interface Serial10/0 ip address
 10.10.12.2 255.255.255.0 !--- Connected to R1. ! router
 bgp 100 no synchronization bgp log-neighbor-changes
 neighbor 10.10.12.1 remote-as 100 !--- Establishes iBGP
 peering with R1. neighbor 10.10.12.1 next-hop-self
 neighbor 10.10.23.3 remote-as 30 !--- Establishes
 peering with R3. neighbor 10.10.23.3 route-map Peer-R3
 in !--- Configures inbound policy as defined by !---
 route-map "Peer-R3" when peering with R3. no auto-
 summary ! ip bgp-community new-format !--- Allows you to
 configure the BGP community !--- attribute in AA:NN
 format. ! ip community-list 1 permit 100:300 ip
 community-list 2 permit 100:250 !--- Defines community
 list 1 and 2. ! route-map Peer-R3 permit 10 match
 community 1 set local-preference 130 !--- Sets local
 preference 130 for all routes !---
 matching community
 list 1. ! route-map Peer-R3 permit 20 match community
 2 set local-preference 125 !--- Sets local preference
 125 for all routes !---
 matching community
 list 2. !
 route-map Peer-R3 permit 30 !--- Without this permit 30
 statement, updates that do not !--- match the permit 10
 or permit 20 statements are dropped. ! end

```

Verificación

El r1 recibe los prefijos 6.6.6.0/24 y 7.7.7.0/24 con las comunidades 100:300 y 100:250, tal y como se muestra en de intrépido en la **demonstración resultado de ip bgp** de esta sección.

Nota: Una vez que estas rutas están instaladas en la tabla BGP basada en la directiva configurada, los prefijos con la comunidad 100:300 se asignan la preferencia local 130 y los prefijos con la comunidad 100:250 se asignan la preferencia local 125.

```
R1# show ip bgp 6.6.6.0 BGP routing table entry for 6.6.6.0/24, version 2 Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table) Advertised to non peer-group peers: 10.10.12.2 30 10.10.13.3 from 10.10.13.3 (6.6.6.1) Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, external, best Community: 100:300 !--- Prefix 6.6.6.0/24 with community 100:300 received from !--- 10.10.13.3 (R3) is assigned local preference 130. R1# show ip bgp 7.7.7.0 BGP routing table entry for 7.7.7.0/24, version 4 Paths: (2 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table) Advertised to non peer-group peers: 10.10.13.3 30 10.10.12.2 from 10.10.12.2 (192.168.50.1) Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, internal, best !--- Received prefix 7.7.7.0/24 over iBGP from 10.10.12.2 !--- (R2) with local preference 130. 30 10.10.13.3 from 10.10.13.3 (6.6.6.1) Origin IGP, metric 0, localpref 125, valid, external Community: 100:250 !--- Prefix 7.7.7.0/24 with community 100:250 received from !--- 10.10.13.3 (R3) is assigned local preference 125. R1# show ip bgp BGP table version is 4, local router ID is 200.200.200.1 Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path *> 6.6.6.0/24 10.10.13.3 0 130 0 30 i *>i7.7.7.0/24 10.10.12.2 0 130 0 30 i * 10.10.13.3 0 125 0 30 i
```

El comando **show ip bgp** en el r1 confirma que el mejor trayecto seleccionado en el r1 está con el preference(LocPrf) local = 130.

La semejanza, r2 recibe los prefijos 6.6.6.0/24 y 7.7.7.0/24 con las comunidades 100:250 y 100:300, tal y como se muestra en de intrépido en la salida del **comando show ip bgp** de esta sección.

Nota: Una vez que estas rutas están instaladas en la tabla BGP, sobre la base de la directiva configurada, los prefijos con la comunidad que 100:300 se asigna la preferencia local 130 y los prefijos con la comunidad 100:250 se asignan la preferencia local 125.

