

Configuración de QoS de Catalyst 3750

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Descripción de QoS](#)

[Cisco Catalyst 3750 Switch sin QoS](#)

[Características de QoS del Cisco Catalyst 3750 Switch](#)

[Características de QoS de Ingreso](#)

[Configuración de QoS Predeterminada de Ingreso](#)

[Clasificación y marcado](#)

[Clasificación y Marcado Basados en el Puerto](#)

[Clasificación: Configuración de Confiabilidad del Puerto](#)

[Marcado: Configuración de las Tablas de Mapa de QoS](#)

[Clasificación y Marcado Basados en MQC](#)

[Control de tráfico](#)

[Clasificación, Marcado y Control de Tráfico \(acción de exceso - eliminar\)](#)

[Clasificación, Marcado y Control de Tráfico \(acción excedente - policed-dscp-transmit\)](#)

[Administración y Prevención de la Congestión](#)

[Configuración Predeterminada de Colocación en Cola, Descarte y Programación](#)

[Colocación en Cola y Programación](#)

[Colocación en cola, Descarte y Programación](#)

[Características de QoS de Salida](#)

[Comandos QoS de Salida](#)

[Configuración predeterminada](#)

[Colocación en Cola, Descarte y Programación](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento describe las funciones de QoS de los switches Catalyst 3750 como clasificación, marcado, regulación, colocación en cola y programación.

Prerequisites

Requirements

Cisco le recomienda que tenga conocimiento acerca de este tema:

- [Configuración de QoS](#).

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Switches Cisco Catalyst 3750
- Cisco IOS® Software Release 12.2(35)SE2

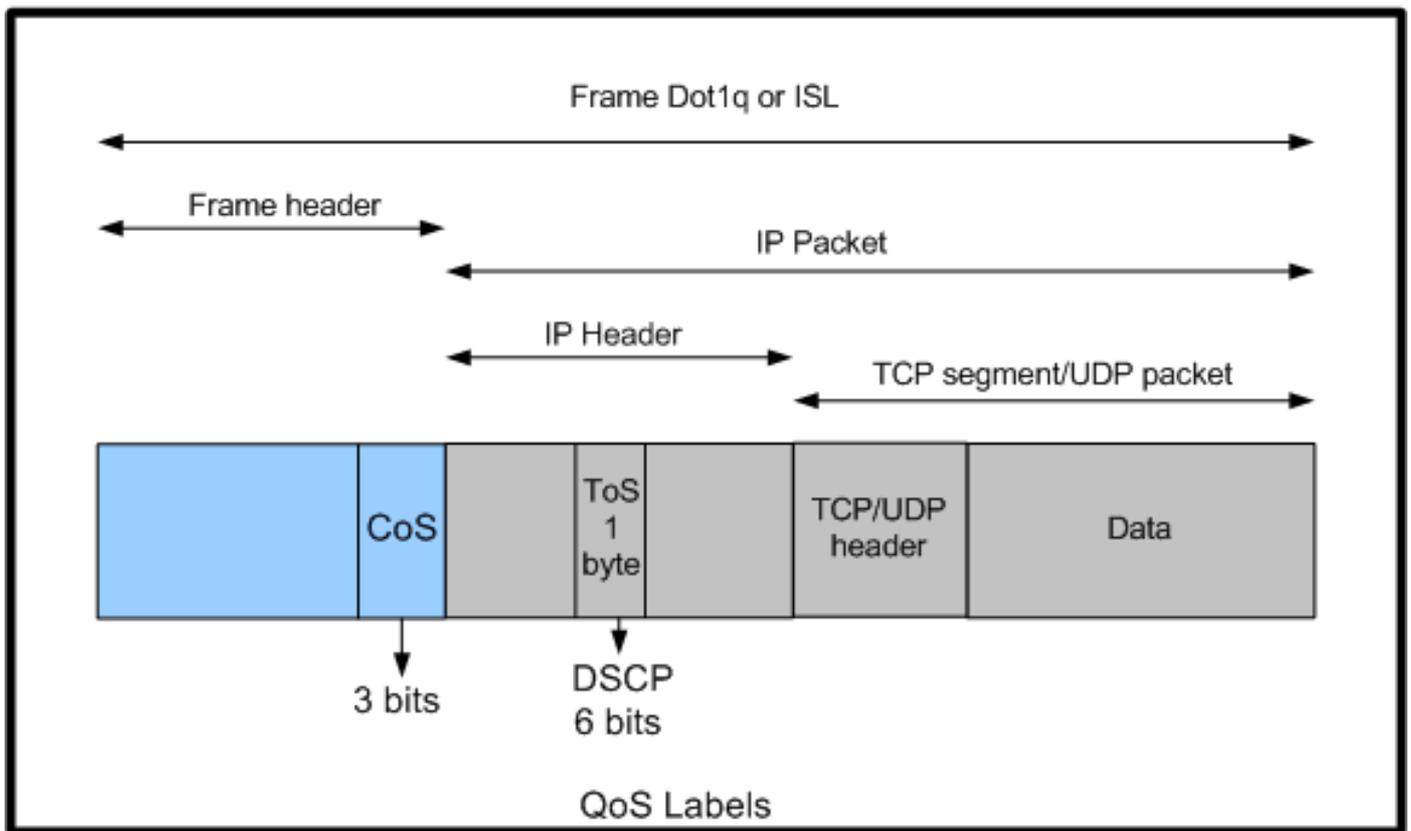
La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si tiene una red en vivo, asegúrese de entender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

Convenciones

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

Descripción de QoS

Con el QoS, puede proporcionar tratamiento preferencial a tipos determinados de tráfico a expensas de otros. Puede diferenciar el tráfico mediante el uso de etiquetas de QoS. Las dos etiquetas que se usan con más frecuencia en el encabezado IP de la Capa 3 son el campo de precedencia IP y el campo DSCP. La etiqueta de QoS en el encabezado de trama de la Capa 2 se denomina Clase de Servicio (CoS). Las herramientas de QoS del Catalyst switch pueden proporcionar tratamiento preferencial en función de las etiquetas de QoS de la Capa 2 o de las etiquetas de QoS de la Capa 3. Este documento proporciona diversos ejemplos que pueden darle una idea del uso de las etiquetas de QoS de la Capa 2 y de la Capa 3 en los switches de Cisco Catalyst.



Uso de etiquetas de QoS de capa 2 y capa 3 en switches Cisco Catalyst

Cisco Catalyst 3750 Switch sin QoS

QoS se inhabilita de forma predeterminada en los Catalyst 3750 Switches. Mientras que el QoS se inhabilita, todas las tramas/paquetes se pasan por el switch inalterado. Por ejemplo, si una trama con CoS 5 y el paquete dentro de la trama con DSCP EF ingresa al switch, las etiquetas CoS y DSCP no se modifican. El tráfico se va con el mismo CoS y los valores DSCP con los que ingresa. Todo el tráfico, que incluye la voz, se administra con el mejor esfuerzo.

```
<#root>
```

```
Switch#
```

```
show mls qos
```

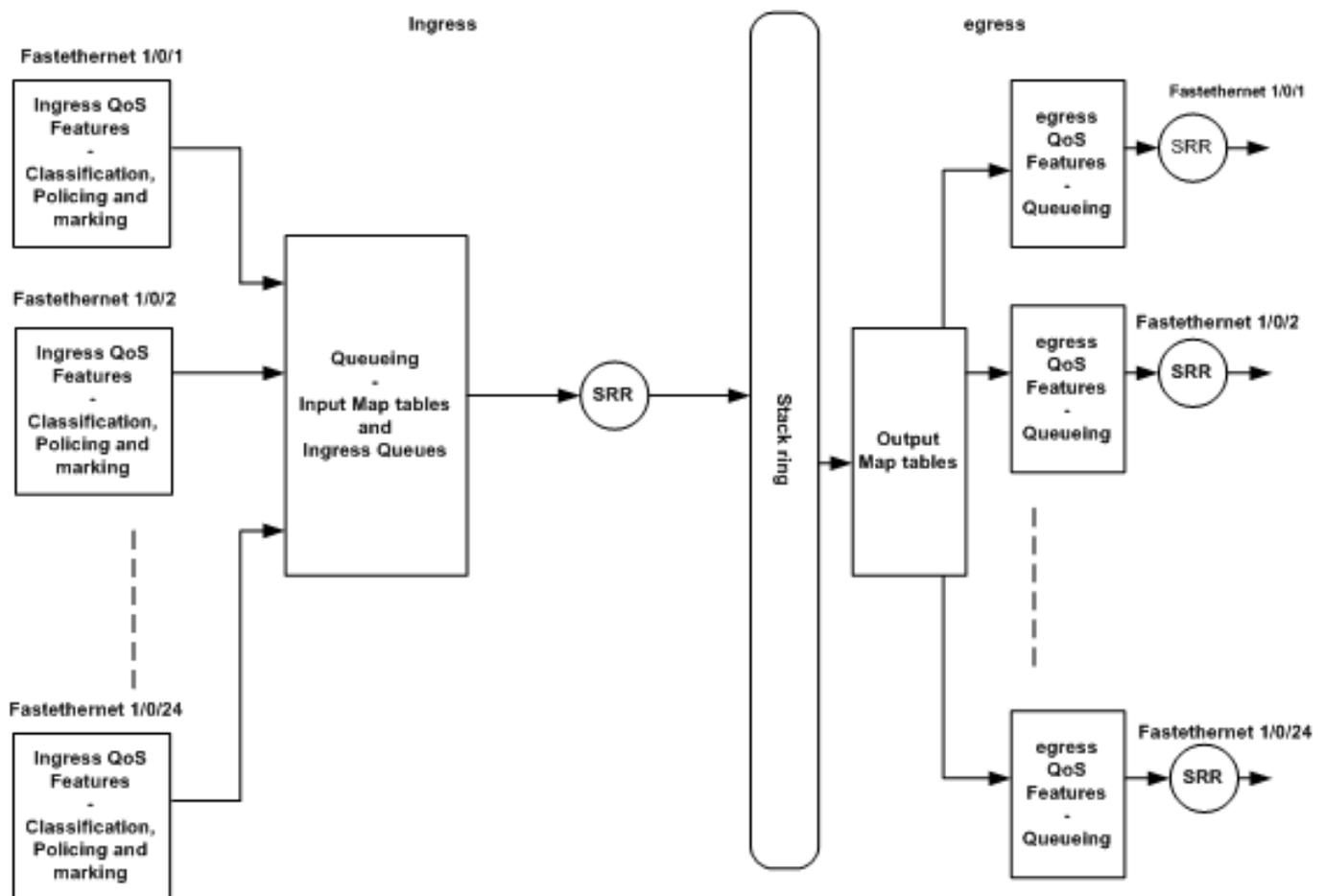
```
QoS is disabled
```

```
QoS ip packet dscp rewrite is enabled
```

```
!--- Even though it says QoS ip packet dscp rewrite is enabled,
!--- the switch does not alter the DSCP label on the packets when
!--- the QoS is disabled.
```

Características de QoS del Cisco Catalyst 3750 Switch

Una vez habilitado el QoS en el 3750 Switch, hay pocas características de QoS de ingreso y egreso habilitadas de forma predeterminada. Este diagrama muestra la vista de alto nivel de la arquitectura de QoS del switch:



Vista de alto nivel de la arquitectura de QoS del switch

Éste es un resumen de los puntos basados en el diagrama:

- Las características de QoS de ingreso tales como clasificación, marcado y control de tráfico pueden configurarse por puerto.
- Las tablas del mapa de entrada y la colocación en colas de ingreso se pueden configurar de forma global. Éstas no pueden configurarse por puerto.
- El SRR para la cola de ingreso se puede configurar de forma global.
- El ancho de banda del anillo stack depende del cableado del stack. Si el stack está conectado en el ancho de banda completo, recibe el ancho de banda de 32 Gbps. Este ancho de banda es compartido por todos los switches en el stack.
- Las tablas del mapa de resultado y las colas de egreso se configuran de forma global. Puede tener dos conjuntos de configuraciones de cola y aplicar cualquiera de las configuraciones de conjunto de cola a un puerto.
- El SRR para la cola de salida se puede configurar en función de cada puerto.

Características de QoS de Ingreso

Esta sección explica los conceptos de las diferentes configuraciones de QoS posibles de ingreso. Esta sección incluye los siguientes temas:

- [Configuración de QoS Predeterminada de Ingreso](#)
- [Clasificación y marcado](#)
- [Control de tráfico](#)
- [Administración y Prevención de la Congestión](#)

Configuración de QoS Predeterminada de Ingreso

De esta manera el switch trata a las tramas de forma predeterminada después de que se habilita el QoS:

- Una trama ingresa al puerto del switch y no etiqueta a la trama (significa que el puerto es un puerto de acceso y la trama que ingresa al switch no tiene encapsulación ISL o dot1q).
- El switch encapsula la trama con dot1q (ignore ISL porque el dot1q es el valor predeterminados en todos los switches nuevos).
- Dentro de la etiqueta de la trama dot1q, hay tres bits llamados bits de prioridad 802.1p disponibles que también se llaman CoS. Estos bits se configuran en 0.
- Entonces, el switch calcula el valor DSCP basado en la tabla del mapa CoS-DSCP. Según la tabla, el switch establece el valor DSCP en 0. El valor DSCP se encuentra en el encabezado IP del paquete.

En resumen, los valores CoS y DSCP de la trama ingresan al switch configurados en 0 de forma predeterminada si el QoS se habilita en el switch.

Clasificación y marcado

A diferencia de los routers, la clasificación de QoS y de marcado se comportan de forma diferente en los switches de Cisco Catalyst. En los routers de Cisco, puede clasificar los paquetes con MQC en función del valor DSCP del paquete entrante o en función de la lista de control de acceso (ACL). Esto depende de si confía en la etiqueta de QoS del paquete entrante o no. En el Cisco Catalyst 3750 Switch, puede clasificar las tramas basadas en los valores entrantes del CoS/DSCP o basadas en el ACL.

La configuración basada en el valor entrante del CoS/DSCP se alcanza de tres formas diferentes:

- Configuración basada en puertos con los comandos basados en la interfaz [mls qos](#)
- Configuración basada en MQC con class-map y policy-map

- Configuración basada en la VLAN

Puede utilizar cualquiera de estos tres métodos. No puede utilizar más de un método en un puerto. Por ejemplo, ha configurado el comando [mls qos trust](#) `cosc` en un puerto. Cuando configura el puerto con el comando `service-policy input, <policy-map-name>`, quita al comando `mls qos trust cos` automáticamente.

[La sección Clasificación y Marcado - Basado en Puerto](#) explica la configuración basada en puerto.

