

# Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Configurar](#)

[Aprender-lista](#)

[Pfr-mapa](#)

[Link-grupo](#)

[Diagrama de la red](#)

[Configuración pertinente](#)

[Verificación](#)

[Caso 1: El retardo en la nube MPLS y del INET es mismo y dentro de los límites de directiva](#)

[Caso 2: El retardo en la nube MPLS y del INET es diferente y cruza los límites de directiva](#)

[Caso 3: El retardo en la nube del INET considera el aumento de 100 milisegundos](#)

[Troubleshooting](#)

## Introducción

Este documento describe cómo aprenda que las listas y las correspondencias están definidas y que utilizadas en el funcionamiento que rutea versión 2 (PfRv2) para afectar al flujo de tráfico para los prefijos.

## Prerrequisitos

### Requisitos

Cisco recomienda que usted tiene conocimiento básico de PfR.

### Componentes Utilizados

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

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 la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

## Configurar

### Aprender-lista

La característica de la aprender-lista en Pfrv2 permite que el router aprenda y agrupe ciertas clases de tráfico. Una red para empresas se comprende de los diversos tipos de tráfico que incluye la aplicación, Voz, vídeo y así sucesivamente. la Aprender-lista da la flexibilidad para agrupar este tráfico según los requisitos de la red. Categorice y el grupo de tráfico en las aprender-listas se alcanza generalmente con una lista de acceso que haga juego un cierto valor específico del Differentiated Services Code Point (DSCP), sin embargo una lista de prefijo se puede también utilizar para hacer juego los prefijos. Éste es un ejemplo de la aprender-lista que aprende y agrupa el tráfico basado en el valor DSCP “ef”.

Una lista del aprendizaje se puede sujetar a cualquier directiva definida por el usuario. Esto se alcanza generalmente con un pfr-mapa.

## Pfr-mapa

el Pfr-mapa le ayuda a definir una directiva que comprenda de un conjunto de parámetros. El tráfico categorizado o agrupado vía la aprender-lista entonces se asocia a una secuencia individual de un pfr-mapa. Éstos son algunos parámetros que se podrían definir usando las pfr-correspondencias.

- Demora
- Pérdida
- Inalcanzable
- Fluctuación
- Nota Media de Opinión (MOS)

Nota: El retardo será utilizado como el parámetro dominante para el resto de este documento

Un Pfr-mapa puede tener números de secuencia múltiples como un route-map y cada número de secuencia puede referirse a una diversa aprender-lista.

## Link-grupo

Utilizan a los Link-grupos para agrupar las interfaces externas así que el tráfico se podría eliminar del link de la salida del Router del borde seleccionado (BR). Un link-grupo de la Conmutación por falla puede también ser definido para hacer el intercambio en caso de que el link-grupo primario salga de la directiva. Por ejemplo, esta configuración define al link-grupo de este modo:

fije el retraso MPLS del INET del link-grupo

Esta sentencia de configuración usada en el pfr-mapa PFR bajo secuencia 20 define todo el tráfico de datos para pasar con el INET mientras el INET esté en el estado INPOLICY. En caso de una infracción de la directiva, el tráfico Conmutación por falla al link MPLS.

## Diagrama de la red

Esta imagen proporciona una topología de ejemplo para los ejemplos de configuración:



Dispositivos mostrados en el diagrama:

Servidor del r1 - Tráfico de los iniciados.

R3- router principal de PfR.

Router del borde R4 y R5- PfR.

Los clientes conectados con R9 y R10 son los dispositivos que reciben el tráfico del servidor del r1.

## Configuración pertinente

Para el escenario prevé dos aprenda que las listas serán configuradas, una para la aplicación (APPLICATION-LEARN-LIST) y la otra para los datos (DATA-LEARN-LIST) trafica respectivamente. Este escenario utiliza una lista de prefijo para definir el tráfico. Una lista de acceso se puede también utilizar para hacer juego los tipos de tráfico como el TCP, UDP, Internet Control Message Protocol (ICMP) y así sucesivamente. Las otras opciones como el DSCP, Tipo de servicio (ToS) y así sucesivamente se pueden también utilizar para hacer juego el tráfico.

```
key chain pfr
  key 0
  key-string cisco
!
policy-rules PFR
!
  border 10.4.4.4 key-chain pfr
  interface Ethernet0/0 internal
  interface Ethernet0/1 external
  link-group MPLS
!
  border 10.5.5.5 key-chain pfr
  interface Ethernet0/0 internal
  interface Ethernet0/1 external
  link-group INET
!
learn
traffic-class filter access-list DENY-ALL
list seq 10 refname APPLICATION-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list APPLICATION
  throughput
list seq 20 refname DATA-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list DATA
  throughput
!
ip prefix-list DATA
  seq 5 permit 10.30.0.0/24
!
ip prefix-list APPLICATION
  seq 5 permit 10.20.0.0/24
!
pfr-map PFR 10
  match pfr learn list APPLICATION-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor active
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set active-probe echo 10.20.0.12
  set probe frequency 5
```

```

set link-group MPLS fallback INET
!
pfr-map PFR 20
  match pfr learn list DATA-LEARN-LIST
set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor both
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set probe frequency 5
  set link-group INET fallback MPLS

```

## Verificación

Cuando el tráfico atraviesa la red, hace juego la lista de prefijo y la aprender-lista correspondientes. El PFR-mapa toma por consiguiente medidas en el tráfico según los parámetros definidos para cada aprender-lista.

