

# ‘Configuración del paquete de marcación en PVC de Frame Relay’

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Marcación de paquetes basada en la clase](#)

[Configuración de bit calificado para descarte](#)

[Elección de Dónde Aplicar una Política de Servicio](#)

[Sintaxis heredada – Listas DE](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Este documento revisa los comandos soportados para configurar el marcado de paquetes sobre las interfaces Frame Relay.

## [Prerequisites](#)

## [Requirements](#)

No hay requisitos específicos para este documento.

## [Componentes Utilizados](#)

Este documento no se limita a una versión específica de software o de hardware.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## [Convenciones](#)

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

## [Marcación de paquetes basada en la clase](#)

[La marcación de paquetes basada en clase](#) utiliza comandos [set](#) y otros comandos de la Interfaz de línea de comandos (CLI) de calidad de servicio modular (QoS) para cambiar el valor de un campo en un encabezado de paquete.

Las versiones actuales del software Cisco IOS® le permiten realizar estas acciones:

- Establezca los bits de precedencia IP o el punto de código de servicios diferenciados (DSCP) IP en el byte de tipo de servicio (ToS) IP.
- Establezca el valor de clase de servicio (CoS) de capa 2.
- Asocie un valor de grupo de QoS local a un paquete.
- Cambie la configuración del bit de prioridad de pérdida de celda (CLP) en el encabezado ATM de un paquete de 0 a 1.

Se admiten las políticas de entrada y salida. Al configurar el marcado basado en clases, tenga en cuenta estas restricciones:

- Las políticas de salida requieren el modelado del tráfico de Frame Relay (FRTS).
- Solo se soportan los paquetes conmutados de Cisco Express Forwarding.
- Un policy map que contiene el comando [set atm-clp](#) se puede asociar solamente como una política de salida.

Este es un ejemplo de cómo se configura el valor DSCP:

#### Ejemplo de configuración - Marcado basado en clase

```
class-map user1
  match access-group 101
!
class-map user2
  match access-group 102
!
policy-map dscp
  class user1
    set ip dscp AF11
  class user2
    set ip dscp AF12
!
map-class frame set-dscp
  service-policy input dscp
!
int s0/0/0:0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  frame-relay traffic-shaping
!
int s0/0/0:0.125
  frame-relay interface-dlci 125
  class set-dscp
```

## [Configuración de bit calificado para descarte](#)

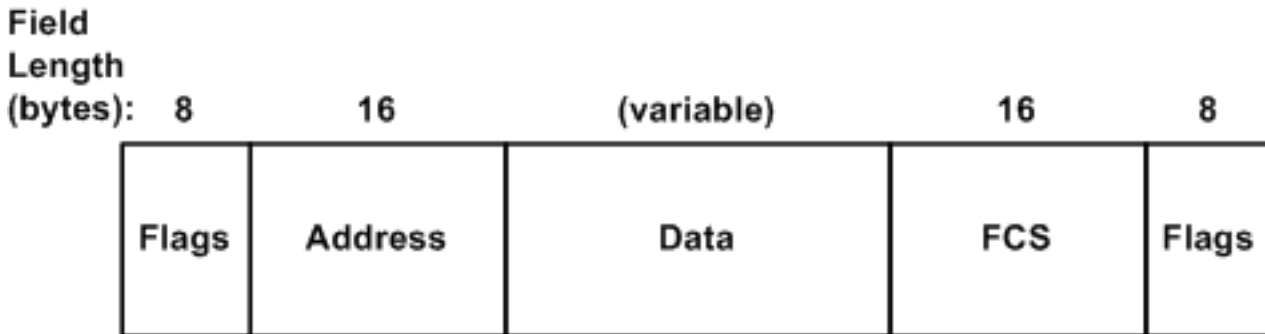
La CLI de QoS modular admite dos comandos para cambiar el valor del bit de descarte elegible (DE) en una trama de Frame Relay. Esos comandos se [configuran fr-de](#) con modelado basado en clase y [set-frde-transmit](#) con regulación basada en clase.

**Nota:** El comando [set-frde-transmit](#) no se aplica al tráfico de Frame Relay transportado a través

de Any Transport over MPLS (AToM).

Frame Relay soporta un esquema de priorización de paquetes de dos niveles usando el bit DE. Originalmente, sólo los dispositivos de red, como los switches Frame Relay, configuran el bit DE para indicar la importancia relativa de una trama. En las versiones recientes del software Cisco IOS, los routers ahora pueden establecer el bit DE.

El siguiente diagrama ilustra el formato de una trama Frame Relay. El bit DE es uno de los tres bits que controlan los mecanismos de notificación de congestión de Frame Relay.