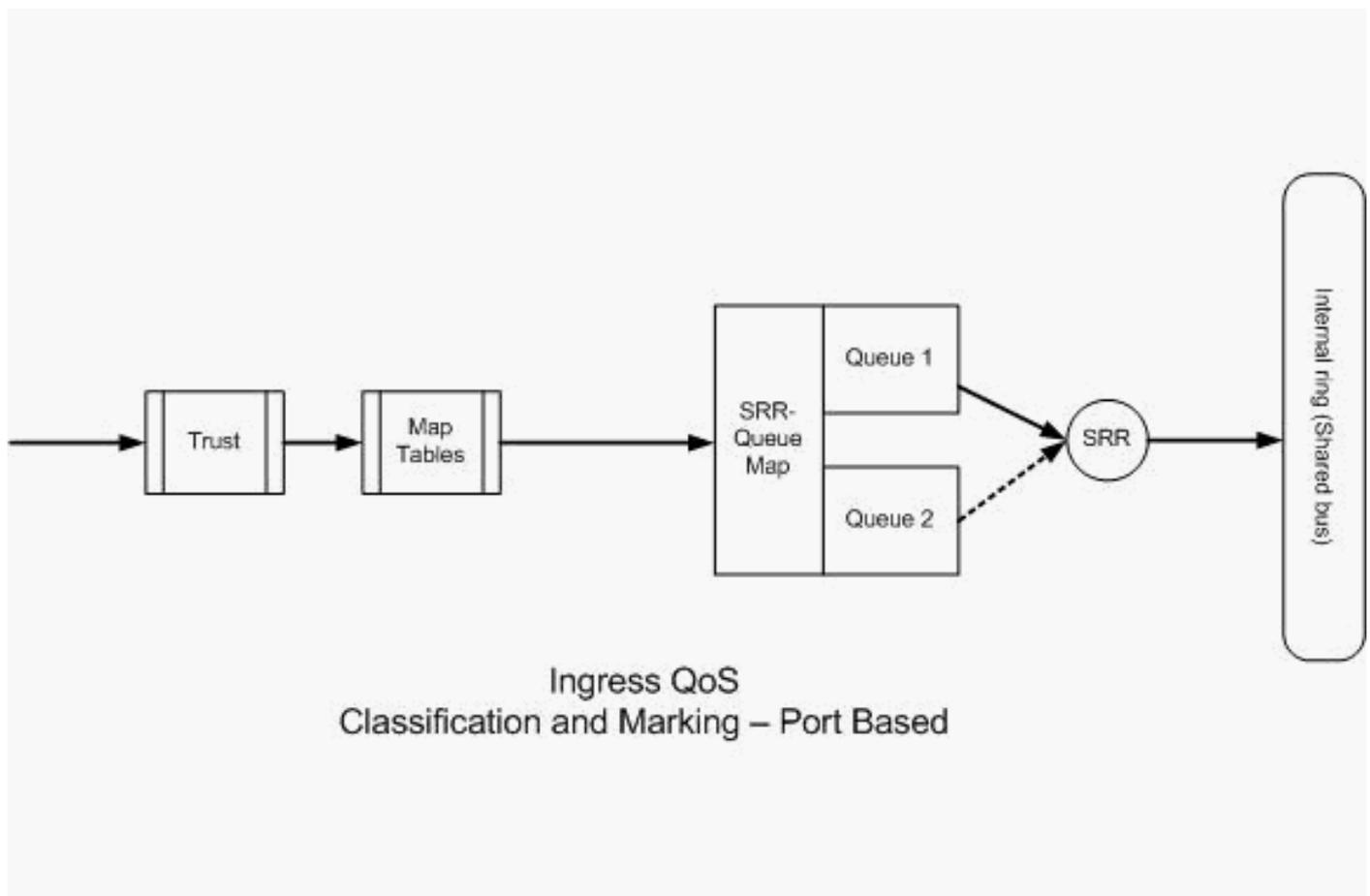
[La sección Clasificación y Marcado - Basado en MQC](#) explica la clasificación basada en MQC.

Clasificación y Marcado Basados en el Puerto

Esta sección explica la clasificación basada en la configuración específica de la interfaz. Puede surgir una pregunta con la sección de clasificación y marcado. Esto se debe a que en el Cisco Catalyst 3750 Switch, los valores de CoS o DSCP de las tramas (paquete dentro de la trama) se remarcan con las tablas de mapa. Las tablas del mapa no están disponibles en los routers de Cisco. Estas están disponibles solamente en los switches de Cisco Catalyst. Puede ver la funcionalidad de estas tablas en esta sección.

Esta sección trata sobre estas dos configuraciones:

- [Clasificación: Configuración de Confiabilidad del Puerto](#)
- [Marcado: Configuración de las Tablas de Mapa de QoS](#)



Clasificación: Configuración de Confiabilidad del Puerto

Un paquete entrante o una trama puede tener una etiqueta de QoS asignada. Pueden surgir las siguientes preguntas:

- ¿Confía en la etiqueta de QoS del paquete entrante/trama en un puerto?
- Si un teléfono IP y un equipo están conectados con un puerto, ¿confía en las etiquetas de QoS del teléfono, del equipo o de ambos?

Si no confía en las etiquetas de QoS del paquete entrante/trama, debe clasificar el paquete basado en una etiqueta de QoS de la lista de acceso y de la marca. Si confía en las etiquetas de QoS del paquete entrante/trama, otra pregunta es: ¿debe confiar en el valor de CoS o el valor DSCP del paquete entrante/trama en un puerto? Esto depende del escenario. Puede ver los diversos escenarios con ejemplos en esta sección.

La opción de configuración de confiabilidad del puerto es:

```
<#root>
```

```
Switch(config-if)#
```

```
mls qos trust ?
```

```
cos          cos keyword
device       trusted device class
dscp         dscp keyword
ip-precedence ip-precedence keyword
<cr>
```

- Ejemplo 1: Si el puerto es un puerto de acceso o un puerto de Capa 3, debe configurar el comando [mls qos trust dscp](#). No puede utilizar el comando `mls qos trust cos` porque la trama del puerto de acceso o del puerto de la Capa 3 no contiene el dot1q o la etiqueta ISL. Los bits del CoS están presentes en dot1q o ISL frame solamente.

```
interface GigabitEthernet1/0/1
  description **** Layer 3 Port ****
  no switchport
  ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
  mls qos trust dscp
end
```

```
interface GigabitEthernet1/0/2
  description **** Access Port ****
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
```

```
mls qos trust dscp
end
```

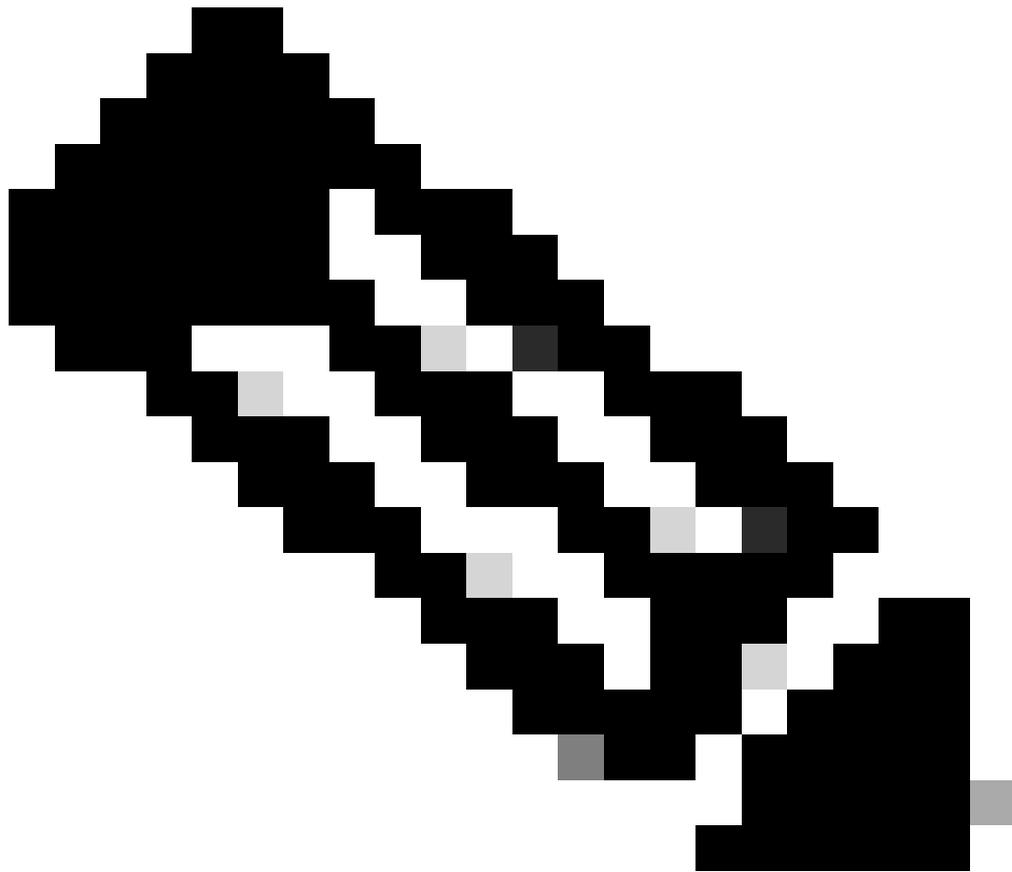
- Ejemplo 2: Si el puerto es un puerto trunk, puede configurar el comando `mls qos trust cos` o el comando `mls qos trust dscp`. La tabla del mapa `dscp-cos` se utiliza para calcular el valor del CoS si el puerto se configura para que confíe en el DSCP. De forma similar, la tabla del mapa `cos-dscp` se utiliza para calcular el valor DSCP si el puerto se configura para confiar en el CoS.

```
interface GigabitEthernet1/0/3
description **** Trunk Port ****
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
switchport trunk native vlan 5
switchport trunk allowed vlan 5,10,20,30,40,50
mls qos trust cos
end
```

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
spanning-tree portfast
end
```

```
!--- The Cisco IP Phone uses IEEE 802.1Q frames for Voice
!--- VLAN traffic.
```

- Ejemplo 3: Si el puerto es un puerto trunk dot1q y el puerto se configura con el comando `mls qos trust cos`, las tramas de VLAN nativa pueden tener los valores CoS y DSCP como 0. Debido a que las tramas VLAN nativas no están etiquetadas y la trama se etiqueta después de que entra al switch, el switch puede establecer el valor CoS predeterminado en 0 y la tabla `CoS-to-DSCP` establece el valor DSCP en 0.



Nota: El valor DSCP del paquete que proviene de la VLAN nativa se restablece en 0.

También puede configurar el puerto del switch para cambiar el valor CoS predeterminado de las tramas sin etiqueta de 0 a cualquier otro valor entre 0-7 con el comando `mls qos cos <0-7>` . Este comando no modifica los valores CoS de las tramas etiquetadas.

Por ejemplo, el puerto `GigabitEthernet1/0/12` se configura con el acceso `VLAN10` y la voz `VLAN20`.

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
spanning-tree portfast
```

!--- The Cisco IP Phone uses IEEE 802.1Q frames for Voice

*!--- VLAN traffic. Voice VLAN is only supported on access ports and not
!--- on trunk ports, even though the configuration is allowed.*

end

De forma predeterminada, el equipo envía los datos sin etiqueta. El tráfico sin etiqueta del dispositivo conectado a Cisco IP Phone pasa a través del teléfono sin etiqueta, independientemente del estado confiable del puerto de acceso en el teléfono. El teléfono envía las tramas etiquetadas dot1q con la ID de VLAN de voz 20. Por lo tanto, si configura el puerto con el comando `mls qos trust cos`, confía en los valores de CoS de las tramas del teléfono (tramas etiquetadas) y establece el valor de CoS de las tramas (sin etiqueta) del equipo en 0. Luego, la tabla de mapa de CoS-DSCP establece el valor DSCP del paquete dentro de la trama en 0 porque la tabla de mapa de CoS-DSCP tiene valor DSCP 0 para el valor 0 de CoS. Si los paquetes de la PC tienen algún valor DSCP específico, ese valor se puede restablecer a 0. Si configura el comando `mls qos cos 3` en el puerto, establece el valor de CoS de todas las tramas de la PC en 3 y no altera el valor de CoS de las tramas del teléfono.

```
interface GigabitEthernet1/0/12
  description **** Cisco IP Phone ****
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
  switchport voice vlan 20
  mls qos trust cos
  mls qos cos 3
  spanning-tree portfast
end
```

Si configura el puerto con el comando `mls qos cos 3 override`, establece los valores CoS de todas las tramas (tanto las etiquetadas como las no etiquetadas) en 3. Invalida los valores seguros previamente configurados.

```
interface GigabitEthernet1/0/12
  description **** Cisco IP Phone ****
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
  switchport voice vlan 20
  mls qos trust cos
  mls qos cos 3 override
```

!--- Overrides the mls qos trust cos.

*!--- Applies CoS value 3 on all the incoming packets on both
!--- the vlan 10 and 20.*

```
  spanning-tree portfast
end
```

- Ejemplo 4: Por ejemplo, observe la configuración del puerto gi 1/0/12:

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
spanning-tree portfast
end
```

Si el equipo etiqueta su trama con la VLAN20, también establece un valor CoS de 5. El switch procesa el tráfico de datos etiquetado (tráfico en tipos de tramas IEEE 802.1Q o IEEE 802.1P) del dispositivo conectando al puerto de acceso en el Cisco IP Phone. Como la interfaz está configurada para que confíe en el valor CoS, todo el tráfico recibido a través del puerto de acceso en el Cisco IP Phone pasa a través del teléfono sin modificarse. El switch también confía en y permite el tráfico del equipo, y otorga la misma prioridad que el tráfico del teléfono IP. Este no es el resultado que desearía ver. Esto se puede evitar con el comando [switchport priority extend cos<cos-value>](#).

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
switchport priority extend cos 0
```

!--- Overrides the CoS value of PC traffic to 0.

```
spanning-tree portfast
end
```

El comando `switchport priority extend cos <cos-value>` configura el teléfono de tal manera que el teléfono IP cambia el valor CoS del tráfico del equipo a 0.

- Ejemplo 5: Por ejemplo, en la misma interfaz, alguien conecta el PC directamente al switch y etiqueta los datos del PC con una trama dot1q con un valor CoS más alto. Esto se puede evitar con el comando [mls qos trust device cisco-phone](#).

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
```

```
mls qos trust cos
switchport priority extend cos 0
mls qos trust device cisco-phone
```

!--- Specify that the Cisco IP Phone is a trusted device.

```
spanning-tree portfast
end
```

- Ejemplo 6: Por ejemplo, en la interfaz GigabitEthernet1/0/12, debe confiar en las etiquetas QoS del PC. Además, el PC está conectado a la VLAN 10 nativa. En este caso, el comando `mls qos trust cos` no ayuda porque el paquete de PC no etiqueta el valor CoS. Sólo etiqueta el valor DSCP. Por lo tanto, el switch agrega la trama dot1q y configura el valor predeterminado de CoS en 0. Entonces, la tabla CoS-DSCP calcula y restablece el valor DSCP a 0.

Para solucionar este problema, tiene dos opciones. Una opción es configurar la clasificación y el marcado con MQC. Puede crear un ACL para que coincida con el tráfico de su equipo basado en la fuente, las direcciones IP de destino, y los números de puerto de origen o destino. Entonces, puede hacer coincidir este ACL en class-map. Puede crear un policy-map para confiar en este tráfico. Esta solución se trata en la siguiente sección. Esta sección trata sobre el segundo método. El segundo método es confiar en la etiqueta DSCP en lugar de la etiqueta CoS. Luego, la etiqueta DSCP-CoS calcula y establece el valor de CoS que se corresponde con el valor DSCP.

```
interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access
switchport voice vlan 20
mls qos trust dscp
spanning-tree portfast
end
```

El primer método es el preferido porque no se recomienda confiar en todas las etiquetas QoS de tráfico de PC.

Marcado: Configuración de las Tablas de Mapa de QoS

Una vez habilitado el QoS, las tablas de mapa se crean con los valores predeterminados y se habilitan.

```
<#root>
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos maps cos-dscp
```

```

Cos-dscp map:
  cos:  0  1  2  3  4  5  6  7
-----
  dscp:  0  8 16 24 32 40 48 56

```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos maps dscp-cos
```

```

Dscp-cos map:
d1 :  d2 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9
-----
0 :   00 00 00 00 00 00 00 00 01 01
1 :   01 01 01 01 01 01 02 02 02 02
2 :   02 02 02 02 03 03 03 03 03 03
3 :   03 03 04 04 04 04 04 04 04 04
4 :   05 05 05 05 05 05 05 05 06 06
5 :   06 06 06 06 06 06 07 07 07 07
6 :   07 07 07 07

```

- Ejemplo 1: Si el puerto está configurado para confiar en CoS, todos los valores de CoS entrantes son confiables y los valores DSCP se remarcan en función de la tabla CoS-DSCP. Según la configuración predeterminada de CoS-DSCP, los valores se mapean como se muestra aquí:

CoS	DSCP (decimal)	DSCP
0	0	Predeterminado
1	8	CS1
2	16	CS2
3	24	CS3
4	32	CS4
5	40	CS5
6	48	CS6
7	56	CS7

Un dato importante que debe observar aquí es que el valor DSCP corresponde al valor CoS 5. Es CS5. El ejemplo 2 hace referencia a este valor.

