

# Preguntas frecuentes sobre QoS de Catalyst 6500/6000

## Contenido

### [Introducción](#)

[¿Se habilita QoS de forma predeterminada en los switches Catalyst 6500?](#)

[¿Cuál es el valor de punto de código de servicios diferenciados \(DSCP\) predeterminado que se asigna a los paquetes?](#)

[¿Puedo configurar QoS basada en VLAN en un 6500?](#)

[¿Cuáles son las capacidades del puerto para cada tarjeta de línea y cómo puedo interpretar las capacidades de cola?](#)

[¿Cuáles son las configuraciones de QoS predeterminadas en un 6500 cuando QoS está habilitado inicialmente?](#)

[¿Dónde se realizan cada uno de los procesos de QoS en Catalyst 6000?](#)

[¿Puedo implementar funciones de QoS sin una tarjeta de función de políticas \(PFC\)?](#)

[¿Cuál es la diferencia en la funcionalidad de QoS entre la Tarjeta de función de política 1 \(PFC1\) y PFC2?](#)

[¿Cuál es la clase de servicio \(CoS\) predeterminada para transmitir las configuraciones de asignación de colas cuando se habilita la QoS automática?](#)

[¿Cuál es la asignación predeterminada de punto de código de servicios diferenciados \(DSCP\) a clase de servicio \(CoS\)?](#)

[En la cola de salida, si la cola de prioridad estricta está saturada, ¿se atiende el tráfico en las colas de ordenamiento cíclico ponderado \(WRR\)?](#)

[¿Determina el ordenamiento cíclico ponderado \(WRR\) la asignación de ancho de banda en función del número de paquetes o de un número determinado de bytes?](#)

[Mi nueva documentación de la tarjeta de línea 65xx dice que admite ordenamiento cíclico ponderado por déficit \(DWRR\). ¿Qué es DWRR y qué significa?](#)

[¿Cuáles son los pesos predeterminados en un puerto 2q2t y cómo los modifico?](#)

[Me gustaría utilizar el protocolo simple de administración de red \(SNMP\) para recopilar el número de paquetes perdidos por cada regulador de tráfico. ¿Es posible? Si es así, ¿qué MIB se utiliza?](#)

[¿Hay un comando show que muestre el número de paquetes perdidos por el regulador de tráfico?](#)

[Me gustaría utilizar el protocolo simple de administración de red \(SNMP\) para modificar un regulador de tráfico de modo que los parámetros de velocidad y ráfaga se puedan cambiar dinámicamente. Por ejemplo, por hora del día. ¿Es posible? Si es así, ¿qué MIB se utiliza?](#)

[¿Es posible implementar QoS basada en la hora del día \(específicamente, para modificar las velocidades máximas y de ráfaga\) a través del software Cisco IOS en la Tarjeta de función de switch multicapa \(MSFC\) en modo híbrido? Si es posible, ¿se realiza esta QoS en el hardware y no en el procesador MSFC?](#)

[No vi una descripción de cómo se implementan los valores de velocidad del vigilante y ráfaga del vigilante. Me gustaría completar la documentación técnica sobre estos elementos para comprender el impacto que tienen en mi red.](#)

[Planeo sustituir mis supervisores Sup1A por Sup2s. ¿Cambian los mecanismos de QoS, como la](#)

[velocidad de ráfaga, entre Sup1A y Sup2?](#)

[¿Cuáles son algunos comandos que puedo utilizar para supervisar mi configuración de QoS?](#)

[Cuando ejecuto el código del sistema operativo Catalyst \(CatOS\) en un 6500 y el software Cisco IOS en la tarjeta de función de switch multicapa \(MSFC\), ¿ejecuto los comandos QoS en la MSFC o en el supervisor?](#)

[¿Qué sucede si el comando \*\*set port qos trust\*\* no es soportado por mi tarjeta de línea?](#)

[¿Cuál es la diferencia entre los reguladores globales y de microflujo?](#)

[¿Qué comandos me permiten ver las estadísticas para los reguladores de agregado o microflujo?](#)

[¿Se admite el modelado de tráfico en el switch Catalyst 6500 \(Cat6K\)?](#)