### Caso 1: El retardo en la nube MPLS y del INET es mismo y dentro de los límites de directiva

El tráfico para el prefijo 10.20.0.0/24 (aplicación) está en el estado INPOLICY y fluye vía el link-grupo MPLS. Semejantemente, el prefijo 10.30.0.0/24 (datos) está también en el estado INPOLICY y fluye vía el INET del link-grupo.

```

key chain pfr
  key 0
  key-string cisco
!
policy-rules PFR
!
  border 10.4.4.4 key-chain pfr
  interface Ethernet0/0 internal
  interface Ethernet0/1 external
  link-group MPLS
!
  border 10.5.5.5 key-chain pfr
  interface Ethernet0/0 internal
  interface Ethernet0/1 external
  link-group INET
!
learn
traffic-class filter access-list DENY-ALL
list seq 10 refname APPLICATION-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list APPLICATION
  throughput
list seq 20 refname DATA-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list DATA
  throughput
!
ip prefix-list DATA
  seq 5 permit 10.30.0.0/24
!
ip prefix-list APPLICATION
  seq 5 permit 10.20.0.0/24
!
pfr-map PFR 10
  match pfr learn list APPLICATION-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor active

```

```

set resolve delay priority 1 variance 10
set active-probe echo 10.20.0.12
set probe frequency 5
set link-group MPLS fallback INET
!
pfr-map PFR 20
  match pfr learn list DATA-LEARN-LIST
set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor both
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set probe frequency 5
  set link-group INET fallback MPLS

```

## Caso 2: El retardo en la nube MPLS y del INET es diferente y cruza los límites de directiva

Hay un aumento en el retardo en la nube MPLS del ms cerca de 150. Este aumento en el retardo viola el valor de retraso del umbral configurado del ms 25 según el umbral 25 del retardo del statementset del Pfr-mapa.

Esto causa el tráfico de aplicación (10.20.0.0/24) al INET del link-grupo de la Conmutación por falla según el INET determinado configurado del retraso del link-grupo MPLS de la declaración. Después de un período de tiempo, trafique consigue en el estado INPOLICY y fluye otra vez sobre el INET del link-grupo.

Nota: No hay efecto visto sobre el tráfico de datos pues su trayecto principal es INET y no se ha introducido ningún retardo en él.

```

key chain pfr
  key 0
  key-string cisco
!
policy-rules PFR
!
border 10.4.4.4 key-chain pfr
  interface Ethernet0/0 internal
  interface Ethernet0/1 external
  link-group MPLS
!
border 10.5.5.5 key-chain pfr
  interface Ethernet0/0 internal
  interface Ethernet0/1 external
  link-group INET
!
learn
traffic-class filter access-list DENY-ALL
list seq 10 refname APPLICATION-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list APPLICATION
  throughput
list seq 20 refname DATA-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list DATA
  throughput
!
ip prefix-list DATA
  seq 5 permit 10.30.0.0/24
!
ip prefix-list APPLICATION
  seq 5 permit 10.20.0.0/24

```

```

!
pfr-map PFR 10
  match pfr learn list APPLICATION-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor active
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set active-probe echo 10.20.0.12
  set probe frequency 5
  set link-group MPLS fallback INET
!
pfr-map PFR 20
  match pfr learn list DATA-LEARN-LIST
set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor both
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set probe frequency 5
  set link-group INET fallback MPLS

```

De la salida usted puede ver que hasta 162 msec de la oleada están vistos en el retardo en la nube MPLS. Esto causa la infracción de la directiva mientras que el retardo del umbral se configura para ser 25 msec.

### Caso 3: El retardo en la nube del INET considera el aumento de 100 milisegundos

Esto causa los datos traffic(10.30.0.0/24) al link-grupo MPLS de la Conmutación por falla según el retraso determinado configurado MPLS del INET del link-grupo de la declaración. Después de un período de tiempo, trafique consigue en el estado INPOLICY y fluye otra vez sobre el link-grupo MPLS.

**Nota:** No hay efecto visto sobre el tráfico de aplicación pues su trayecto principal es MPLS y no se ha introducido ningún retardo en él en este caso.

```

key chain pfr
  key 0
  key-string cisco
!
policy-rules PFR
!
  border 10.4.4.4 key-chain pfr
  interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
link-group MPLS
!
  border 10.5.5.5 key-chain pfr
  interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
  link-group INET
!
learn
traffic-class filter access-list DENY-ALL
list seq 10 refname APPLICATION-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list APPLICATION
  throughput
list seq 20 refname DATA-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list DATA
  throughput
!
ip prefix-list DATA

```

```
    seq 5 permit 10.30.0.0/24
!
ip prefix-list APPLICATION
    seq 5 permit 10.20.0.0/24
!
pfr-map PFR 10
    match pfr learn list APPLICATION-LEARN-LIST
    set periodic 90
    set delay threshold 25
    set mode monitor active
    set resolve delay priority 1 variance 10
    set active-probe echo 10.20.0.12
    set probe frequency 5
    set link-group MPLS fallback INET
!
pfr-map PFR 20
    match pfr learn list DATA-LEARN-LIST
    set periodic 90
    set delay threshold 25
    set mode monitor both
    set resolve delay priority 1 variance 10
    set probe frequency 5
    set link-group INET fallback MPLS
```

## Troubleshooting

Actualmente, no hay información específica de troubleshooting disponible para esta configuración.