- Ejemplo 2: Por ejemplo, la interfaz GigabitEthernet1/0/12 está configurada para confiar en CoS.

```

interface GigabitEthernet1/0/12
description **** Cisco IP Phone ****
switchport access vlan 10
switchport mode access

```

```

switchport voice vlan 20
mls qos trust cos
spanning-tree portfast
end

```

El Cisco IP Phone marca la carga útil de voz con el CoS 5 y el DSCP EF cuando envía el tráfico al switch. Cuando el tráfico ingresa al puerto Gi 1/0/12, el switch confía en el valor de CoS. Entonces, el switch deriva el valor DSCP CS5 (40) para el valor 5 del CoS de la tabla CoS-DSCP. Todas las cargas útiles de voz con el CoS 5 son marcadas con el valor CS5 DSCP. Éste no es el valor deseable. El valor requerido DSCP para la carga útil de voz es DSCP EF. De forma predeterminada, los otros valores de CoS a los valores DSCP se mapean de forma correcta según los RFCs.

- Esta configuración lo ayuda a configurar la tabla de mapa de CoS-DSCP para cambiar el valor EF DSCP que corresponde al CoS 5.

```

<#root>
Distribution1(config)#
mls qos map cos-dscp
0 8 16 24 32
46
48 56
!--- DSCP 46 is EF

```

Después de esta configuración, los valores se mapean como se muestra aquí:

CoS	DSCP (decimal)	DSCP
0	0	Predeterminado
1	8	CS1
2	16	CS2
3	24	CS3
4	32	CS4
5	46	EF
6	48	CS6
7	56	CS7

- Ejemplo 3: Si el puerto está configurado para confiar en DSCP, todos los valores DSCP entrantes son fiables y los valores CoS se remarcan en función de la tabla DSCP-CoS. Según la configuración predeterminada de DSCP-CoS, los valores se mapean como se

muestra aquí:

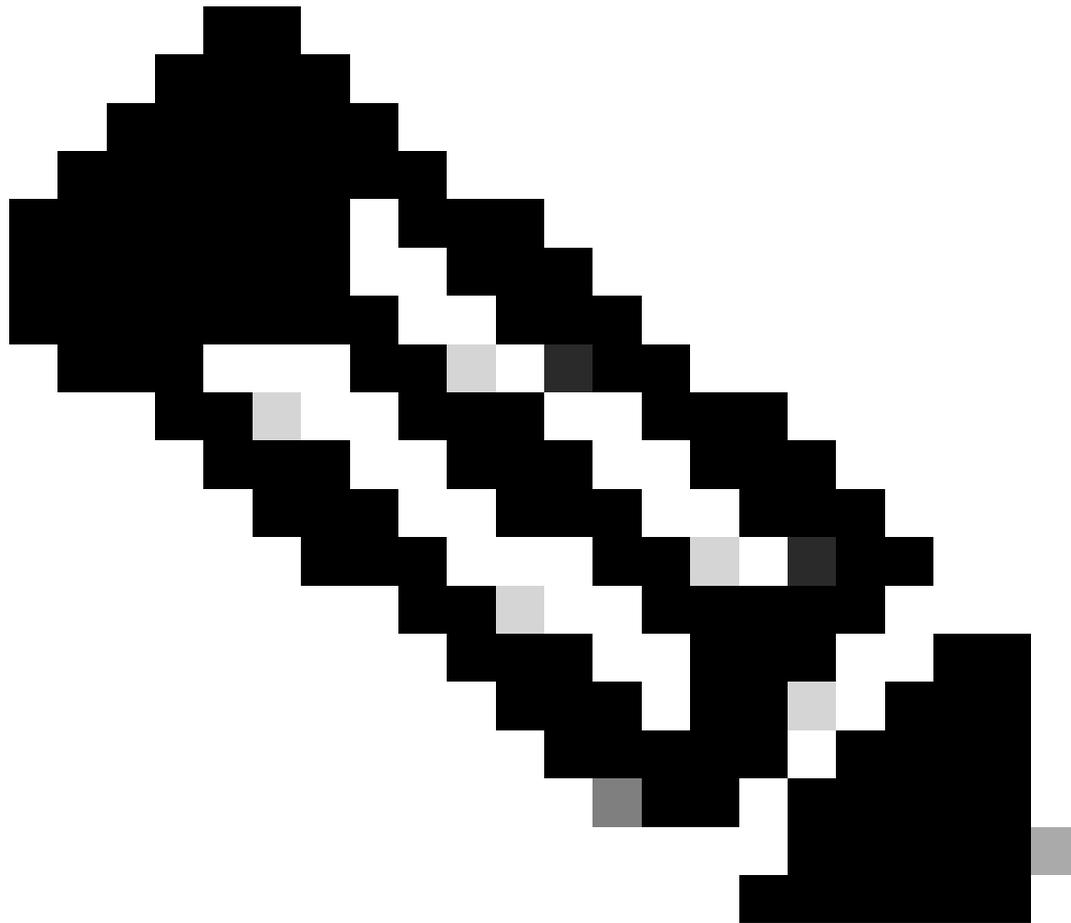
DSCP	DSCP (decimal)	CoS
Predeterminado	0-7	0
CS1 AF11 AF12 AF13	8-15	1
CS2 AF21 AF22 AF23	16-23	2
CS3 AF31 AF32 AF33	24-31	3
CS4 AF41 AF42 AF43	32-39	4
CS5 EF	40-47	5
CS6	48-55	6
CS7	56-63	7

No necesita cambiar estos valores predeterminados.

Esta tabla resume los valores DSCP y los valores CoS sólo para referencia:

DSCP (decimal)	DSCP	CoS
0	Predeterminado	0
8	CS1	1
10	AF11	1
12	AF12	1
14	AF13	1
16	CS2	2
18	AF21	2
20	AF22	2
22	AF23	2
24	CS3	3
26	AF31	3
28	AF32	3
30	AF33	3

32	CS4	4
34	AF41	4
36	AF42	4
38	AF43	4
40	CS5	5
42		5
44		5
46	EF	5
48	CS6	6
56	CS7	7



Nota: En una red, todos los switches Cisco Catalyst deben tener tablas de mapas idénticas. Diversos valores de la tabla de mapa en diversos switches provocan el comportamiento indeseable de QoS.

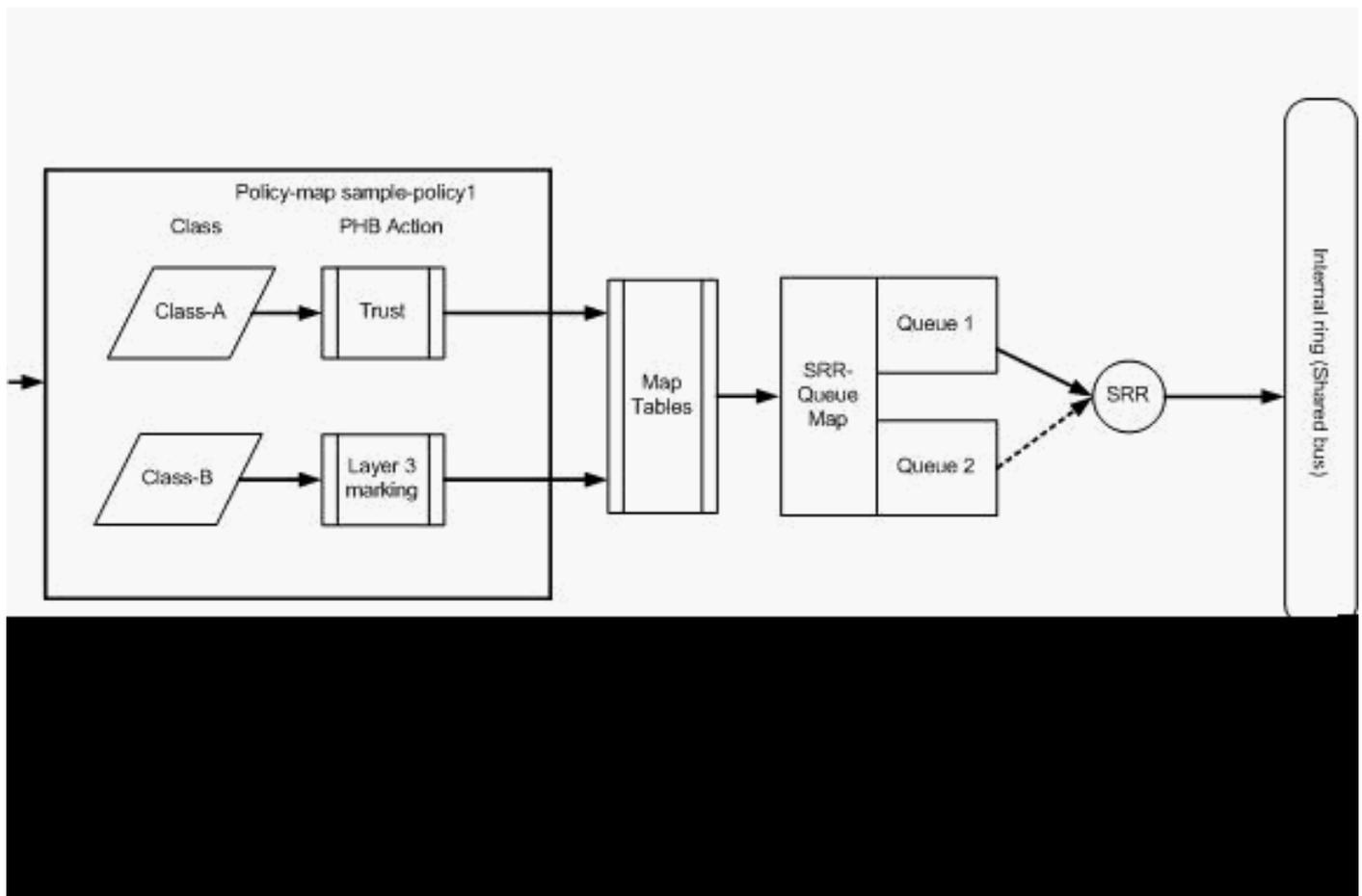
Clasificación y Marcado Basados en MQC

Como se explica en la sección de la Clasificación y Marcado, puede utilizar el MQC para clasificar y para marcar el paquete. Puede utilizar el MQC en vez de la configuración específica del puerto. También puede marcar los paquetes entrantes con policy-map.

Los requisitos de este ejemplo son:

- Confíe en los valores de CoS del tráfico del teléfono IP.
- Marque el valor DSCP de los paquetes de la aplicación softphone del equipo que está conectado con el teléfono IP.

- Retire la confianza del resto del tráfico del equipo.



Clasificación y marcado - basado en MQC

Este diagrama muestra que policy-map está conectado a la entrada de una interfaz. No puede aplicar un policy-map a la salida de ninguna interfaz en el Catalyst 3750 Switch. La siguiente configuración representa el diagrama. Esta sección no se centra en la colocación en cola de la función QoS. La sección sólo se centra en el MQC aplicado en la interfaz.

Se asume que la VLAN de datos es 10 y su dirección de subred es 172.16.10.0/24. La voz VLAN es 100 y su dirección de subred es 192.168.100.0/24.

```
<#root>
```

```
!--- Section A
```

```
Distribution1(config)#
```

```
ip access-list extended voice-traffic
```

```
Distribution1(config-std-nacl)#
```

```
permit ip 192.168.100.0 0.0.0.255 any
```

```
Distribution1(config-std-nacl)#
```

```
ip access-list extended
database-application
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 1521
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 1810
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 2481
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 7778
Distribution1(config-ext-nacl)#
exit
```

```
Distribution1(config)#
class-map Class-A
Distribution1(config-cmap)#
match access-group name voice-traffic
Distribution1(config-cmap)#
exit
```

```
Distribution1(config)#
class-map Class-B
Distribution1(config-cmap)#
match access-group name
  database-application
Distribution1(config-cmap)#
exit
```

!--- Section B

```
Distribution1(config)#
policy-map sample-policy1
Distribution1(config-pmap)#
class Class-A
Distribution1(config-pmap-c)#
trust cos
Distribution1(config-pmap-c)#
exit
Distribution1(config-pmap)#
class Class-B
```

```

Distribution1(config-pmap-c)#
set dscp af21
Distribution1(config-pmap-c)#
exit
Distribution1(config-pmap)#
exit

!--- Section C
Distribution1(config)#
interface gigabitEthernet 1/0/13
Distribution1(config-if)#
switchport access vlan 10
Distribution1(config-if)#
switchport mode access
Distribution1(config-if)#
switchport voice vlan 100
Distribution1(config-if)#
spanning-tree portfast
Distribution1(config-if)#
service-policy input sample-policy1
Distribution1(config-if)#
exit

```

Sección A:

- Clasifica el tráfico del teléfono IP a la Clase A. El teléfono IP pertenece a la VLAN de voz y tiene una dirección IP en la subred de 192.168.100.0.
- Clasifica el tráfico de la aplicación de base de datos a la Clase B. El tráfico del equipo (realmente cualquier tráfico según la configuración) destinado a cualquier destino con los números de puerto 1521, 1810, 2481, 7778 se clasifica en el mapa de clase Clase B.

Sección B:

- Las coincidencias de tráfico Clase A están configuradas para que confíen en la etiqueta CoS. Esto significa que los valores de CoS de todo el tráfico del teléfono IP son de confianza. Como se muestra en el diagrama, el valor DSCP deriva de la tabla de mapaCoS-DSCP para el tráfico de Clase A.
- Las coincidencias de tráfico Clase B están configuradas para establecer el valor DSCP en

AF21. Como se muestra en el diagrama, el valor de DCoS deriva de la tabla de mapaDSCP-CoS para el tráfico de Clase B.

- Las configuraciones en cada clase de policy-map se llaman acciones PHB. El marcado, la colocación en cola, el control de tráfico, el modelado, y la prevención de congestión son las acciones soportadas PHB en los routers Cisco. El marcado y el control de tráfico son las únicas acciones soportadas por PHB en Cisco Catalyst 3750 Switch.

```
<#root>
Distribution1(config)#
policy-map test
Distribution1(config-pmap)#
class test
Distribution1(config-pmap-c)#?
QoS policy-map class configuration commands:
  exit          Exit from QoS class action configuration mode
  no            Negate or set default values of a command
  police        Police
  service-policy  Configure QoS Service Policy
  set           Set QoS values
  trust         Set trust value for the class
<cr>
```

Los comandos set y trust son acciones PHB de marcado. Puede configurar la acción PHB set o trust. No puede configurar ambas acciones en una clase de policy-map. Sin embargo, puede configurar set en una clase y trust en otra clase en el mismo policy-map.

El comando police es la acción de Regulación de PHB. Esto se trata detalladamente en la siguiente sección.

El Modelado no se soporta en Cisco Catalyst 3750 Switch. La colocación en cola y la prevención de congestión se soportan en Cisco Catalyst 3750 Switch, pero no son configurables con MQC. Las configuraciones de colocación en cola y prevención de la congestión se discuten en detalle más adelante en este documento.