[¿Cuántos reguladores de agregación o microflujo son compatibles con el switch Catalyst 6500 \(Cat6K\)?](#)

[¿Qué sistema operativo Catalyst \(CatOS\) o tarjeta de función de switch multicapa \(MSFC\) se necesita para admitir la regulación?](#)

[Actualicé de un motor supervisor 2 a un motor supervisor 720 y mis estadísticas de velocidad de tráfico controlada muestran diferencias con el mismo tráfico. ¿Por qué?](#)

[¿Cómo sé qué valores utilizar para velocidad y ráfaga cuando configuro un regulador?](#)

[Estoy configurando QoS a través de un canal de puerto. ¿Hay alguna restricción que deba saber?](#)

[¿Por qué no puedo ajustar el valor del umbral mínimo?](#)

[Tengo dificultades para ajustar los búfers de la cola de transmisión. ¿Hay alguna restricción?](#)

[Tengo una tarjeta de línea 62xx/63xx. No puedo aplicar el comando set que confía en el punto de código de servicios diferenciados \(DSCP\) en un puerto. ¿Hay alguna limitación en esta tarjeta de línea para las funciones de QoS?](#)

[¿Qué versiones y supervisores del sistema operativo Catalyst \(CatOS\) son necesarios para admitir la regulación?](#)

[¿Qué necesito saber sobre la configuración de QoS sobre EtherChannel?](#)

[¿Dónde puedo encontrar ejemplos del uso de las listas de control de acceso \(ACL\) de QoS para marcar o supervisar el tráfico?](#)

[¿Cuál es la diferencia entre las listas de control de acceso \(ACL\) de QoS basadas en puertos y en VLAN?](#)

[¿Cuál es el valor típico del tamaño de ráfaga que se utilizará para limitar la velocidad en los switches de Capa 3?](#)

[¿Por qué recibo un menor rendimiento para el tráfico TCP con limitación de velocidad?](#)

[¿Cuál es la ventaja de la detección temprana aleatoria ponderada \(WRED\) y cómo sé si mi tarjeta de línea admite WRED?](#)

[¿Cuál es el punto de código de servicios diferenciados \(DSCP\) interno?](#)

[¿Cuáles son las fuentes posibles para el punto de código de servicios diferenciados \(DSCP\) interno?](#)

[¿Cómo se elige el punto de código de servicios diferenciados \(DSCP\) interno?](#)

[¿Se admite la cola equilibrada ponderada basada en la clase \(CBWFQ\) o la cola de baja latencia \(LLQ\) en el switch Catalyst 6500 \(Cat6K\)?](#)

[¿Se conserva el valor de clase de servicio \(CoS\) de capa 2 para los paquetes enrutados?](#)

[¿QoS aplica la configuración idéntica a todos los puertos LAN que son controlados por el mismo ASIC?](#)

[¿Por qué el comando \*\*show traffic-shape statistics\*\* no muestra resultados positivos incluso cuando se configura el intercambio de tráfico?](#)

[¿El Catalyst 6500 PFC soporta todos los comandos QoS estándar?](#)

[¿Por qué los contadores CoPP de software son mayores que los contadores CoPP de hardware?](#)

[¿Funciona el comando predeterminado \(interface\) de configuración de QoS en otras](#)

[interfaces/puertos?](#)

[¿Puedo configurar QoS en una interfaz que tiene una IP secundaria?](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento responde preguntas frecuentes (FAQ) sobre la función de Calidad de Servicio (QoS) del Catalyst 6500/6000 con Supervisor 1 (Sup1), Supervisor 1A (Sup1A), Supervisor 2 (Sup2) y Supervisor 720 (Sup720) que ejecutan Catalyst OS (CatOS). En este documento, cuando se habla de switches se refiere a Catalyst 6500 (Cat6K) Switches que ejecutan CatOS. Consulte Configuración de PFC QoS para las funciones de QoS en los Catalyst 6500/6000 Switches que ejecutan el software Cisco IOS®.