Ejecute estos comandos para monitorear el marcado basado en clase:

- [show policy-map interface interface-name](#) —Muestra la configuración y las estadísticas de todas las clases configuradas para todas las políticas de servicio en la interfaz especificada.
- [show frame-relay pvc \[dlci-number\]](#) : muestra estadísticas para todos los componentes permanentes del circuito virtual (PVC). Esto incluye estas estadísticas: información de políticas de servicio y FRTS fragmentación el número de paquetes entrantes y salientes el número de tramas con la Notificación de congestión explícita hacia atrás (BECA), la Notificación de congestión explícita de reenvío (FECA) y el conjunto de bits DE

#### Ejemplo de configuración: coincidencia en el bit DE

```
class-map match-fr-de
  match fr-de
  !--- Define a class-map named "match-fr-de" to match
  packets with the FR DE bit set. ! policy-map set-de
class match-fr-de set ip precedence 1 !--- All packets
that match the class have IP precedence set to 1. ! map-
class frame-relay pvc150 service-policy input set-DE !--
- Apply the policy map to the map class. ! interface
Serial0.1 point-to-point frame-relay class pvc150 frame-
relay interface-dlci 150 !--- Associate a map class to
the Frame Relay data-link connection identifier (DLCI).
```

```
Router# show policy-map interface s0.1
```

```
Serial0.1
```

```
Service-policy input: set-prec
```

```
Class-map: match-fr-de (match-all)
  358 packets, 103820 bytes
  30 second offered rate 18000 bps, drop rate 0 BPS Match: fr-de
QoS Set
  ip precedence 1
  Packets marked 359
```

```
Class-map: class-default (match-any)
  643 packets, 186470 bytes
  30 second offered rate 32000 BPS, drop rate 0 BPS
Match: any (1201)
```

Cisco IOS Software Release 12.2(2)T introdujo el soporte para configurar el bit DE con la opción **set-frde-transmit** como parte del **comando police**. (Para obtener más información, consulte [Regulación del Tráfico](#).) También puede ser útil establecer el bit DE cuando se utiliza con mecanismos de limitación de velocidad, como la regulación basada en clases. El objetivo de tal política de QoS es transmitir paquetes no conformes con el conjunto de bits Frame Relay y DE, de modo que los switches descendentes puedan potencialmente descartar todo el tráfico no conforme durante las condiciones de congestión.

**Nota:** Aunque la regulación basada en clases admite la marcación de paquetes, se recomienda que utilice esta función sólo si necesita marcar paquetes para evitar ejecutarlos a través del mecanismo de cubeta con fichas del regulador.

El siguiente ejemplo de configuración utiliza el comando **police** para limitar el tráfico agregado a 800 Kbps. Todo el tráfico que se ajusta se transmite con una precedencia IP de 7 y todo el tráfico no conforme tiene el bit DE configurado.

#### Ejemplo de Configuración - Configuración del Bit DE

```
policy-map set-DE
  class class-default
    police 800000 1000 1000 conform-action
    set-prec-transmit 7 exceed-action set-frde-transmit
    violate-action set-frde-transmit
  !
map-class frame-relay pvc100
  frame-relay traffic-rate 1000000
  frame-relay mincir 1000000
  service-policy input set-DE
  !
interface S0/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  frame-relay traffic-shaping
  !
interface Serial0/0.1 point-to-point
  ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
  no ip directed-broadcast
  frame-relay class pvc100
  frame-relay interface-dlci 100
```

```
router# show policy-map set-DE
```

```
Policy Map set-DE
  Class class-default
    police 800000 1000 1000 conform-action
    set-prec-transmit 7 exceed-action
    set-frde-transmit violate-action
    set-frde-transmit
```

```
router# show frame-relay PVC 100
```

```
PVC Statistics for interface Serial0 (Frame Relay DTE)
```

```
DLCI = 100, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = STATIC, INTERFACE = Serial0/0.1
```

```

input pkts 0      output pkts 13000   in bytes 0
out bytes 3770000 dropped pkts 0      in FECN pkts 0
in BECN pkts 0   out FECN pkts 0    out BECN pkts 0
in DE pkts 0     out DE pkts 4447
out bcast pkts 0 out bcast bytes 0
PVC create time 00:51:50, last time PVC status changed 00:51:50

```

service policy set-DE

Service-policy output: set-DE (1069)

```

Class-map: class-default (match-any) (1071/2)
  11519 packets, 3340510 bytes
  30 second offered rate 1140000 BPS, drop rate 0bps
  Match: ip precedence 1 (1075)
  police:
    800000 BPS, 1000 limit, 1000 extended limit
    conformed 4448 packets, 1289920 bytes; action:
    set-prec-transmit 7
    exceeded 11 packets, 3190 bytes; action:
    set-frde-transmit
    violated 8475 packets, 2457750 bytes; action:
    set-frde-transmit
    conformed 394000 BPS, exceed 1000 BPS violate
    749000 BPS
  Output queue size 20/max total 600/drops 1451