Sección C:

- El policy-map se puede aplicar solamente a la entrada en la interfaz. Cuando aplica a la interfaz de salida, recibe este mensaje de error:

```
<#root>
Distribution1(config)#
interface gigabitethernet 1/0/3
Distribution1(config-if)#
```

```
service-policy output test
```

```
Warning: Assigning a policy map to the output side of an  
interface not supported
```

```
Service Policy attachment failed
```

```
Warning: Assigning a policy map to the output side of an  
interface not supported
```

- Si otros métodos de la Clasificación de QoS, tales como basado en puerto o basado en VLAN, se configuran en el puerto gi 1/0/3, dichas configuraciones se quitan cuando aplica el policy-map. Por ejemplo, el puerto Gi 1/0/13 se configura para confiar en el CoS como se muestra aquí:

```
interface GigabitEthernet1/0/13  
description **** Access Port ****  
switchport access vlan 10  
switchport mode access  
switchport voice vlan 100  
mls qos cos 3  
mls qos trust cos  
spanning-tree portfast
```

- Cuando aplica el policy-map a la interfaz, elimina el comando trust.

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
interface gigabitethernet 1/0/13
```

```
Distribution1(config-if)#
```

```
service-policy input sample-policy1
```

```
Distribution1(config-if)#
```

```
do show run int gi 1/0/13
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 228 bytes
```

```
!
```

```
interface GigabitEthernet1/0/13  
description **** Access Port ****  
switchport access vlan 10  
switchport mode access  
switchport voice vlan 100  
service-policy input sample-policy1
```

```
!--- It replaces the mls qos trust or mls qos  
!--- vlan-based command.
```

```
mls qos cos 3
```

!--- This command is not removed.

```
spanning-tree portfast
end
```

Puede ver que el service-policy input substituye solamente al comando mls qos trust o al comando mls qos vlan-based. No modifica los otros comandos, como los comandos mls qos cos o mls qos dscp-mutation. En resumen, substituye el comando de la clasificación de QoS y no substituye los comandos de marcado de QoS.

- En el policy-map, ve solamente dos class-maps. La Clase A se corresponde con el tráfico del teléfono del IP y la Clase B se corresponde con el tráfico de la aplicación de base de datos del equipo. El resto del tráfico del equipo (excepto la aplicación de base de datos definida en la lista de acceso) se clasifica en class-default class del policy-map. Éste es un tráfico catch-all que captura el tráfico que no corresponde con el class-maps definido conectado al policy-map. Por lo tanto, este tráfico que pertenece al class-default no es de confianza para el puerto, y dichos paquetes se configuran con el CoS predeterminado y las etiquetas DSCP como 0. Puede configurar cualquier CoS predeterminado o valor DSCP a este tráfico de class-default.

Puede determinar el valor predeterminado DSCP con el MQC. El valor del CoS deriva de la tabla de mapa del DSCP-CoS.

```
<#root>
Distribution1(config)#
policy-map sample-policy1
Distribution1(config-pmap)#
class class-default
Distribution1(config-pmap-c)#
set dscp af13
Distribution1(config-pmap-c)#
exit
```

Puede establecer el valor predeterminado del CoS como se muestra aquí. El valor DSCP deriva de la tabla de mapa del CoS-DSCP.

```
<#root>
Distribution1(config)#
interface gigabitethernet 1/0/13
```

```

Distribution1(config-if)#
mls qos cos 3
Distribution1(config-if)#
do show run int gi 1/0/13
Building configuration...

Current configuration : 228 bytes
!
interface GigabitEthernet1/0/13
 description **** Access Port ****
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
 switchport voice vlan 100
 service-policy input sample-policy1
 mls qos cos 3
 spanning-tree portfast

```

Establecer la prioridad más alta para el tráfico

En este ejemplo, la configuración se utiliza para establecer la prioridad más alta para el tráfico del puerto TCP 1494.

1. El tráfico VOIP debe tener asignado un valor DSCP de EF:

```

<#root>

!--- Classifying all traffic coming with dscp value of EF
!--- under this class-map.

Switch(config)#
class-map match-all AutoQoS-VoIP-RTP-Trust

Switch(config-cmap)#
match ip dscp ef

Switch(config)#
policy-map AutoQoS-Police-CiscoPhone

Switch(config-pmap)#
class AutoQoS-VoIP-RTP-Trust

!--- Again setting the dscp value back to EF.

Switch(config-pmap-c)#
set dscp ef

Switch(config-pmap-c)#

```

```
police 320000 8000 exceed-action policed-dscp-transmit
```

2. El tráfico de TCP 1494 debe tener asignado un valor DSCP de CS4:

```
<#root>
```

```
Switch(config)#
```

```
access-list 100 permit tcp <source source-wildcard> <destination destination-wildcard> eq 1494
```

```
Switch(config)#
```

```
class-map tcp
```

```
Switch(config-cmap)#
```

```
match access-group 100
```

```
Switch(config)#
```

```
policy-map AutoQoS-Police-CiscoPhone
```

```
Switch(config-pmap)#
```

```
class tcp
```

```
Switch(config-pmap-c)#
```

```
set dscp cs4
```

3. El resto del tráfico debe asignarse a CS3:

```
<#root>
```

```
Switch(config)#
```

```
access-list 200 permit ip any any
```

```
Switch(config)#
```

```
class-map default
```

```
Switch(config-cmap)#
```

```
match access-group 200
```

```
Switch(config)#
```

```
policy-map AutoQoS-Police-CiscoPhone
```

```
Switch(config-pmap)#
```

```
class default
```

```
Switch(config-pmap-c)#  
set dscp cs3
```

4. Aplíquelo en las interfaces correspondientes:

```
<#root>  
Switch(config)#  
interface <interface-type><interface number>  
Switch(config-if)#  
service-policy <policy-map-name>
```

Control de tráfico

En el Cisco Catalyst 3750 Switch, el control de tráfico se puede configurar solamente en el puerto de ingreso. El control de tráfico se puede configurar solamente con el MQC. Esto significa que no hay un comando específico de la interfaz para controlar el tráfico. Puede configurar el control de tráfico en policy-map y aplicar el policy-map usando solamente el comando service-policy input <policy-name>. No puede aplicar ningún policy-map en el lado de salida de una interfaz.

```
<#root>  
Distribution1(config-if)#  
service-policy output test  
police command is not supported for this interface  
Configuration failed!  
Warning: Assigning a policy map to the output side of an  
interface not supported.
```

Esta sección trata estos temas:

- [Clasificación, Marcado y Control de Tráfico \(acción de exceso - eliminar\)](#)
- [Clasificación, Marcado y Control de Tráfico \(acción excedente - policed-dscp-transmit\)](#)

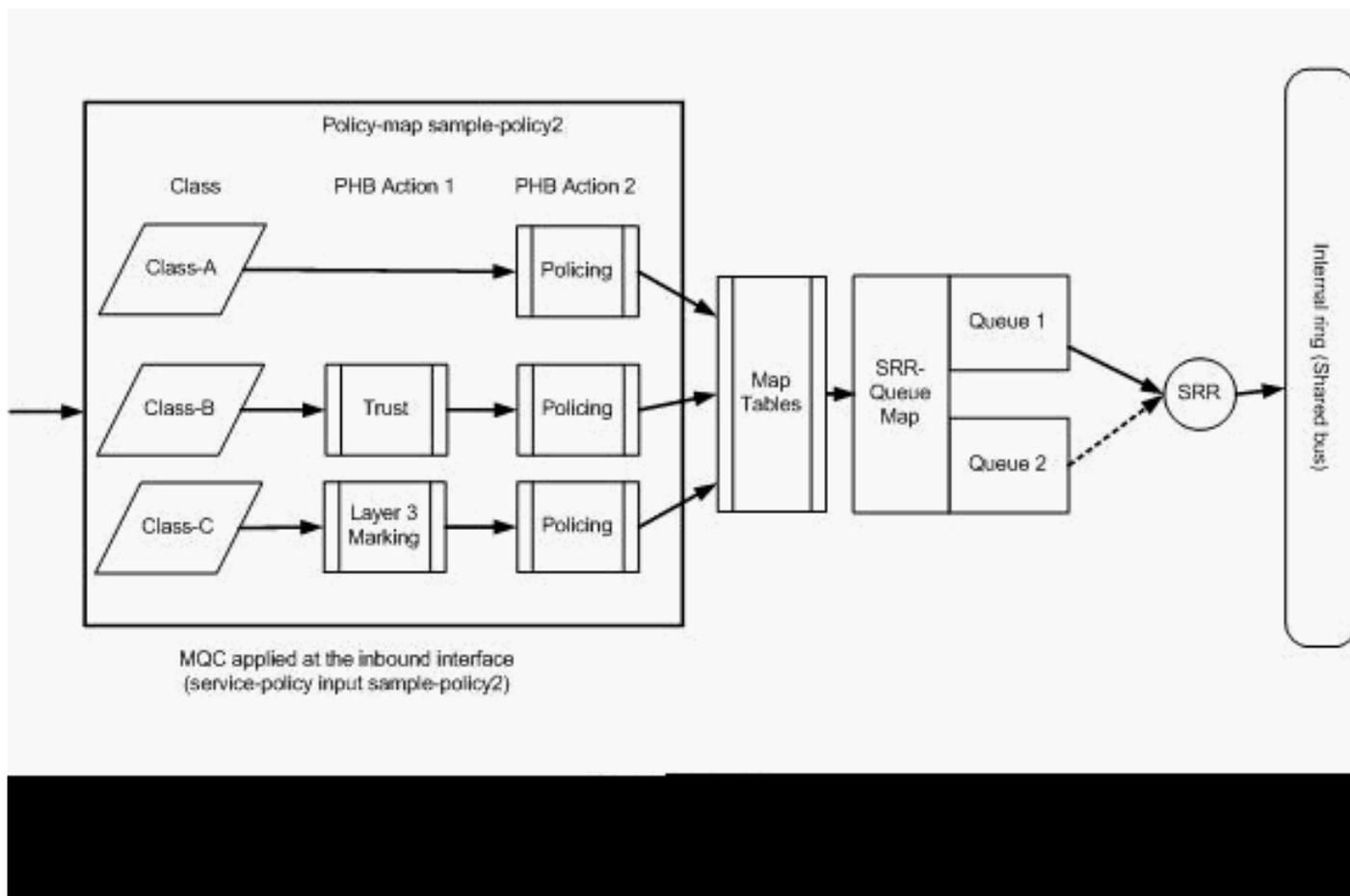
Clasificación, Marcado y Control de Tráfico (acción de exceso - eliminar)

Esta sección explica la configuración de control de tráfico que elimina el tráfico excesivo. El control de tráfico mide el tráfico entrante y mantiene la velocidad entrante a los bits por segundo configurados. El Cisco Catalyst 3750 Switch soporta solamente control de tráfico de velocidad única y una sola cubeta. Esto significa que el switch mide solamente a una velocidad y puede

perfiles el tráfico en dos colores acciones de conformidad y excedente. El diagrama muestra un policy-map ample-policy2 con tres class-maps.

Los requisitos de este ejemplo son:

- Controle ftp, pop3, imap traffic a 10 Mbps.
- Confíe en el valor DSCP de los paquetes de la aplicación del comunicador IP del equipo que está conectado con el teléfono IP. También, el requisito es controlar este tráfico a 1 Mbps.
- Marque y controle la aplicación filnet.



Políticas (acción superada, descarte)

Esta configuración representa el policy-map mencionado en el diagrama:

```
<#root>
```

```
!--- Create Access-list and Class map Class-A
```

```
Distribution1(config)#
```

```
ip access-list extended BULK-DATA
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit tcp any any eq ftp
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq ftp-data
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq pop3
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any eq 143
Distribution1(config-ext-nacl)#
exit
```

```
Distribution1(config)#
class-map Class-A
Distribution1(config-cmap)#
match access-group name BULK-DATA
Distribution1(config-cmap)#
exit
```

!--- Create Access-list and Class map Class-B

```
Distribution1(config)#
ip access-list extended IP-Communicator
Distribution1(config-ext-nacl)#
remark
*** Voice Payload ***
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit udp any any range 16384 32767
Distribution1(config-ext-nacl)#
remark
*** Voice Signalling ***
Distribution1(config-ext-nacl)#
permit tcp any any range 2000 2002
Distribution1(config-ext-nacl)#
exit
```

```
Distribution1(config)#
class-map Class-B
Distribution1(config-cmap)#
match access-group name IP-Communicator
Distribution1(config-cmap)#
```

exit

!--- Create Access-list and Class map Class-C

Distribution1(config)#

ip access-list extended application

Distribution1(config-ext-nacl)#

remark

*** Application for example ***

Distribution1(config-ext-nacl)#

permit tcp any any eq 32768

Distribution1(config-ext-nacl)#

permit udp any any eq 32768

Distribution1(config-ext-nacl)#

permit tcp any any eq 32769

Distribution1(config-ext-nacl)#

permit udp any any eq 32769

Distribution1(config-ext-nacl)#

exit

Distribution1(config)#

class-map Class-C

Distribution1(config-cmap)#

match access-group name application

Distribution1(config-cmap)#

exit

!--- Create Policy map

Distribution1(config-cmap)#

policy-map sample-policy2

Distribution1(config-pmap)#

class Class-A

Distribution1(config-pmap-c)#

police 10000000 8000 exceed-action drop

Distribution1(config-pmap-c)#

class Class-B

Distribution1(config-pmap-c)#

```

trust dscp
Distribution1(config-pmap-c)#
police 256000 8000 exceed-action drop
Distribution1(config-pmap-c)#
class Class-C
Distribution1(config-pmap-c)#
set dscp CS2
Distribution1(config-pmap-c)#
police 25000000 8000 exceed-action drop
Distribution1(config-pmap-c)#
exit
Distribution1(config-pmap)#
exit

!--- Apply Policy map to the interface
Distribution1(config)#
interface GigabitEthernet1/0/20
Distribution1(config-if)#
service-policy input sample-policy2