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

### **P. ¿Se habilita QoS de forma predeterminada en los switches Catalyst 6500?**

A. De forma predeterminada, QoS no está habilitado. Ejecute el comando `set qos enable` para habilitar QoS.

### **P. ¿Cuál es el valor de punto de código de servicios diferenciados (DSCP) predeterminado que se asigna a los paquetes?**

A. Todo el tráfico que ingresa a un puerto no confiable se marca con un DSCP de 0. Específicamente, el puerto de salida vuelve a marcar DSCP a 0.

### **P. ¿Puedo configurar QoS basada en VLAN en un 6500?**

A. La configuración predeterminada se basa en puerto. Puede cambiar esto si ejecuta el comando `set port qos mod/port vlan-based`.

### **P. ¿Cuáles son las capacidades del puerto para cada tarjeta de línea y cómo puedo interpretar las capacidades de cola?**

A. Refiérase a la tabla de capacidades de puerto en la sección [Comprensión de la Capacidad de Colocación en Cola de un Puerto de QoS Output Schedule en Catalyst 6500/6000 Series Switches que Ejecutan CatOS System Software](#).

### **P. ¿Cuáles son las configuraciones de QoS predeterminadas en un 6500 cuando QoS está habilitado inicialmente?**

A. Refiérase a la [sección Configuración Predeterminada para QoS en Catalyst 6000 de QoS Output Schedule en Catalyst 6500/6000 Series Switches que Ejecutan CatOS System Software](#).

### **P. ¿Dónde se realizan cada uno de los procesos de QoS en Catalyst 6000?**

A. Programación de entrada: realizada por circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC)

de puerto COIL/PINNACLE. Solo capa 2, con o sin una tarjeta de función de políticas (PFC).

Clasificación: realizada por el supervisor o por PFC a través del motor de lista de control de acceso (ACL). Sólo capa 2, sin PFC; Capa 2 o Capa 3 con un PFC.

Regulación de tráfico: realizada por PFC a través del motor de reenvío de Capa 3. Capa 2 o Capa 3 con PFC (obligatorio).

Reescritura de paquetes: realizada por ASIC de puerto PINNACLE/COIL. Capa 2 o Capa 3 según la clasificación realizada anteriormente.

Programación de salida: realizada por ASIC de puerto PINNACLE/COIL. Capa 2 o Capa 3 según la clasificación realizada anteriormente.

## **P. ¿Puedo implementar funciones de QoS sin una tarjeta de función de políticas (PFC)?**

A. En los switches de la familia Catalyst 6000, el núcleo de la funcionalidad de QoS reside en la PFC y es un requisito para el procesamiento de QoS de Capa 3 o Capa 4. Sin embargo, un supervisor sin PFC se puede utilizar para la clasificación y marcación de QoS de capa 2.

## **P. ¿Cuál es la diferencia en la funcionalidad de QoS entre la Tarjeta de función de política 1 (PFC1) y PFC2?**

A. PFC2 le permite aplicar la política de QoS a una tarjeta de reenvío distribuido (DFC). PFC2 también agrega soporte para una velocidad excesiva, lo que indica un segundo nivel de regulación en el que se pueden tomar acciones de políticas. Consulte la [sección Soporte de Hardware para QoS en la Familia Catalyst 6000](#) de [Introducción a la Calidad de Servicio en los Catalyst 6000 Family Switches](#) para obtener más información.

## **P. ¿Cuál es la clase de servicio (CoS) predeterminada para transmitir las configuraciones de asignación de colas cuando se habilita la QoS automática?**

A. `set qos map 2q2t tx queue 2 2 cos 5,6,7`

`set qos map 2q2t tx queue 2 1 cos 1, 2, 3, 4`

`set qos map 2q2t tx queue 1 1 cos 0`

## **P. ¿Cuál es la asignación predeterminada de punto de código de servicios diferenciados (DSCP) a clase de servicio (CoS)?**

A. De 8 a 1 (divida DSCP por 8 para obtener CoS).

## **P. En la cola de salida, si la cola de prioridad estricta está saturada, ¿se atiende el tráfico en las colas de ordenamiento cíclico ponderado (WRR)?**

A. No, las colas WRR no se sirven hasta que la cola de prioridad está completamente vacía.

**P. ¿Determina el ordenamiento cíclico ponderado (WRR) la asignación de ancho de banda en función del número de paquetes o de un número determinado de bytes?**

**A.** Basado en un cierto número de bytes, que puede representar más de un paquete. El paquete final que excede los bytes asignados no se envía. Con una configuración de peso extremo, como 1% para la cola 1 y 99% para la cola 2, es posible que no se alcance el peso configurado exacto. El switch utiliza un algoritmo WRR para transmitir tramas de una cola a la vez. WRR utiliza un valor de peso para decidir cuánto transmitir de una cola antes de pasar a la otra. Cuanto mayor sea el peso asignado a una cola, mayor será el ancho de banda de transmisión que se le asignará.