```
R2# show ip bgp 6.6.6.0 BGP routing table entry for 6.6.6.0/24, version 2 Paths: (2 available, best #2, table Default-IP-Routing-Table) Advertised to non peer-group peers: 10.10.23.3 30 10.10.23.3 from 10.10.23.3 (6.6.6.1) Origin IGP, metric 0, localpref 125, valid, external Community: 100:250 !--- Prefix 6.6.6.0/24 with community 100:250 received from !--- 10.10.23.3 (R3) is assigned local preference 125. 30 10.10.12.1 from 10.10.12.1 (200.200.200.1) Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, internal, best !--- Received prefix 6.6.6.0/24 over iBGP from 10.10.12.1 !--- (R1) with local preference 130. R2# show ip bgp 7.7.7.0 BGP routing table entry for 7.7.7.0/24, version 3 Paths: (1 available, best #1, table Default-IP-Routing-Table) Advertised to non peer-group peers: 10.10.12.1 30 10.10.23.3 from 10.10.23.3 (6.6.6.1) Origin IGP, metric 0, localpref 130, valid, external, best Community: 100:300 !--- Prefix 7.7.7.0/24 with community 100:300 received from !--- 10.10.23.3 (R3) is assigned local preference 130. R2# show ip bgp BGP table version is 3, local router ID is 192.168.50.1 Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete Network Next Hop Metric LocPrf Weight Path * 6.6.6.0/24 10.10.23.3 0 125 0 30 i *>i 10.10.12.1 0 130 0 30 i *> 7.7.7.0/24 10.10.23.3 0 130 0 30 i
```

Esta salida del **comando show ip bgp** en el r2 confirma el mejor trayecto seleccionado en el r2 está con el preference(localPrf) local = 130.

La ruta de IP para prefijar 6.6.6.0/24 prefiere el link R1-R3 que sale fuera del AS100 hacia el AS30. El comando `show ip route` en el r1 y el r2 confirma eso.

```
R1# show ip route 6.6.6.0 Routing entry for 6.6.6.0/24   Known via "bgp 100", distance 20,
metric 0   Tag 30, type external   Last update from 10.10.13.3 3d21h ago   Routing Descriptor
Blocks:   * 10.10.13.3, from 10.10.13.3, 3d21h ago   Route metric is 0, traffic share count
is 1   AS Hops 1 !--- On R1, the IP route to prefix 6.6.6.0/24 points !--- to next hop
10.10.13.3 which is R3 serial 8/0 !--- interface on the R1-R3 link. R2# show ip route 6.6.6.0
Routing entry for 6.6.6.0/24   Known via "bgp 100", distance 200, metric 0   Tag 30, type
internal   Last update from 10.10.12.1 3d21h ago   Routing Descriptor Blocks:   * 10.10.12.1,
from 10.10.12.1, 3d21h ago   Route metric is 0, traffic share count is 1   AS Hops 1 !---
- On R2, IP route to prefix 6.6.6.0/24 points !--- to next hop R1 (10.10.12.1) on its iBGP link.
!--- Thus traffic to network 6.6.6.0/24 from R2 !--- exits through R2-R1 and then R1-R3 link
from !--- AS 100 towards AS 30.
```

La ruta de IP para prefijar 7.7.7.0/24 prefiere el link R2-R3 que sale fuera del AS100 hacia el AS30. El comando `show ip route` en el r1 y el r2 confirma eso.