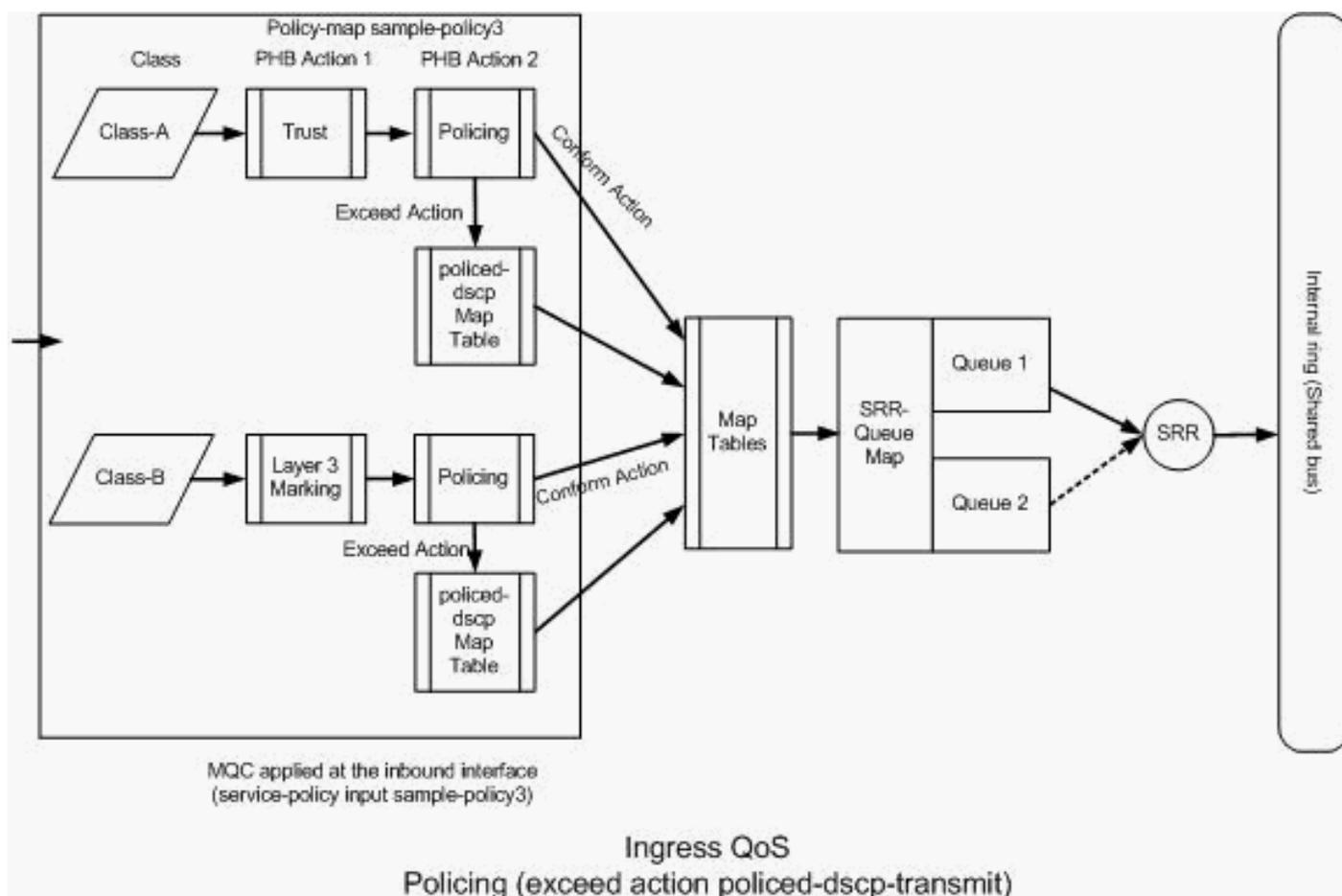
```

La configuración en el policy-map se explica a continuación:

- Clase A: El tráfico que coincide con la Clase A se controla a una velocidad de 10 Mbps. Las etiquetas QoS en el tráfico de Clase A no son seguras. Los valores CoS y DSCP son marcados como 0. Los paquetes excesivos son descartados por el regulador de tráfico.
- Clase B: Se realizan dos acciones PHB en el tráfico que coincide con la Clase B. Una es la confianza y la segunda, el control de tráfico. El valor DSCP para el tráfico de Clase B es de confianza. El valor CoS se puede derivar de la tabla DSCP-CoS. Luego, el tráfico de Clase B se controla a una velocidad de 256 Kbps. Los paquetes excesivos son descartados por el regulador de tráfico.
- Clase-C: Se realizan dos acciones PHB en el tráfico que coincide con la Clase B. Una es el marcando y la segunda, el control de tráfico. Los paquetes entrantes que concuerdan con Clase C se marcan con el valor CS2 DSCP, y el valor del CoS deriva de la tabla DSCP-CoS que es 2. Entonces, el tráfico de la Clase C se controla a una velocidad de 25 Mbps. Los paquetes excesivos son descartados por el regulador de tráfico.

Clasificación, Marcado y Control de Tráfico (acción excedente - policed-dscp-transmit)

Esta sección explica la configuración de control de tráfico que marca y transmite el tráfico excesivo. Este diagrama muestra un policy-map sample-policy3 con dos class-maps:



Regulación de tráfico (acción superada policed-dscp-transmit)

El switch marca el tráfico que excede la velocidad de control de tráfico configurada basada en los valores de la tabla de mapa con control DSCP. Se utiliza el mapa controlado por DSCP cuando se configura en la configuración del control de tráfico. La tabla de mapa predeterminada controlada por DSCP se menciona aquí:

<#root>

Distribution1(config)#

do show mls qos map policed-dscp

Policed-dscp map:

d1 : d2 0 1 2 3

4

5 6 7 8 9

0 : 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09

1 : 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

2 : 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

3

: 30 31 32 33

```

35 36 37 38 39
 4 :   40 41 42 43 44 45 46 47 48 49
 5 :   50 51 52 53 54 55 56 57 58 59
 6 :   60 61 62 63

```

Desde esta tabla, puede ver que coinciden los mismos valores DSCP. Por ejemplo, el DSCP 34 se mapea con el DSCP 34. El tráfico que se ajusta a la velocidad del regulador de tráfico se transmite sin la alteración del valor DSCP. El tráfico que excede la velocidad del regulador de tráfico se puede transmitir con un valor DSCP diferente. Por ejemplo, puede ser marcado con el valor DSCP con más posibilidades de descarte.

Si utiliza los valores predeterminados controlados por DSCP, no tiene sentido utilizar el control de tráfico. Por ejemplo, ha configurado para controlar el tráfico a una velocidad de 10 Mbps. El paquete entrante tiene el valor DSCP de CS4. Si guarda el valor predeterminado DSCP, el tráfico que cumple con los 10 Mbps se transmite con el valor DSCP de CS2. Además, el tráfico que excede los 10 Mbps se transmite con el valor DSCP de CS2. Esto es porque los valores predeterminados del mapa controlados por DSCP se mapean con los mismos valores. Por lo tanto, se recomienda configurar la tabla de mapacontrolada por DSCP de forma adecuada para distinguir los valores DSCP.

Los requisitos de este ejemplo son:

- Configure la tabla de mapa controlada por DSCP para mapear:
 - EF a AF31
 - CS3 a AF13
 - CS2 a AF11
- Confíe en los valores DSCP de los paquetes del comunicador IP y contrólole a 256 Kbps. Si el tráfico excede los 256 Kbps, remarque los valores DSCP con la tabla de mapa controlada por DSCP.
- Marque y controle la aplicación filnet. Si el tráfico excede los 25 Mbps, remarque los valores DSCP con la tabla de mapa controlada por DSCP.

Esta configuración representa el policy-map mencionado en el diagrama:

```
<#root>
```

```
!--- Policed DSCP table Configuration
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos map policed-dscp 46 to 26
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos map policed-dscp 24 to 14
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos map policed-dscp 16 to 10
```

```
!--- Create Access-list and Class map Class-A
```

```
Distribution1(config)#
```

```
ip access-list extended IP-Communicator
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
remark
```

```
*** Voice Payload ***
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit udp any any range 16384 32767
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
remark
```

```
*** Voice Signalling ***
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit tcp any any range 2000 2002
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
exit
```

```
Distribution1(config)#
```

```
class-map Class-A
```

```
Distribution1(config-cmap)#
```

```
match access-group name IP-Communicator
```

```
Distribution1(config-cmap)#
```

```
exit
```

```
!--- Create Access-list and Class map Class-C
```

```
Distribution1(config)#
```

```
ip access-list extended application
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
remark
```

```
*** Application for example ***
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit tcp any any eq 32768
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#
```

```
permit udp any any eq 32768
```

```
Distribution1(config-ext-nacl)#  
permit tcp any any eq 32769  
Distribution1(config-ext-nacl)#  
permit udp any any eq 32769  
Distribution1(config-ext-nacl)#  
exit
```

```
Distribution1(config)#  
class-map Class-B  
Distribution1(config-cmap)#  
match access-group name application  
Distribution1(config-cmap)#  
exit
```

!--- Create Policy map

```
Distribution1(config-cmap)#  
policy-map sample-policy3  
Distribution1(config-pmap-c)#  
class Class-A  
Distribution1(config-pmap-c)#  
trust dscp  
Distribution1(config-pmap-c)#  
police 256000 8000 exceed-action policed-dscp-transmit  
Distribution1(config-pmap-c)#  
class Class-B  
Distribution1(config-pmap-c)#  
set dscp CS2  
Distribution1(config-pmap-c)#  
police 25000000 8000 exceed-action policed-dscp-transmit  
Distribution1(config-pmap-c)#  
exit  
Distribution1(config-pmap)#  
exit
```

!--- Apply Policy map to the interface

```
Distribution1(config)#
```

```
interface GigabitEthernet1/0/21
Distribution1(config-if)#
service-policy input sample-policy3
```

La configuración en el policy-map se explica a continuación:

- Policed-DSCP: Hay tres valores modificados en la tabla de mapa policed-DSCP.
 - EF a AF31
 - CS3 a AF13
 - CS2 a AF11

Los primeros dos valores se modifican en función de los tipos de tráfico clasificados en los mapas de clase de la Clase A y la Clase B.

- Clase A: La carga útil de voz y el control de voz del teléfono basado en software se clasifican en el mapa de clase de Clase A. El tráfico de la carga útil de voz tiene el valor DSCP del EF y el control de voz tiene el valor DSCP de CS3. Según la configuración de policy-map, estos valores DSCP son de confianza. El tráfico se controla a una velocidad de 256 Kbps. El tráfico que cumple esta velocidad se puede enviar con el valor DSCP entrante. El tráfico que excede esta velocidad puede ser remarcado por la tabla DSCP controlada y transmitido. La tabla DSCP controlada puede remarcar el EF a AF31 y el CS3 a AF13 según los valores configurados. Entonces, los valores de CoS que corresponden se pueden derivar de la tabla DSCP-CoS.
- Clase B: Los paquetes entrantes que coinciden con la Clase B se marcan con el valor DSCP de CS2. El tráfico de la Clase B se controla a una velocidad de 25 Mbps. El tráfico que cumple esta velocidad se puede enviar con el valor DSCP de 2 y el valor CoS se deriva de la tabla DSCP-CoS que es 2. El tráfico que excede esta velocidad puede ser remarcado por la tabla DSCP controlada y transmitido. La tabla DSCP controlada puede remarcar el EF a AF31 y el CS3 a AF13 según los valores configurados. Entonces, los valores de CoS que corresponden se pueden derivar de la tabla DSCP-CoS.

Administración y Prevención de la Congestión

La administración y prevención de la congestión es un proceso de tres pasos. Los pasos incluyen colocación en la cola, descarte y programación. La colocación en cola consiste en poner los paquetes en diferentes colas de software según las etiquetas de QoS. El Cisco Catalyst 3750 Switch tiene dos colas del ingreso. Una vez que el tráfico es clasificado y marcado con las etiquetas de QoS, puede asignar el tráfico en dos colas diferentes basadas en las etiquetas de QoS.

El descarte de cola ponderado (WTD) se utiliza para administrar las longitudes de cola y proporcionar precedencias para clasificaciones del tráfico diferentes.

Las colas de ingreso y de salida son mantenidas por el SRR, que controla la velocidad en la que se envían los paquetes. En las colas de ingreso, el SRR envía los paquetes al anillo del stack. El SRR puede funcionar de dos modos: formado y compartido. Para las colas de ingreso, el modo compartido es el modo predeterminado, y es el único modo soportado. En el modo compartido, las colas comparten el ancho de banda según los pesos configurados. El ancho de banda se garantiza a este nivel pero no se limita a él.

Esta sección explica tres tipos de configuraciones.

- [Configuración Predeterminada de Colocación en Cola, Descarte y Planificación](#)
- [Colocación en Cola y Programación](#)
- [Colocación en cola, descarte y programación](#)

Los comandos disponibles para las configuraciones son:

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input ?
```

```
!--- Queueing
```

```
  buffers      Configure buffer allocation
  cos-map      Configure cos-map for a queue id
  dscp-map     Configure dscp-map for a queue id
```

```
!--- Scheduling
```

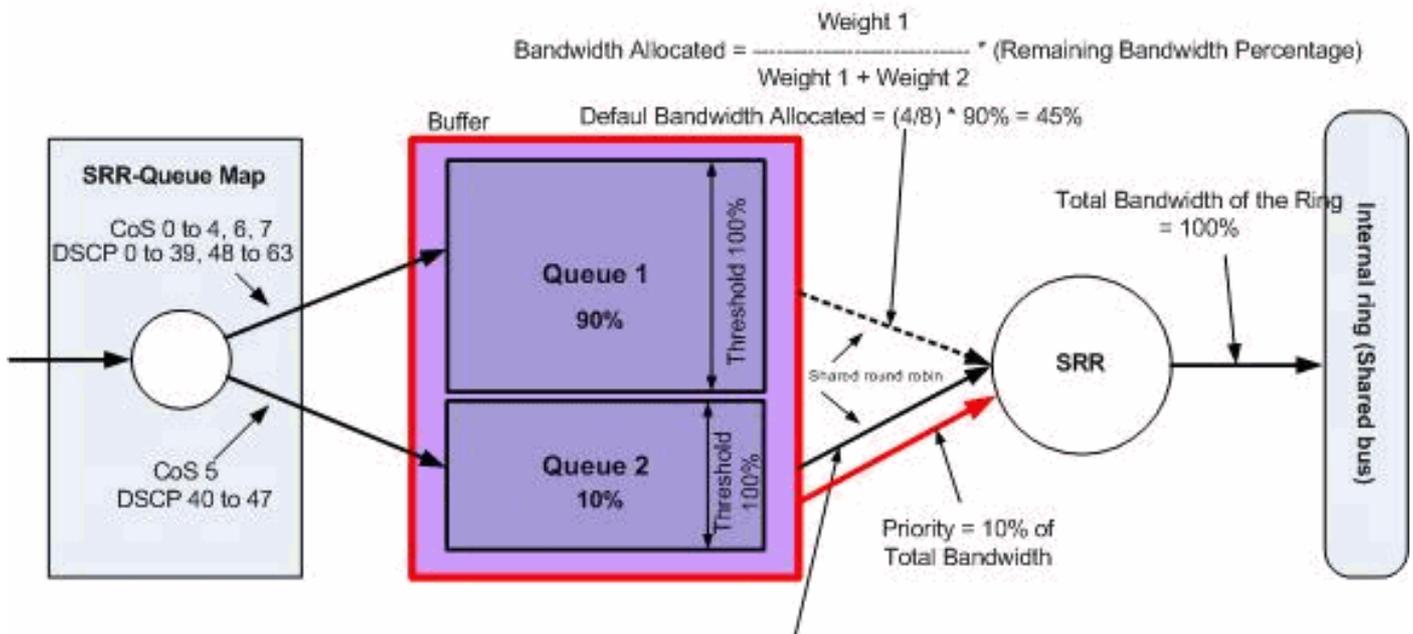
```
  bandwidth    Configure SRR bandwidth
  priority-queue  Configure priority scheduling
```

```
!--- Dropping
```

```
  threshold    Configure queue tail-drop thresholds
```

Configuración Predeterminada de Colocación en Cola, Descarte y Programación

Este resultado muestra la etiqueta predeterminada de QoS al mapeo de cola. Cada cola puede soportar tres niveles de umbral. De forma predeterminada, cada soporte de la cola tiene solamente un valor de umbral que es 100%.



Colas, descartes y programación predeterminados

- Configuración del Mapa de la Cola Predeterminada:

Los paquetes con CoS 5 (DSCP 40 a 47) se colocan en la cola 2. Los paquetes que permanecen se colocan en la cola 1

<#root>

Distribution1#

show mls qos maps cos-input-q

Cos-inputq-threshold map:

cos: 0 1 2 3 4 5 6 7

 queue-threshold: 1-1 1-1 1-1 1-1 1-1 2-1 1-1 1-1

Distribution1#

show mls qos maps dscp-input-q

Dscp-inputq-threshold map:

d1 :d2 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

 0 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
 1 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
 2 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
 3 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
 4 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 01-01 01-01
 5 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01

Esta tabla representa el CoS/DSCP predeterminado para el mapeo de cola de entrada:

CoS	DSCP	Cola de Ingreso
0	0 a 7	1
1	8 a 15	1
2	16 a 23	1
3	24 a 31	1
4	32 a 39	1
5	40 a 47	2
6	48 a 55	1
7	56 a 63	1

- Configuración de la Cola Predeterminada:

La cola 1 comparte el 90% del búfer de cola de entrada y la cola 2 comparte el 10%. Los niveles de umbral 1, 2 y 3 son del 100%.

```
<#root>
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos input-queue
```

```
Queue      :          1          2
-----
buffers    :          90         10
bandwidth  :           4          4
priority   :           0         10
threshold1:         100         100
threshold2:         100         100
```

- Configuración Predeterminada del Programador:

La cola 2 es la cola de prioridad. El SRR mantiene la cola de prioridad para su peso configurado que es 10%. Luego, SRR comparte el resto del ancho de banda (90%) con las colas de ingreso y las atiende según lo especificado por los pesos configurados. En este caso, la cola 1 y la cola 2 se mantienen a una velocidad de 45% cada una.

```
<#root>
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos input-queue
```

```
Queue      :      1      2
-----
buffers    :      90     10
bandwidth  :       4      4
priority   :       0     10
threshold1:     100    100
threshold2:     100    100
```

Colocación en Cola y Programación

Hay tres pasos para configurar la colocación en cola y la programación. Los pasos son:

1. Configuración de Mapa de la Cola:

La configuración de mapa de cola mapea los paquetes a las dos colas de ingreso en función de los valores DSCP o CoS.