**Nota:** El número real de bytes transmitidos no coincide con el cálculo porque las tramas completas se transmiten antes de que se conmuten a la otra cola.

**P. Mi nueva documentación de la tarjeta de línea 65xx dice que admite ordenamiento cíclico ponderado por déficit (DWRR). ¿Qué es DWRR y qué significa?**

**A.** DWRR transmite desde las colas sin dejar inactiva la cola de baja prioridad, porque realiza un seguimiento de la subtransmisión de cola de baja prioridad y la compensa en la siguiente ronda. Si una cola no puede enviar un paquete porque su tamaño es mayor que los bytes disponibles, los bytes no utilizados se acreditan a la siguiente ronda.

**P. ¿Cuáles son los pesos predeterminados en un puerto 2q2t y cómo los modifico?**

**A.** Ejecute el comando `set qos wrr 2q2t q1_weight q2_weight` para modificar los pesos predeterminados para la cola 1 (la cola de baja prioridad atendida 5/260 de tiempo) y la cola 2 (la cola de alta prioridad atendida 255/260 de tiempo).

**P. Me gustaría utilizar el protocolo simple de administración de red (SNMP) para recopilar el número de paquetes perdidos por cada regulador de tráfico. ¿Es posible? Si es así, ¿qué MIB se utiliza?**

**A.** Sí, SNMP soporta CISCO-QOS-PIB-MIB y CISCO-CAR-MIB.

**P. ¿Hay un comando show que muestre el número de paquetes perdidos por el regulador de tráfico?**

**A.** Los comandos `show qos statistics aggregate-policer` y `show qos statistics l3stats` muestran el número de paquetes perdidos por el regulador.

**P. Me gustaría utilizar el protocolo simple de administración de red (SNMP) para modificar un regulador de tráfico de modo que los parámetros de velocidad y ráfaga se puedan cambiar dinámicamente. Por ejemplo, por hora del día. ¿Es posible? Si es así, ¿qué MIB se utiliza?**

**A.** Sí, SNMP soporta CISCO-QOS-PIB-MIB y CISCO-CAR-MIB.

**P. ¿Es posible implementar QoS basada en la hora del día (específicamente, para modificar las velocidades máximas y de ráfaga) a través del software Cisco IOS en la Tarjeta de función de switch multicapa (MSFC) en modo híbrido? Si es posible, ¿se realiza esta QoS en el hardware y no en el procesador MSFC?**

**A.** No, esto no se puede hacer. En el modo híbrido (CatOS), el supervisor realiza todas las políticas de QoS.

**P.** No vi una descripción de cómo se implementan los valores de velocidad del vigilante y ráfaga del vigilante. Me gustaría completar la documentación técnica sobre estos elementos para comprender el impacto que tienen en mi red.

**A.** Los valores de velocidad del regulador y ráfaga del regulador se implementan de esta manera:

$$\text{burst} = \text{sustained rate bps} \times 0.00025 \text{ (the leaky bucket rate)} + \text{MTU kbps}$$

Por ejemplo, si desea un regulador de tráfico de 20 Mbps y una unidad de transmisión máxima (MTU) (en Ethernet) de 1500 bytes, así es como se calcula la ráfaga:

$$\begin{aligned} \text{burst} &= (20,000,000 \text{ bps} \times 0.00025) + (1500 \times 0.008 \text{ kbps}) \\ &= 5000 \text{ bps} + 12 \text{ kbps} \\ &= 17 \text{ kbps} \end{aligned}$$

Sin embargo, debido a la granularidad del hardware del regulador con Sup1 y Sup2, necesita redondear esto a 32 kbps, que es el mínimo.