```

Cuando esté probando su configuración, tenga en cuenta esta información:

- El marcado basado en clases requiere Cisco Express Forwarding. Ejecute el comando [ip cef](#) en el modo de configuración global, para habilitar Cisco Express Forwarding, si aún no está habilitado.
- Originalmente, el marcado basado en clase se aplicaba sólo a los paquetes que eran conmutados por Cisco Express Forwarding. Por lo tanto, no vería el aumento de los contadores de paquetes coincidentes si estuviera usando **ping** para generar tráfico en el mismo router, porque esos paquetes son conmutados por proceso.
- El soporte para el marcado basado en clase de los paquetes generados por el router se introduce en la versión 12.2(6.8)T del software del IOS de Cisco.

## [Elección de Dónde Aplicar una Política de Servicio](#)

En las plataformas Cisco 7200 Series, Cisco 2600/3600 Series y otras plataformas que no son Route/Switch Processor (RSP), se debe aplicar una política de servicio dentro de una clase de mapa; no se puede aplicar directamente al PVC de Frame Relay. Las políticas de salida requieren FRTS, que se habilita con el comando [frame-relay traffic-shaping](#). Este comando configura las colas PVC. Por lo tanto, una política de servicio generalmente se debe configurar en el modo de configuración DLCI o en el PVC.

En las versiones actuales del software Cisco IOS, las interfaces de Frame Relay admiten la aplicación de un policy map (con el comando [service-policy](#)) a interfaces, subinterfaces y VC. Esta tabla enumera las combinaciones de políticas admitidas:

Política de entrada	Política de salida
Compatible en una interfaz lógica.	Compatible en una o

<p>Se admite en varias interfaces lógicas que deben ser peers, como varios PVC.</p> <p><b>Nota:</b> Una interfaz principal y una subinterfaz no son interfaces de peer y no pueden soportar una política de servicio al mismo tiempo.</p>	<p>dos interfaces lógicas simultáneamente.</p> <p>Combinaciones válidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC e interfaz principal</li> <li>• Subinterfaz e interfaz principal</li> </ul> <p>Combinaciones no válidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC y subinterfaz</li> <li>• PVC, subinterfaz e interfaz principal</li> </ul>
---	---

Originalmente, la configuración de una política de servicio con el comando **set** directamente en una interfaz principal no marcó el tráfico de la subinterfaz. Esto ilustra los síntomas de este problema:

```

Interface Serial5/1:1
no ip address
encapsulation frame-relay
no keepalive
service-policy output set
!--- Avoid the placement of a service policy on a main interface. no fair-queue frame-relay
class data-map frame-relay traffic-shaping ! interface Serial5/1:1.1 point-to-point ip address
23.0.0.2 255.0.0.0 frame-relay interface-dlci 300 giulia# show policy-map interface

Serial5/1:1

Service-policy output: set

Class-map: prec-0 (match-all)
  100 packets, 10400 bytes
!--- Packets are classified correctly. 5 minute offered rate 0 BPS, drop rate 0 BPS Match: ip
precedence 0 QoS Set ip precedence 1 Packets marked 0 !--- No packets are marked. Class-map:
class-default (match-any) 0 packets, 0 bytes 5 minute offered rate 0 BPS, drop rate 0 BPS Match:
any

```

Como solución alternativa, aplique la política de servicio a la subinterfaz.

## Sintaxis heredada – Listas DE

En las versiones de software del IOS de Cisco que no soportan la nueva sintaxis de CLI de QoS modular de Cisco, puede utilizar la sintaxis de marcado de DE heredada de Cisco para establecer el bit DE. La sintaxis heredada utiliza listas DE DE que identifican las características de los paquetes que pueden optar a descarte, y también puede especificar grupos DE para identificar el DLCI afectado.

```

Router(config)# frame-relay de-list list-number {protocol protocol | interface typenumber}
characteristic
!--- Issue this command on one line.

```

Puede crear listas DE datos basadas en el protocolo o en la interfaz, y basadas en diversas características, como la fragmentación del paquete, un puerto específico del protocolo de control de transmisión (TCP) o protocolo de datagramas de usuario (UDP), un número de lista de acceso o un tamaño de paquete. Consulte el comando [frame-relay de-list en la Referencia de Comandos de Networking de Área Amplia de Cisco IOS](#) para obtener más información.

Para definir un grupo DE que especifica la lista DE DE y el DLCI afectado, ejecute el comando [frame-relay de-group group-number dlci en el modo de configuración de la interfaz](#).

## Información Relacionada

- [Página de Soporte de Qos \(Calidad de Servicio\)](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)