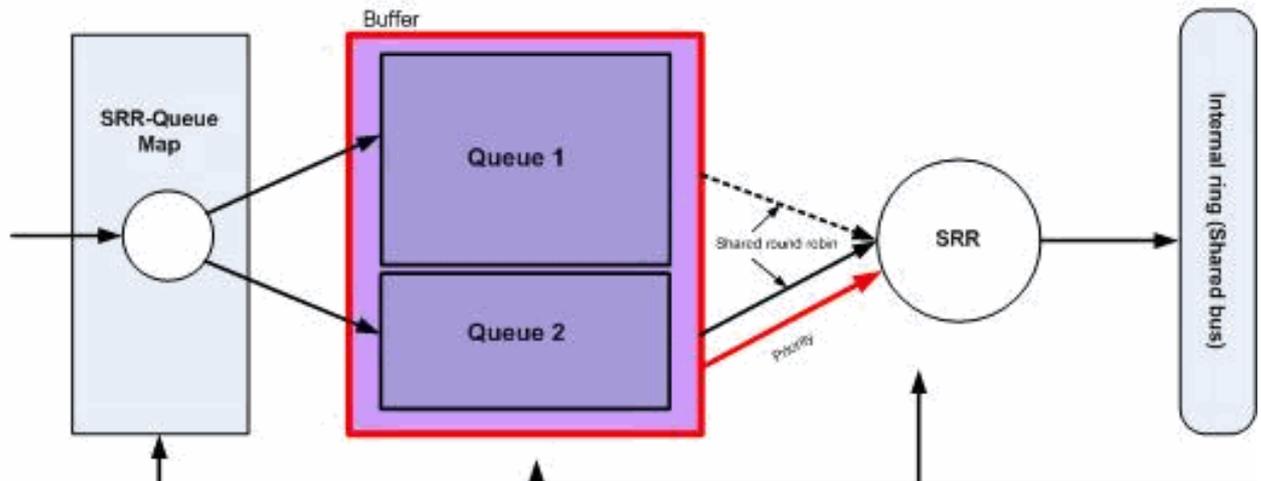
2. Configuración de la Cola:

La configuración de la cola define la relación (asignación de una cantidad de espacio) con la cual debe dividir los buffers de ingreso entre las dos colas.

3. Configuración del Programador:

El SRR configura la relación de los pesos que controla la frecuencia de los paquetes que salen de las colas al anillo del stack.

Las configuraciones de la cola y el programador controlan la cantidad de datos guardados en el buffer antes de que se descarten los paquetes.



Colocación en cola y programación

En esta sección, los niveles de descarte WTD no se configuran. Esto significa que los paquetes pueden ser descartados si la cola es 100%.

- Configuración de Mapa de la Cola:

Primero, los valores de CoS se mapean con las colas. En esta sección, los valores de umbral no se configuran.

```
<#root>
```

```
!--- Assign the frames into the queue based on the CoS value.
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map
```

```
queue 1
```

```
0 1
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map
```

```
queue 2
```

2 3 4 5 6 7

!--- Show output.

Distribution1#

show mls qos maps cos-input-q

```
Cos-inputq-threshold map:
      cos:  0   1   2   3   4   5   6   7
      -----
queue-threshold: 1-1 1-1 2-1 2-1 2-1 2-1 2-1 2-1
```

Distribution1#

show mls qos maps dscp-input-q

```
Dscp-inputq-threshold map:
d1 :d2  0   1   2   3   4   5   6   7   8   9
-----
0 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
1 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
2 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
3 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
4 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 01-01
5 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
6 : 01-01 01-01 01-01 01-01
```

Puede ver el conflicto en los mapas Cos-inputq-threshold y Dscp-inputq-threshold. Por ejemplo, el CoS 3 se mapea a la cola 2 en la tabla Cos-inputq-threshold. Sin embargo, el valor DSCP 24 (que se corresponde con CoS 3) se mapea a la cola 1 en el mapa Dscp-inputq-threshold. De hecho, el mapa Dscp-inputq-threshold invalida el mapa Cos-inputq-threshold. Estas asignaciones deben ser lo más coherentes posible para garantizar un comportamiento predecible y simplificar la solución de problemas. Por lo tanto, el mapa Dscp-inputq-threshold se configura para que sincronice con el mapa Cos-inputq-threshold.

<#root>

!--- Assign the frames into the queue based on the DSCP value.

Distribution1(config)#

mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 16 17 18 19 20 21 22 23

Distribution1(config)#

mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 24 25 26 27 28 29 30 31

Distribution1(config)#

mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 32 33 34 35 36 37 38 39

Distribution1(config)#

mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 48 49 50 51 52 53 54 55

Distribution1(config)#

```
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 56 57 58 59 60 61 62 63
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos maps dscp-input-q
```

```
Dscp-inputq-threshold map:
d1 :d2 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
-----
0 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
1 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 02-01 02-01 02-01 02-01
2 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01
3 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01
4 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01
5 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01
6 : 02-01 02-01 02-01 02-01
```

- Configuración de la Cola:

El IOS de Cisco asigna el espacio predeterminado en el buffer para poner en cola los paquetes de ingreso después de habilitar QoS. Las colas de ingreso, cola 1 y cola 2, comparten este espacio del buffer. En el Catalyst 3750 Switch, puede configurar el porcentaje de este espacio del buffer que cada cola puede utilizar. El 67% de la memoria disponible total para la cola de ingreso se asigna a la cola 1 y el 33% se asigna a la cola 2.

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input buffers 67 33
```

```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos input
```

```
Queue      :      1      2
-----
buffers    :      67     33
bandwidth  :       4      4
priority   :       0     10
threshold1:     100    100
threshold2:     100    100
```

- Configuración del Programador:

Esta configuración se realiza con el comando `themls qos srr-queue input bandwidth`. Aquí, este ancho de banda determina la cantidad de bits mantenidos por el SRR en las colas.

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input bandwidth 90 10
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input priority-queue 2  
bandwidth 20
```

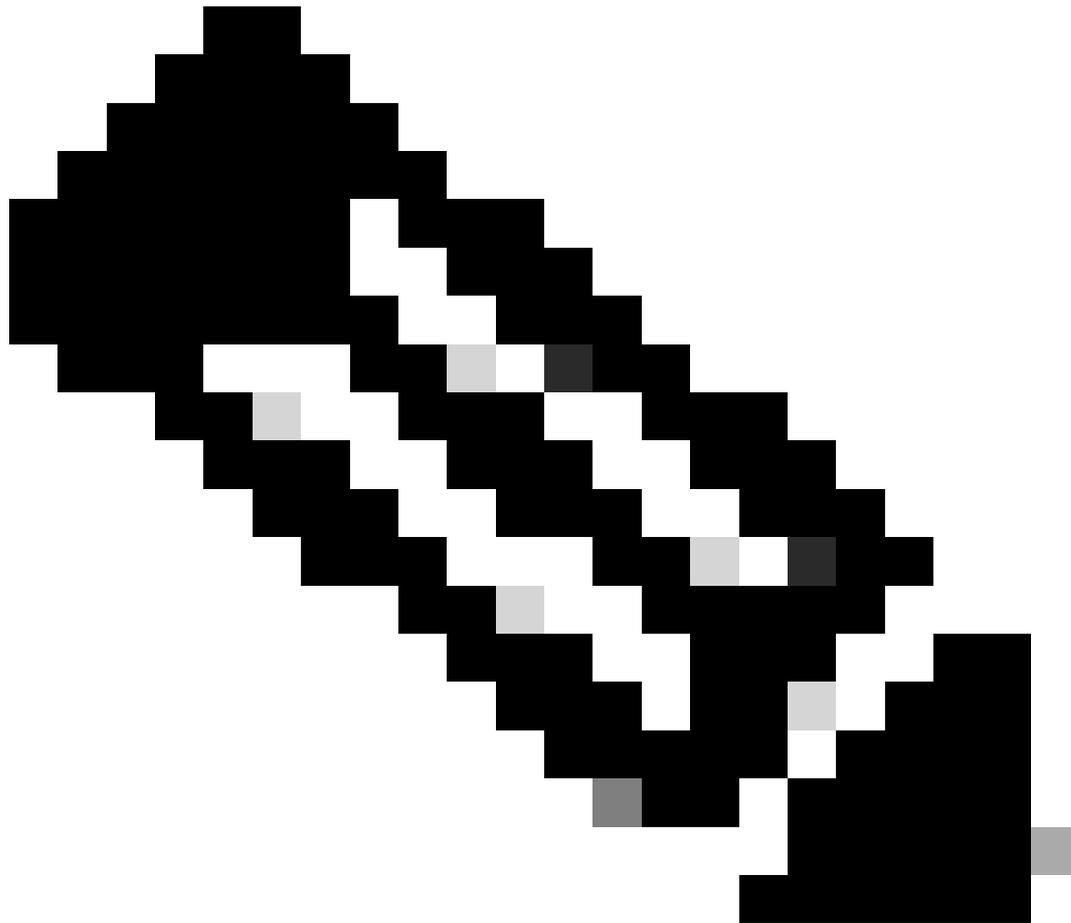
```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos input
```

```
Queue      :      1      2  
-----  
buffers   :      67     33  
bandwidth :      90     10  
priority  :       0     20  
threshold1:     100    100  
threshold2:     100    100
```

De forma predeterminada, la cola 2 es la cola de prioridad y el 10% del ancho de banda interno total del anillo se asigna a la cola de prioridad. También puede configurar la cola 1 como la cola de prioridad. Sin embargo, no puede configurar ambas colas como la cola de prioridad.

- Si tiene el ancho de banda del anillo en 10 Gbps, el SRR mantiene el 20% de los 10 Gbps para poner en cola los dos primeros que es 2 Gbps. El resto del ancho de banda del anillo de 8 Gbps lo comparten la cola 1 y la cola 2. Según la configuración, la cola 1 recibe el 90% de los 8 Gbps y la cola 2 recibe el 10% de los 8 Gbps. Este ancho de banda de 8 Gbps es mantenido por el SRR en el modo compartido. Esto significa que los porcentajes de ancho de banda configurados están garantizados pero no limitados a éste.



Nota: Puede inhabilitar la cola de prioridad con el comando `mls qos srr-queue input priority-queue 2 bandwidth 0`.

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos input
```

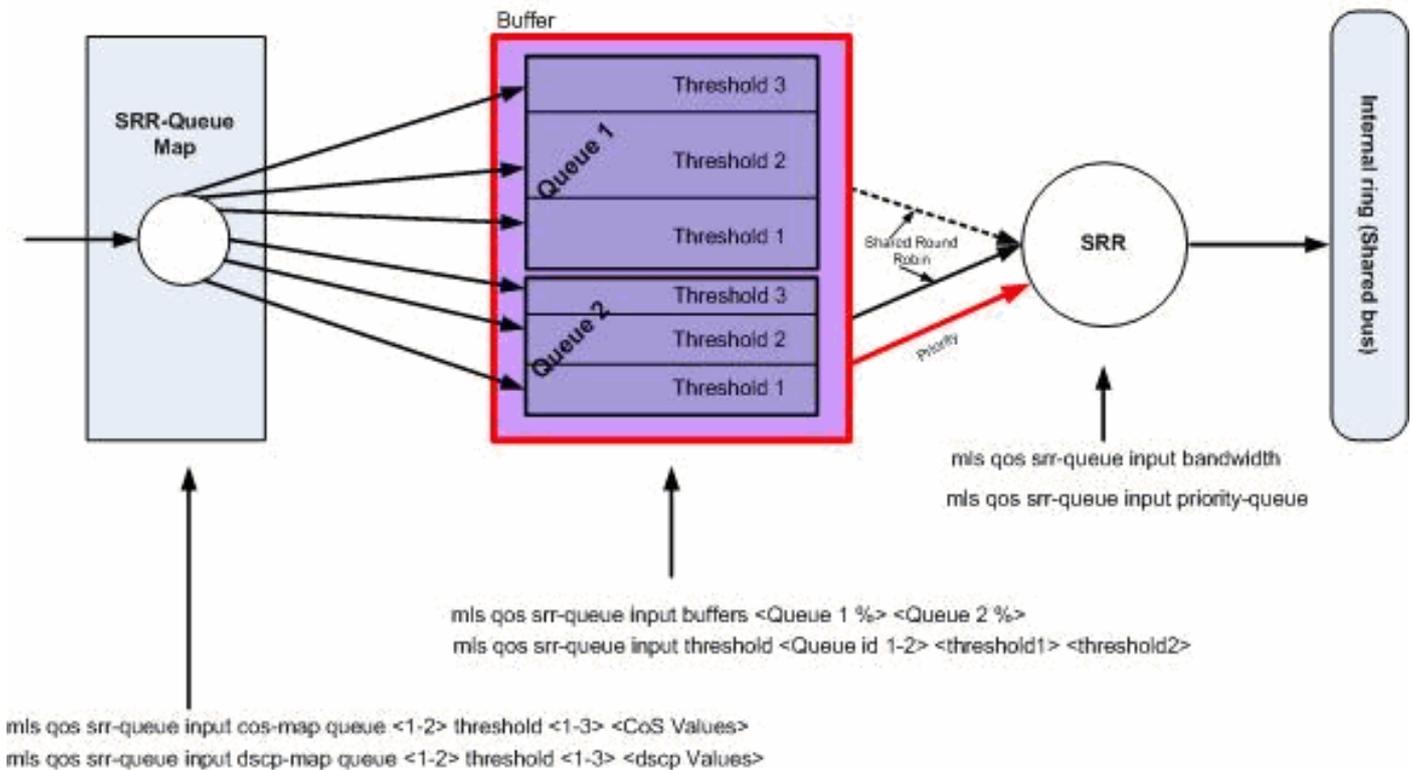
```
Queue      :      1      2
```

```
-----  
buffers   :      90     10  
bandwidth :      90     10  
priority  :       0      0  
threshold1:     100    100  
threshold2:     100    100
```

```
Distribution1(config)#
```

Colocación en cola, Descarte y Programación

En esta sección, los niveles de umbral se configuran además del tamaño del buffer de cola. Puede asignar cada paquete que pase por el switch a una cola y a un umbral.



Queuing, Dropping & Scheduling

Colas, descartes y programación

Los siguientes son ejemplos de configuración y las explicaciones:

- Configuración de Mapa de la Cola:

Primero, los valores de CoS se mapean con las colas.

```
<#root>
```

```
!--- Assign the frames into the queue based on the CoS value.
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map queue 1 threshold 2 1
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map queue 1 threshold 3 0
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input cos-map queue 2 threshold 1 2
```

```
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input cos-map queue 2 threshold 2 4 6 7
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input cos-map queue 2 threshold 3 3 5
```

!--- Show output.