Consulte estos documentos para obtener más información sobre la implementación de la velocidad del regulador y los valores de ráfaga:

- [Programa de salida de QoS en los switches de la serie Catalyst 6500/6000 con software del sistema CatOS](#)
- [Configuración de QoS](#)

**P.** Planeo sustituir mis supervisores Sup1A por Sup2s. ¿Cambian los mecanismos de QoS, como la velocidad de ráfaga, entre Sup1A y Sup2?

**A.** Sí, hay diferencia entre dos supervisores cuando un Catalyst 6500 Switch tiene SUP2/PFC2. Si ejecuta Cisco Express Forwarding (CEF), el comportamiento es ligeramente diferente cuando configura el netflow en SUP2.

**P.** ¿Cuáles son algunos comandos que puedo utilizar para supervisar mi configuración de QoS?

**A.** Refiérase a la sección [Monitoreo y Verificación de una Configuración de Clasificación y Marcado de QoS en Switches Catalyst 6500/6000 Series que Ejecutan el Software CatOS](#).

**P.** Cuando ejecuto el código del sistema operativo Catalyst (CatOS) en un 6500 y el software Cisco IOS en la tarjeta de función de switch multicapa (MSFC), ¿ejecuto los comandos QoS en la MSFC o en el supervisor?

A. Cuando ejecuta código híbrido (CatOS), ejecuta los comandos QoS en la Supervisor/Policy Feature Card (PFC). El 6500 realiza QoS en tres lugares:

- Basado en software en la MSFC
- Basado en hardware (basado en switching multicapa) en la PFC
- Basado en software en algunas tarjetas de línea

Este problema ocurre cuando trabaja con el IOS híbrido (CatOS + IOS para MSFC). CatOS e IOS tienen dos conjuntos de comandos de configuración. Sin embargo, cuando configura QoS en IOS nativo, por ejemplo con los motores Sup32 o Sup720 más nuevos, se encuentra más lejos del hardware y la parte de la tarjeta de línea es invisible para el usuario. Esto es importante porque la mayor parte del tráfico se conmuta por capas múltiples (hardware conmutado). Por lo tanto, es manejado por la lógica PFC. La MSFC nunca ve ese tráfico. Si no está configurando QoS basada en PFC, la mayor parte del tráfico se pierde.

**P. ¿Qué sucede si el comando `set port qos trust` no es soportado por mi tarjeta de línea?**

A. Puede crear una lista de control de acceso (ACL) de QoS para confiar en el valor de punto de código de servicios diferenciados (DSCP) del paquete entrante. Por ejemplo, ejecute el comando `set qos acl ip test trust-dscp any`.

**P. ¿Cuál es la diferencia entre los reguladores globales y de microflujo?**

A. Refiérase a la sección [Clasificación y Regulación con PFC](#) de [Comprensión de la Calidad de Servicio en los Catalyst 6000 Family Switches](#).

**P. ¿Qué comandos me permiten ver las estadísticas para los reguladores de agregado o microflujo?**

A. Con Supervisor Engine 1 y 1A, no es posible tener estadísticas de regulación de tráfico para cada regulador de tráfico agregado individual. Ejecute el comando `show qos statistics l3stats` para ver las estadísticas de regulación por sistema.

Con Supervisor Engine 2, puede ver estadísticas de regulación de tráfico agregadas por regulador con el comando `show qos statistics aggregate-policer`. Ejecute el comando `show mls entry qos short` para verificar las estadísticas de regulación del microflujo.

**P. ¿Se admite el modelado de tráfico en el switch Catalyst 6500 (Cat6K)?**

A. El modelado de tráfico sólo es soportado en algunos módulos WAN de la serie Catalyst 6500/7600, como por ejemplo, los Módulos de servicios ópticos (OSM) y los Módulos FlexWAN. Consulte [Configuración del Modelado de Tráfico Basado en Clase](#) y [Modelado de Tráfico](#) para obtener más información.