```
R2# show ip route 7.7.7.0 Routing entry for 7.7.7.0/24   Known via "bgp 100", distance 20,
metric 0   Tag 30, type external   Last update from 10.10.23.3 3d22h ago   Routing Descriptor
Blocks:   * 10.10.23.3, from 10.10.23.3, 3d22h ago   Route metric is 0, traffic share count
is 1   AS Hops 1 !--- On R2, IP route to prefix 7.7.7.0/24 points !--- to next hop
10.10.23.3 which is R3 serial 9/0 !--- interface on R2-R3 link. R1# show ip route 7.7.7.0
Routing entry for 7.7.7.0/24   Known via "bgp 100", distance 200, metric 0   Tag 30, type
internal   Last update from 10.10.12.2 3d22h ago   Routing Descriptor Blocks:   * 10.10.12.2,
from 10.10.12.2, 3d22h ago   Route metric is 0, traffic share count is 1   AS Hops 1 !---
- On R1, IP route to prefix 7.7.7.0/24 points !--- to next hop R2 (10.10.12.2) on its iBGP link.
!--- Thus traffic to network 7.7.7.0/24 from R1 !--- exits through R1-R2 and then R2-R3 link !---
- from AS 100 towards AS 30.
```

En caso de error de un link, por ejemplo el link R1-R3, todo el tráfico debe seguir el link R2-R3. Usted puede simular eso si usted apaga el link entre el R1-R3.

```
R1# conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. R1(config)#int s8/0
R1(config-if)#shut R1(config-if)# 3d22h: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 10.10.13.3 Down Interface
flap 3d22h: %LINK-5-CHANGED: Interface Serial8/0, changed state to administratively down 3d22h:
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial8/0, changed state to down
```

Observe la tabla de IP Routing para prefijar 6.6.6.0/24 y 7.7.7.0/24 en R1 y R2. Utilice el link R2-R3 para salir fuera del AS100.

```
R1# show ip route 6.6.6.0 Routing entry for 6.6.6.0/24   Known via "bgp 100", distance 200,
metric 0   Tag 30, type internal   Last update from 10.10.12.2 00:01:47 ago   Routing Descriptor
Blocks:   * 10.10.12.2, from 10.10.12.2, 00:01:47 ago   Route metric is 0, traffic share
count is 1   AS Hops 1 R1# show ip route 7.7.7.0 Routing entry for 7.7.7.0/24   Known via
"bgp 100", distance 200, metric 0   Tag 30, type internal   Last update from 10.10.12.2 3d22h
ago   Routing Descriptor Blocks:   * 10.10.12.2, from 10.10.12.2, 3d22h ago   Route metric
is 0, traffic share count is 1   AS Hops 1
```

Esta salida del comando `show` muestra que la ruta a las puntas de los prefijos 6.6.6.0/24 y 7.7.7.0/24 al salto siguiente 10.10.12.2, (r2), se espera que. Ahora heche una ojeada la tabla de IP Routing en el Next-Hop del control R2to del prefijo 6.6.6.0/24 y 7.7.7.0/24. El salto siguiente debe ser R3 para la directiva configurada para trabajar con éxito.

```
R2# show ip route 6.6.6.0 Routing entry for 6.6.6.0/24   Known via "bgp 100", distance 20,
metric 0   Tag 30, type external   Last update from 10.10.23.3 00:04:10 ago   Routing Descriptor
Blocks:   * 10.10.23.3, from 10.10.23.3, 00:04:10 ago   Route metric is 0, traffic share
count is 1   AS Hops 1 R2# show ip route 7.7.7.0 Routing entry for 7.7.7.0/24   Known via
"bgp 100", distance 20, metric 0   Tag 30, type external   Last update from 10.10.23.3 3d22h ago
Routing Descriptor Blocks:   * 10.10.23.3, from 10.10.23.3, 3d22h ago   Route metric is 0,
traffic share count is 1   AS Hops 1
```

El salto siguiente 10.10.23.3 es R3 interfaz del serial 9/0 en el link R2-R3. Esto confirma los

trabajos configurados de la directiva como se esperaba.

Información Relacionada

- [RFC 1998](#)
- [Troubleshooting de BGP](#)
- [BGP: Preguntas Frecuentes](#)
- [Ejemplos de configuraciones de distribución de carga mediante BGP en entornos simples y con varias conexiones](#)
- [Página de Soporte de BGP](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)