```
Distribution1(config)#
do show mls qos maps cos-input-q

Cos-inputq-threshold map:
      cos:  0  1  2  3  4  5  6  7
      -----
queue-threshold: 1-3 1-2 2-1 2-3 2-2 2-3 2-2 2-2
```

```
Distribution1(config)#
do show mls qos maps dscp-input-q

Dscp-inputq-threshold map:
d1 :d2  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9
-----
0 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
1 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
2 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
3 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
4 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 02-01 01-01
5 : 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01 01-01
6 : 01-01 01-01 01-01 01-01
```

Puede ver el conflicto en los mapas Cos-inputq-threshold y Dscp-inputq-threshold. Por ejemplo, el CoS 3 se mapea a la cola 2 en la tabla Cos-inputq-threshold, pero el DSCP de valor 24 (que se corresponde con el CoS 3) se mapea a la cola 1 en el mapa Dscp-inputq-threshold. De hecho, el mapa Dscp-inputq-threshold invalida el mapa Cos-inputq-threshold. Estas asignaciones deben ser lo más coherentes posible para garantizar un comportamiento predecible y simplificar la solución de problemas. Por lo tanto, el mapa Dscp-inputq-threshold se configura para que sincronice con el mapa Cos-inputq-threshold.

<#root>

```
!--- Assign the frames into the queue based on the DSCP value.

Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input dscp-map queue 1 threshold 2 9 10 11 12 13 14 15
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input dscp-map queue 1 threshold 3 0 1 2 3 4 5 6 7
Distribution1(config)#
```

```

mls qos srr-queue input dscp-map queue 1 threshold 3 32
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 threshold 1 16 17 18 19 20 21 22 23
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 threshold 2 33 34 35 36 37 38 39 48
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 threshold 2 49 50 51 52 53 54 55 56
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 threshold 2 57 58 59 60 61 62 63
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input dscp-map queue 2 threshold 3 24 25 26 27 28 29 30 31

Distribution1(config)#
do show mls qos maps dscp-input-q

Dscp-inputq-threshold map:
d1 :d2 0    1    2    3    4    5    6    7    8    9
-----
0 : 01-03 01-03 01-03 01-03 01-03 01-03 01-03 01-03 01-03 01-01 01-02
1 : 01-02 01-02 01-02 01-02 01-02 01-02 01-02 02-01 02-01 02-01 02-01
2 : 02-01 02-01 02-01 02-01 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03
3 : 02-03 02-03 01-03 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02
4 : 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-03 02-02 02-02
5 : 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02 02-02
6 : 02-02 02-02 02-02 02-02

```

- Configuración de la Cola:

De forma predeterminada, el umbral 3 es de 100% y no puede modificarse.

<#root>

```

Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input buffers 67 33
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input threshold 1 8 16
Distribution1(config)#
mls qos srr-queue input threshold 2 34 66

Distribution1(config)#
do show mls qos input

Queue      :      1      2
-----

```

```

buffers      :      67      33
bandwidth    :       4       4
priority     :       0      10
threshold1   :       8      34
threshold2   :      16      66

```

- Configuración del Programador:

Cisco IOS asigna el espacio predeterminado en el búfer para cada puerto de ingreso después de habilitar QoS. Ambas colas comparten este espacio de buffer. En el Catalyst 3560/3750 Switch, puede configurar el porcentaje de este espacio de buffer que cada cola puede utilizar.

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input bandwidth 90 10
```

```
Distribution1(config)#
```

```
mls qos srr-queue input priority-queue 2 bandwidth 20
```

```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos input
```

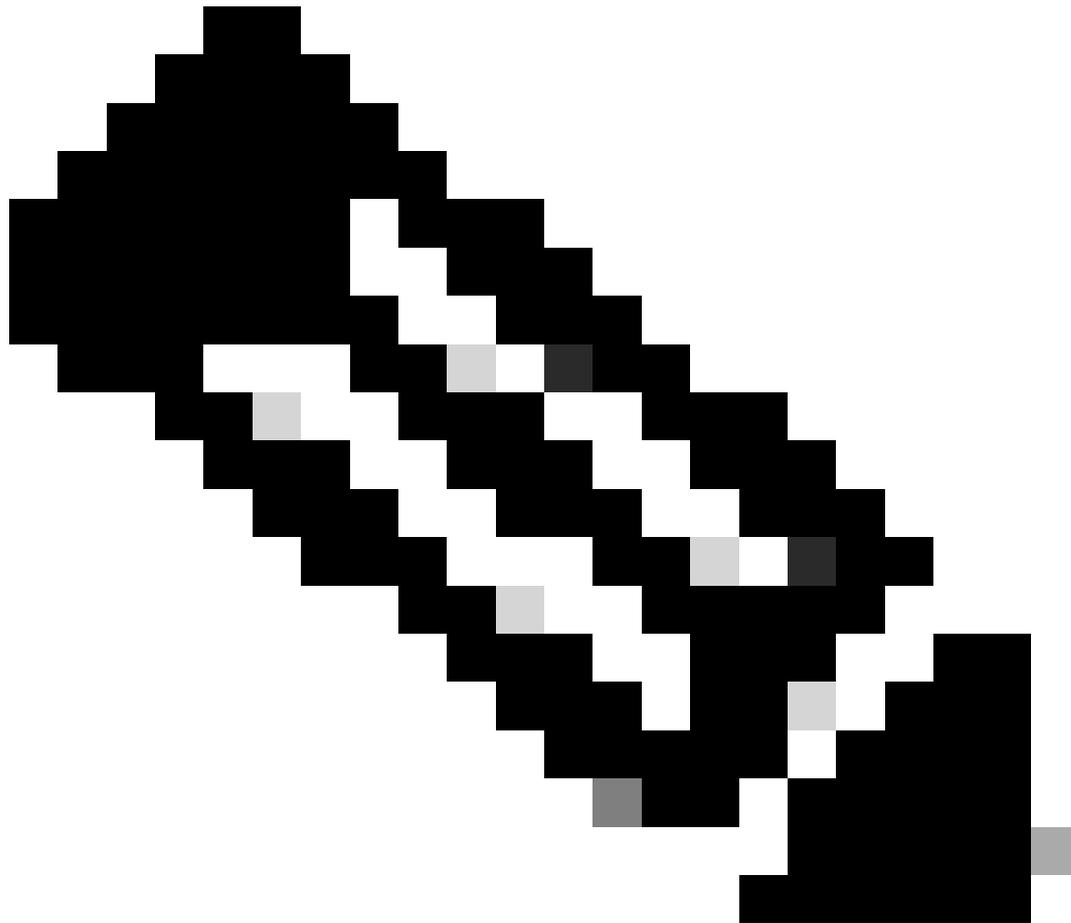
```

Queue      :      1      2
-----
buffers    :      67      33
bandwidth  :      90      10
priority   :       0      20
threshold1:       8      34
threshold2:      16      66

```

De forma predeterminada, la cola 2 es la cola de prioridad y el 10% del ancho de banda interno total del anillo se asigna a la cola de prioridad. También puede configurar la cola 1 como la cola de prioridad. Sin embargo, no puede configurar ambas colas como la cola de prioridad.

Si tiene ancho de banda del anillo en 10 Gbps, el SRR mantiene el 20% de los 10 Gbps para poner en cola los 2 primeros que es 2 Gbps. El ancho de banda restante del anillo de 8 Gbps lo comparten la cola 1 y la cola 2. Según la configuración, la cola 1 recibe el 90% de los 8 Gbps y la cola 2 recibe el 10% de los 8 Gbps. Este ancho de banda de 8 Gbps es mantenido por el SRR en el modo compartido. Esto significa que los porcentajes de ancho de banda configurados están garantizados pero no limitados a éste.



Nota: Puede inhabilitar la cola de prioridad con el comando `mls qos srr-queue input priority-queue 2 bandwidth 0`.

```
<#root>
```

```
Distribution1(config)#
```

```
do show mls qos input
```

```
Queue      :      1      2
```

```
-----  
buffers   :      90     10  
bandwidth :      90     10  
priority  :       0      0  
threshold1:     100    100  
threshold2:     100    100
```

```
Distribution1(config)#
```

Características de QoS de Salida

La administración y prevención de la congestión son características de QoS de salida soportadas por los Cisco Catalyst 3750 Switches. La administración y prevención de la congestión es un proceso de tres pasos. Los pasos incluyen colocación en la cola, descarte y programación.

La colocación en cola consiste en poner los paquetes en diferentes colas de software según las etiquetas de QoS. El Cisco Catalyst 3750 Switch tiene 4 colas de salida, umbral de 3 por cola. Después de que el tráfico sea clasificado y marcado con las etiquetas de QoS, puede asignar el tráfico a cuatro colas diferentes basadas en las etiquetas de QoS.

Cada cola se puede configurar con el tamaño de buffer, el umbral reservado, los niveles de umbral y el umbral máximo. El descarte de cola ponderado (WTD) se utiliza para administrar las longitudes de cola y proporcionar precedencias para clasificaciones del tráfico diferentes. Los parámetros de la cola de ingreso se configuran globalmente. Los parámetros de la cola de ingreso no se basan en cada puerto. Sin embargo, los parámetros de la cola de salida se basan en cada puerto configurado. Incluso entonces, la configuración es por puerto. No puede configurar cada puerto de una manera diferente. Puede configurar cada puerto en dos maneras diferentes. Esto se llama conjunto de colas. Puede configurar un máximo de dos conjuntos diferentes de la cola en configuración global. Entonces, puede aplicar cualquiera de estos dos conjuntos en la interfaz.

Las colas de ingreso y de salida son mantenidas por el SRR, que controla la velocidad en la que se envían los paquetes. En las colas de ingreso, el SRR envía los paquetes al anillo del stack. El SRR puede funcionar de dos modos: formado y compartido. Para las colas de ingreso, el modo compartido es el modo predeterminado, y es el único modo soportado. En el modo compartido, las colas comparten el ancho de banda según los pesos configurados. El ancho de banda se garantiza a este nivel pero no se limita a él. En el modo formado, las colas de salida se aseguran un porcentaje de ancho de banda, y son limitadas por velocidad a esta cantidad. El tráfico formado no utiliza más que el ancho de banda asignado, incluso si el link está inactivo. El modelado proporciona un flujo de tráfico más parejo con el tiempo y reduce los picos y los valles del tráfico congestionado. La cola 1 se puede configurar como la cola de prioridad.

Comandos QoS de Salida

Esta sección categoriza todos los comandos QoS de salida disponibles.

- Configuración de Mapa de la Cola:

Para mapear los valores del CoS a las colas de salida:

```
<#root>
Rack1SW1(config)#
mls qos srr-queue output cos-map queue ?
<1-4> enter cos-map output queue id
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 1
threshold ?
```

```
<1-3> enter cos-map threshold id
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 1
threshold 1 ?
```

```
<0-7> 8 cos values separated by spaces
```

Para mapear los valores DSCP a las colas de salida:

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue ?
```

```
<1-4> enter dscp-map output queue id
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 1 threshold ?
```

```
<1-3> enter dscp-map threshold id
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 1 threshold 1 ?
```

```
<0-63> dscp values separated by spaces
(up to 8 values total)
```

- Configuración de la Cola:

La configuración de la cola de salida permite que configure dos conjuntos de colas. Cada conjunto de cola tiene la opción de configurar el tamaño de buffer y el valor umbral para las cuatro colas de salida. Luego, puede aplicar cualquiera de los conjuntos de la cola a cualquiera de los puertos. De forma predeterminada, la cola 1 se asigna a todos los puertos cuando habilita el QoS en el switch.

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos queue-set output ?
```

```
<1-2>
```

```
queue-set id
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos queue-set output 1 ?  
  buffers  
assign buffers to each egress queue  
  threshold  
Assign threshold values to a queue
```

Para configurar el tamaño de buffer para las cuatro colas de salida:

```
<#root>  
Rack1SW1(config)#  
mls qos queue-set output 1 buffers ?  
  <0-99>  enter buffer percentage for  
queue 1  
  0-99  
Rack1SW1(config)#  
mls qos queue-set output 1 buffers 10 ?  
  <1-100> enter buffer percentage for  
queue 2  
  1-100  
  
(includes CPU buffer)  
  
Rack1SW1(config)#  
mls qos queue-set output 1 buffers 10 20 ?  
  <0-99>  enter buffer percentage for  
queue 3  
  0-99  
Rack1SW1(config)#  
mls qos queue-set output 1 buffers 10 20 30 ?  
  <0-99>  enter buffer percentage for  
queue 4  
  0-99
```

Para configurar dos valores umbrales, los valores reservados y de umbrales máximos para cada cola (el umbral 3 es el 100% de forma predeterminada y no puede modificarse):

```

<#root>
Rack1SW1(config)#
mls qos queue-set output 1 threshold ?
  <1-4>  enter
queue id
in this queue set
Rack1SW1(config)#
mls qos queue-set output 1 threshold 1 ?
  <1-400>  enter drop
threshold1
  1-400
Rack1SW1(config)#
mls qos queue-set output 1 threshold 1 50 ?
  <1-400>  enter drop
threshold2
  1-400
Rack1SW1(config)#
mls qos queue-set output 1 threshold 1 50 60 ?
  <1-100>  enter
reserved threshold
  1-100
Rack1SW1(config)#
mls qos queue-set output 1 threshold 1 50 60 100 ?
  <1-400>  enter
maximum threshold
  1-400

```

Para aplicar el queue-set a la interfaz (de forma predeterminada, la cola fijó 1 se asigna a todos los puertos cuando habilita qos en el switch):

```

<#root>
Rack1SW1(config-if)#
queue-set ?
  <1-2>  the qset to which this port is mapped

```

- Configuración del Programador:

Tres configuraciones diferentes están disponibles para la interfaz del switch. Las configuraciones incluyen moldear, compartir y limitar el ancho de banda. También puede configurar la cola 1 de salida como la cola de prioridad. Si la cola de prioridad está habilitada, el SRR la mantiene hasta que esté vacía antes de atender las otras tres colas. Sin embargo, en la cola de prioridad de ingreso, el SRR mantiene la cola de prioridad con el valor configurado.

```
<#root>
Rack1SW1(config-if)#
srr-queue bandwidth ?
    limit  Configure bandwidth-limit for this interface
    shape  Configure shaping on transmit queues
    share  Configure shared bandwidth
Rack1SW1(config-if)#
priority-queue ?
    out   egress priority queue
```

Configuración del límite de ancho de banda:

```
<#root>
Rack1SW1(config-if)#
srr-queue bandwidth limit ?
    <10-90>  enter bandwidth limit for interface  as percentage
```

Configuración del moldeado de ancho de banda:

```
<#root>
Rack1SW1(config-if)#
srr-queue bandwidth shape ?
    <0-65535>  enter bandwidth weight for queue id 1
Rack1SW1(config-if)#
srr-queue bandwidth shape 10 ?
    <0-65535>  enter bandwidth weight for queue id 2
```

```
Rack1SW1(config-if)#  
srr-queue bandwidth shape 10 20 ?  
  <0-65535> enter bandwidth weight for queue id 3  
Rack1SW1(config-if)#  
srr-queue bandwidth shape 10 20 30 ?  
  <0-65535> enter bandwidth weight for queue id 4
```