**P. ¿Cuántos reguladores de agregación o microflujo son compatibles con el switch Catalyst 6500 (Cat6K)?**

A. El Catalyst 6500/6000 admita hasta 63 reguladores de microflujo y hasta 1023 reguladores de agrupamiento.

**P. ¿Qué sistema operativo Catalyst (CatOS) o tarjeta de función de switch multicapa (MSFC) se necesita para admitir la regulación?**

A. El Supervisor Engine 1A soporta el control de ingreso en CatOS versión 5.3(1) y posterior, y Cisco IOS Software Release 12.0(7)XE y posterior.

El Supervisor Engine 2 soporta el control de ingreso en la versión CatOS 6.1(1) y posterior, y Cisco IOS Software Release 12.1(5c)EX y posterior. Sin embargo, la regulación de microflujo se soporta solamente en el software Cisco IOS.

**P. Actualicé de un motor supervisor 2 a un motor supervisor 720 y mis estadísticas de velocidad de tráfico controlada muestran diferencias con el mismo tráfico. ¿Por qué?**

A. Un cambio importante en la regulación del tráfico en Supervisor Engine 720 es que puede contar el tráfico por la longitud de Capa 2 de la trama. Esto difiere de Supervisor Engine 1 y Supervisor Engine 2, que cuentan las tramas IP e IPX por su longitud de Capa 3. Con algunas aplicaciones, es posible que la longitud de las capas 2 y 3 no sea uniforme. Un ejemplo es un paquete de Capa 3 pequeño dentro de una trama de Capa 2 grande. En este caso, Supervisor Engine 720 podría mostrar una velocidad de tráfico controlada ligeramente diferente en comparación con Supervisor Engine 1 y Supervisor Engine 2.

**P. ¿Cómo sé qué valores utilizar para velocidad y ráfaga cuando configuro un regulador?**

A. Estos parámetros controlan el funcionamiento de la cubeta con ficha:

- **Velocidad:** define cuántos tokens se quitan en cada intervalo. Esto fija de manera eficaz la velocidad de tráfico ordenado. Todo tráfico por debajo de la velocidad se considera dentro del perfil.
- **Intervalo:** define la frecuencia con la que los tokens se quitan de la cubeta. El intervalo se fija en 0.00025 segundos para que los tokens se eliminen del compartimiento de memoria (bucket) 4,000 veces por segundo. No puede cambiarse el intervalo.
- **Ráfaga:** define el número máximo de tokens que la cubeta puede contener en cualquier momento. La ráfaga no debe ser menor que la velocidad por el intervalo para mantener la velocidad de tráfico especificada. Otra consideración es que el paquete de tamaño máximo debe encajar en el bloque de memoria.

Utilice esta ecuación para determinar el parámetro de ráfaga:

$$\text{Burst} = (\text{rate bps} * 0.00025 \text{ sec/interval}) \text{ or } (\text{maximum packet size bits}) \text{ [whichever is greater]}$$
  
Por ejemplo, si desea calcular el valor mínimo de ráfaga necesario para mantener una velocidad de 1 Mbps en una red Ethernet, la velocidad se define como 1 Mbps y el tamaño máximo del paquete Ethernet es de 1518 bytes. Esta es la ecuación:

$$\text{Burst} = (1,000,000 \text{ bps} * 0.00025) \text{ or } (1518 \text{ bytes} * 8 \text{ bits/byte}) = 250 \text{ or } 12144$$

El resultado mayor es 12144, que equivale aproximadamente a 13 kbps.

**Nota:** En Cisco IOS Software, la velocidad de regulación se define en bits por segundo (bps). En



el sistema operativo Catalyst (CatOS), se define en kbps. Además, en Cisco IOS Software, la velocidad de ráfaga se define en bytes, pero en CatOS, se define en kilobits.

**Nota:** Debido a la granularidad de la regulación del hardware, la velocidad exacta y la ráfaga se redondean al valor admitido más cercano. Asegúrese de que el valor de ráfaga no sea menor que el paquete de tamaño máximo. De lo contrario, se rechazan todos los paquetes más grandes que la ráfaga.

Por ejemplo, si intenta establecer la ráfaga en 1518 en Cisco IOS Software, se redondea a 1000. Esto hace que se descarten todas las tramas mayores de 1000 bytes. La solución es configurar la ráfaga a 2000.

Cuando configure la velocidad de ráfaga, tenga en cuenta que algunos protocolos, como TCP, implementan un mecanismo de control de flujo que reacciona a la pérdida de paquetes. Por ejemplo, TCP reduce la ventana a la mitad para cada paquete perdido. Por consiguiente, cuando se controla a una velocidad determinada, la utilización efectiva del link es menor que la velocidad configurada. Puede aumentar la ráfaga para alcanzar una mejor utilización. Un buen comienzo para ese tráfico es duplicar el tamaño de ráfaga. En este ejemplo, el tamaño de ráfaga aumenta de 13 kbps a 26 kbps. Luego, controle el rendimiento y realice los ajustes necesarios.

Por la misma razón, no se recomienda comparar la operación del regulador con el tráfico orientado a la conexión. Esto generalmente muestra un rendimiento inferior al permitido por el vigilante.

## **P. Estoy configurando QoS a través de un canal de puerto. ¿Hay alguna restricción que deba saber?**

**A.** Al configurar QoS en los puertos que forman parte de un canal de puerto en el sistema operativo Catalyst (CatOS), debe aplicar la misma configuración a todos los puertos físicos del canal de puerto. Estos parámetros deben coincidir para todos los puertos en el canal de puerto:

- Tipo de confianza de puerto
- Tipo de puerto de recepción (2q2t o 1p2q2t)
- Tipo de puerto de transmisión (1q4t o 1p1q4t)
- Clase de servicio de puerto predeterminado (CoS)
- QoS basada en puerto o QoS basada en VLAN
- Lista de control de acceso (ACL) o par de protocolo que transporta el puerto

## **P. ¿Por qué no puedo ajustar el valor del umbral mínimo?**

**A.** Con las versiones del sistema operativo Catalyst (CatOS) anteriores a la 6.2, el comando de umbral de detección temprana aleatoria ponderada (WRED) solo establece el umbral máximo, mientras que el umbral mínimo está codificado en 0%. Esto se corrige en CatOS 6.2 y posteriores, que permiten la configuración del valor de umbral mínimo. El umbral mínimo predeterminado depende de la precedencia. El umbral mínimo para la precedencia IP 0 corresponde a la mitad del umbral máximo. Los valores de las precedencias que permanecen caen entre la mitad del umbral máximo y el umbral máximo a intervalos uniformemente espaciados.

## **P. Tengo dificultades para ajustar los búfers de la cola de transmisión. ¿Hay alguna restricción?**

A. Si tiene tres colas (1p2q2t), la cola de ordenamiento cíclico ponderado de alta prioridad (WRR) y la cola de prioridad estricta deben establecerse en el mismo nivel.

**P. Tengo una tarjeta de línea 62xx/63xx. No puedo aplicar el comando set que confía en el punto de código de servicios diferenciados (DSCP) en un puerto. ¿Hay alguna limitación en esta tarjeta de línea para las funciones de QoS?**

A. Sí, porque no puede ejecutar los comandos `trust-dscp`, `trust-ipprec` o `trust-cos` en las tarjetas de línea WS-X6248-xx, WS-X6224-xx y WS-X6348-xx. El método más sencillo en esta situación es dejar todos los puertos como no fiables y cambiar la lista de control de acceso (ACL) predeterminada al comando `trust-dscp`:

```
set qos enable
```

```
set port qos 2/1-16 trust untrusted
```

```
set qos acl default-action ip trust-dscp
```

Refiérase a las [Limitaciones de las Tarjetas de Línea WS-X6248-xx, WS-X6224-xx y WS-X6348-xx](#) de la [Clasificación y Marcado de QoS en Switches Catalyst 6500/6000 Series que Ejecutan el Software CatOS](#) para la Tarjeta de Línea de Agregación limitaciones específicas.

**P. ¿Qué versiones y supervisores del sistema operativo Catalyst (CatOS) son necesarios para admitir la regulación?**

A. El Supervisor Engine 1A soporta el control de ingreso en la versión 5.3(1) y posterior de CatOS, y en la versión 12.0(7)XE y posterior del software del IOS de Cisco.

**Nota:** Se requiere una tarjeta secundaria de tarjeta de función de políticas (PFC) para la regulación con el Supervisor Engine 1A.