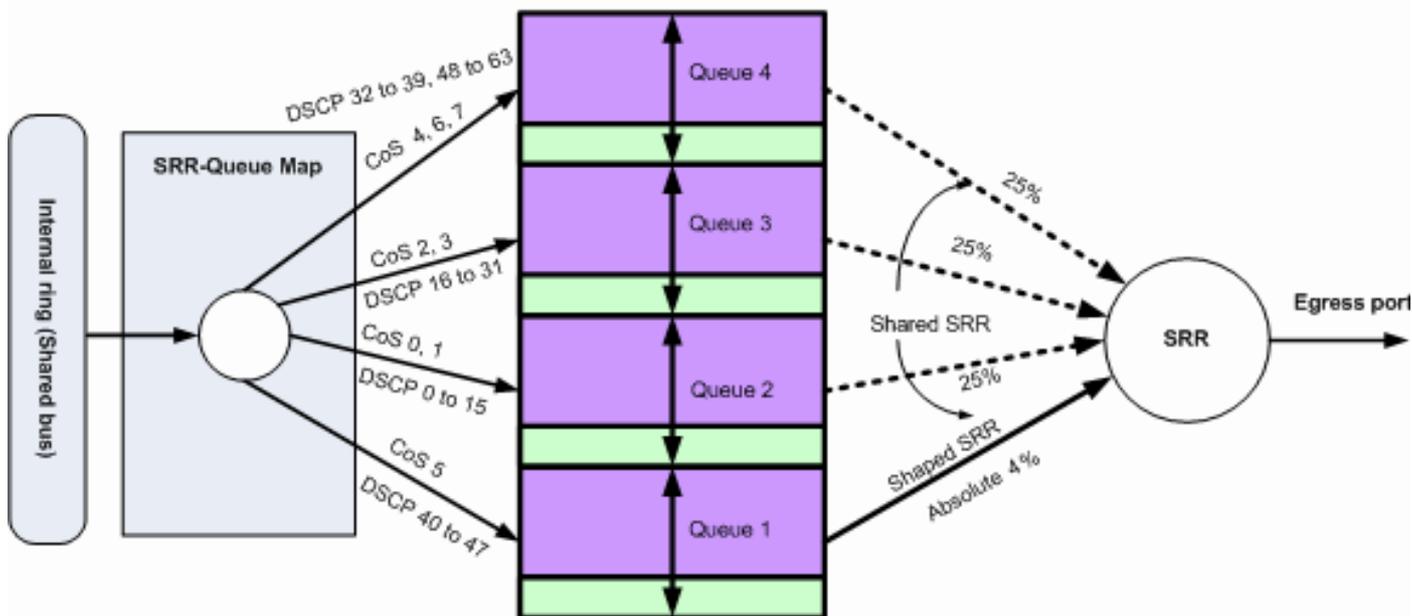
Configuración de distribución del ancho de banda:

```
<#root>  
Rack1SW1(config-if)#  
srr-queue bandwidth share ?  
  <1-255> enter bandwidth weight for queue id 1  
Rack1SW1(config-if)#  
srr-queue bandwidth share 10 ?  
  <1-255> enter bandwidth weight for queue id 2  
Rack1SW1(config-if)#  
srr-queue bandwidth share 10 20 ?  
  <1-255> enter bandwidth weight for queue id 3  
Rack1SW1(config-if)#  
srr-queue bandwidth share 10 20 30 ?  
  <1-255> enter bandwidth weight for queue id 4
```

Las cuatro colas participan en el SRR a menos que se habilite la cola de prioridad; en este caso, el primer peso del ancho de banda se ignora y no se utiliza en el cálculo de la relación. La cola de prioridad se mantiene hasta que queda vacía antes de que las otras colas se mantengan. Habilita la cola de prioridad con el comando `priority-queue out interface configuration`.

Configuración predeterminada

Configuración del Mapa de Cola Predeterminado



Default Queuing, Dropping & Scheduling

Colas, descartes y programación predeterminados 2

Estos mapeos predeterminados se pueden cambiar según su requisito:

<#root>

!--- Map CoS to Egress Queue

Distribution1#

show mls qos maps

cos-output-q

Cos-outputq-threshold map:

cos: 0 1 2 3 4 5 6 7

queue-threshold: 2-1 2-1 3-1 3-1 4-1 1-1 4-1 4-1

!--- Map DSCP to Egress Queue

Distribution1#

show mls qos maps

dscp-output-q

Dscp-outputq-threshold map:

d1	:d2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	:	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01
1	:	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	02-01	03-01	03-01	03-01	03-01
2	:	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01	03-01
3	:	03-01	03-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01
4	:	01-01	01-01	01-01	01-01	01-01	01-01	01-01	01-01	04-01	04-01
5	:	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01	04-01
6	:	04-01	04-01	04-01	04-01						

Configuración de cola predeterminada



Esquema de asignación de búfer predeterminado

Las configuraciones predeterminadas de la cola de salida son convenientes para la mayoría de las situaciones. Solo debe cambiarlos cuando tenga un conocimiento exhaustivo de las colas de salida y si estos parámetros no cumplen con su solución de QoS.

Los conjuntos de colas se configuran y el conjunto de cola 1 se asigna a los puertos de forma predeterminada. A cada cola se le asigna el 25 por ciento del espacio del buffer total. A cada cola se le reserva el 50 por ciento del espacio del buffer asignado que es el 12,5 por ciento del espacio del buffer total. La suma de todos los buffers reservados representa el pool reservado, y los buffers restantes son parte del conjunto común. La configuración predeterminada establece 400 por ciento como la memoria máxima que esta cola puede tener antes de que se descarten los paquetes.

<#root>

Distribution1#

show mls qos

queue-set 1

Queueset: 1

Queue	1	2	3	4

buffers	25	25	25	25
threshold1:	100	200	100	100
threshold2:	100	200	100	100
reserved	50	50	50	50
maximum	400	400	400	400

Distribution1#

show mls qos

queue-set 2

Queueset: 2

Queue	1	2	3	4

buffers	25	25	25	25
threshold1:	100	200	100	100
threshold2:	100	200	100	100
reserved	50	50	50	50
maximum	400	400	400	400

Distribution1#

show mls qos int

gigabitEthernet 1/0/20

buffers

GigabitEthernet1/0/20

The port is mapped to qset : 1

The allocations between the queues are : 25 25 25 25

Configuración Predeterminada del Programador:

Se inhabilita la cola de prioridad. El modo formado y compartido se configura para el SRR. Los pesos del modo modelado invalidan el valor del modo compartido. Por lo tanto, el resultado neto en la cola 1 se mantiene en el modo moldeado y las colas 2,3 y 4 se mantienen en el modo compartido. Esto significa que la cola 1 es mantenida con un valor absoluto que es el 1/25 por ciento, o el cuatro por ciento, del ancho de banda. Las colas 2, 3 y 4 se mantienen en el 25 por

ciento del ancho de banda. Si el ancho de banda está disponible, las colas 2, 3 y 4 se pueden mantener en más del 25 por ciento del ancho de banda.

```
<#root>
```

```
Distribution1#
```

```
show mls qos int gigabitEthernet 1/0/20 queueing
```

```
GigabitEthernet1/0/20
```

```
Egress
```

```
Priority Queue
```

```
: disabled
```

```
Shaped
```

```
queue weights (absolute) : 25 0 0 0
```

```
Shared
```

```
queue weights : 25 25 25 25
```

```
The port bandwidth
```

```
limit
```

```
: 100 (Operational Bandwidth:100.0)
```

```
The port is mapped to qset : 1
```

Colocación en Cola, Descarte y Programación

Las siguientes son configuraciones de ejemplo:

- Configuración de Mapa de la Cola:

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 1 threshold 3 5
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 1 threshold 1 2 4
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 2 threshold 2 3
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 2 threshold 3 6 7
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 3 threshold 3 0
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output cos-map queue 4 threshold 3 1
```

```
<#root>
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 1 threshold 3 46
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 1 16
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 1 18 20 22
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 1 25
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 1 32
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 1 34 36 38
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 2 24 26
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 2 threshold 3 48 56
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 3 threshold 3 0
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 4 threshold 1 8
```

```
Rack1SW1(config)#
```

```
mls qos srr-queue output dscp-map queue 4 threshold 3 10 12 14
```

- Configuración de la Cola:

Esta configuración muestra la configuración de los conjuntos de colas 1 y 2. De forma predeterminada, el conjunto de colas 1 se aplica en todas las interfaces.

```
<#root>
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 1 buffers 10 10 26 54
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 2 buffers 16 6 17 61
```

```
<#root>
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 1 threshold 2 70 80 100 100
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 1 threshold 4 40 100 100 100
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 2 threshold 1 149 149 100 149
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 2 threshold 2 118 118 100 235
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 2 threshold 3 41 68 100 272
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
mls qos queue-set output 2 threshold 4 42 72 100 242
```

```
<#root>
```

```
Rack1SW3(config)#
```

```
interface fastethernet 1/0/11
```

```
Rack1SW3(config-if)#
```

```
queue-set 2
```

La interfaz 1/0/11 se aplica con el conjunto de cola 2.

```
<#root>
```

```
Rack1SW3(config-if)#
```

```
do show mls qos interface fastethernet 1/0/10 buffers
```

```
FastEthernet1/0/10
```

```
The port is mapped to qset : 1
```

```
The allocations between the queues are : 10 10 26 54
```

```
Rack1SW3(config-if)#
```

```
do show mls qos interface fastethernet 1/0/11 buffers
```

```
FastEthernet1/0/11
```

```
The port is mapped to qset : 2
```

```
The allocations between the queues are : 16 6 17 61
```

- Configuración del Programador:

```
<#root>
Rack1SW3(config-if)#
srr-queue bandwidth share 1 75 25 5
Rack1SW3(config-if)#
srr-queue bandwidth shape 3 0 0 0
```

La cola de salida de Cisco Catalyst 3750 no soporta la Colocación en Cola de Baja Latencia (LLQ). Soporta la colocación en cola de prioridad. Cuando configura priority-queue out, la cola 1 siempre se mantiene cuando tiene un paquete.

```
<#root>
Rack1SW3(config-if)#
srr-queue bandwidth share 1 75 25 5
Rack1SW3(config-if)#
srr-queue bandwidth shape 3 0 0 0
Rack1SW3(config-if)#
priority-queue out
```

Cuando configura este comando, las proporciones de peso y tamaño de cola del SRR se ven afectadas porque hay una cola menos que participa en el SRR. Esto significa que weight1 en el comando srr-queue bandwidth shape o srr-queue bandwidth share es ignorado (no se usa en el cálculo de la relación).

Éste es el comando para ver los descensos en las colas específicas:

Paso 1:

```
<#root>
1/ #
show platform pm if-numbers
```

Utilice el comando show platform pm if-numbers y verifique la información de puerto que corresponde a su interfaz (esta es la interfaz de salida en su 3750). Por ejemplo, fas 0/3 puede

ser el puerto 0/4. Mantenga 4 como valor de puerto; si el primer valor no es cero, indique el número básico después del número de puerto.

<#root>

```
interface gid gpn lpn port slot unit slun port-type lpn-idb gpn-idb
```

```
-----  
Gi0/1      1    1    25   0/1  1    1    1    local  Yes   Yes  
Gi0/2      2    2    26   0/0  1    2    2    local  Yes   Yes  
Fa0/1      3    3    1    0/2  1    1    3    local  Yes   Yes  
Fa0/2      4    4    2    0/3  1    2    4    local  Yes   Yes
```

Fa0/3

```
    5    5    3
```

0/4

```
    1    3    5    local  Yes   Yes  
Fa0/4      6    6    4    0/5  1    4    6    local  Yes   Yes  
Fa0/5      7    7    5    0/6  1    5    7    local  Yes   Yes  
Fa0/6      8    8    6    0/7  1    6    8    local  Yes   Yes
```

El valor de puerto que corresponde a la interfaz fa 0/3 es 0/4. Ahora puede ver las caídas de cola de la interfaz fa 0/3 con el comando show platform port-asic stats drop port 4.

<#root>

2/ #

```
show platform port-asic stats drop port 4
```

Port-asic Port Drop Statistics - Summary

=====

```
RxQueue 0 Drop Stats: 0  
RxQueue 1 Drop Stats: 0  
RxQueue 2 Drop Stats: 0  
RxQueue 3 Drop Stats: 0
```

...

Port 4 TxQueue Drop Statistics

```
Queue 0  
  Weight 0 Frames 0  
  Weight 1 Frames 0  
  Weight 2 Frames 0  
Queue 1  
  Weight 0 Frames 0  
  Weight 1 Frames 2755160 <--- Here is an example of drops  
  Weight 2 Frames 0  
Queue 2  
  Weight 0 Frames 0  
  Weight 1 Frames 0  
  Weight 2 Frames 0  
Queue 3
```

```
Weight 0 Frames 0  
Weight 1 Frames 0  
Weight 2 Frames 8
```

Paso 2:

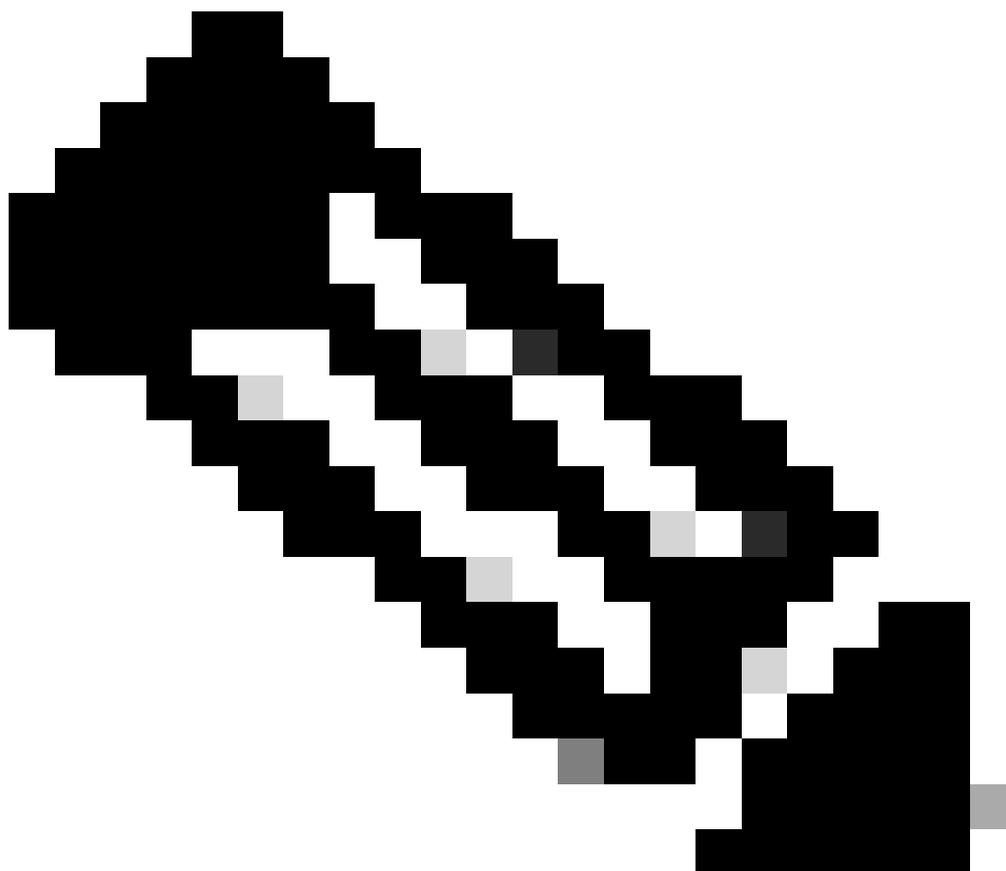
- Configuración del Límite del Ancho de Banda:

Para limitar el resultado máximo en el puerto, configure el comando `srr-queue bandwidth limit interface configuration`. Si configura este comando al 80 por ciento, el puerto permanece inactivo el 20 por ciento del tiempo. La velocidad de la línea cae a 80 por ciento de la velocidad conectada. Estos valores no son exactos porque el hardware ajusta la velocidad de la línea en incrementos de seis. Este comando no está disponible en una interfaz de Ethernet de 10 Gigabit.

```
<#root>
```

```
srr-queue bandwidth limit weight1
```

where `weight1` es el porcentaje de la velocidad del puerto a la que se debe limitar el puerto. El rango es 10 a 90.



Nota: La configuración predeterminada de la cola de salida es adecuada para la mayoría de las situaciones. Solo debe cambiarlos cuando tenga un conocimiento exhaustivo de las colas de salida y si estos parámetros no cumplen con su solución de calidad de servicio (QoS).

Información Relacionada

- [Configuración de QoS](#)
- [Cisco Catalyst 3750 Series Switches - Documentación de Soporte](#)
- [Soporte de Productos de Red Inalámbrica](#)
- [Soporte técnico y descargas de Cisco](#)

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).