El Supervisor Engine 2 soporta el control de ingreso en la versión CatOS 6.1(1) y posterior, y en la versión 12.1(5c)EX y posterior del software del IOS de Cisco. El Supervisor Engine 2 soporta el parámetro de regulación de velocidad excesiva.

El Supervisor 720 soporta el control de ingreso en el nivel de interfaz de puerto y VLAN. Refiérase a la [Actualización de Funciones de Regulación de Tráfico para Supervisor Engine 720 de Regulación de QoS en Catalyst 6500/6000 Series Switches](#) para obtener más información sobre las funciones de regulación de Sup720.

**P. ¿Qué necesito saber sobre la configuración de QoS sobre EtherChannel?**

A. Cuando configura QoS en un puerto que forma parte de un EtherChannel en CatOS, siempre debe configurarlo por puerto. Además, debe asegurarse de aplicar la misma configuración de QoS a todos los puertos, porque EtherChannel sólo puede agrupar puertos con las mismas configuraciones de QoS. Esto significa que debe configurar estos parámetros de la misma manera:

- Tipo de confianza de puerto
- Tipo de puerto de recepción (2q2t o 1p2q2t)

- Tipo de puerto de transmisión (1q4t o 1p1q4t)
- Clase de servicio de puerto predeterminado (CoS)
- QoS basada en puerto o QoS basada en VLAN
- Lista de control de acceso (ACL) o par de protocolo que transporta el puerto

**P. ¿Dónde puedo encontrar ejemplos del uso de las listas de control de acceso (ACL) de QoS para marcar o supervisar el tráfico?**

A. Consulte el [Caso 1: Marcado en la sección Borde](#) de la [Clasificación y Marcado de QoS en los Catalyst 6500/6000 Series Switches que Ejecutan el Software CatOS](#) para un ejemplo de marcado del tráfico.

Consulte la sección [Configuración y Supervisión de Regulación de Tráfico en el Software CatOS de QoS Policing en los Catalyst 6500/6000 Series Switches](#) para ver un ejemplo de regulación del tráfico.

**P. ¿Cuál es la diferencia entre las listas de control de acceso (ACL) de QoS basadas en puertos y en VLAN?**

A. Cada ACL de QoS se puede aplicar a un puerto o a una VLAN, pero hay un parámetro de configuración adicional que se debe tener en cuenta: el tipo de puerto ACL. Se puede configurar un puerto para que esté basado en la VLAN o en el puerto. Estos son los dos tipos de configuraciones:

1. Si se asigna un puerto basado en VLAN con una ACL aplicada a una VLAN que también tiene una ACL aplicada, la ACL basada en VLAN tiene prioridad sobre la ACL basada en puerto.
2. Si un puerto basado en puerto con una ACL aplicada se asigna a una VLAN que también tiene una ACL aplicada, la ACL basada en puerto toma prioridad sobre la ACL basada en VLAN.

Refiérase a [¿Cuál de las Cuatro Fuentes Posibles para DSCP Interno será Usada?](#) de [Clasificación y Marcado de QoS en Catalyst 6500/6000 Series Switches que Ejecutan el Software CatOS](#) para obtener más información.

**P. ¿Cuál es el valor típico del tamaño de ráfaga que se utilizará para limitar la velocidad en los switches de Capa 3?**

A. Los switches de capa 3 implementan una aproximación del algoritmo de cubeta con ficha única en el firmware. Un tamaño razonable de ráfaga para el rango de velocidades de tráfico es de aproximadamente 64000 bytes. El tamaño de ráfaga debería elegirse para que incluya al menos un paquete de tamaño máximo. Con cada paquete que llega, el algoritmo de regulación determina el tiempo entre este paquete y el último paquete, y calcula el número de tokens generados durante el tiempo transcurrido. Luego, agrega este número de tokens a la cubeta y determina si el paquete que llega cumple o supera los parámetros especificados.

**P. ¿Por qué recibo un menor rendimiento para el tráfico TCP con limitación de velocidad?**

A. Las aplicaciones TCP se comportan mal cuando los paquetes se descartan como resultado de

la limitación de velocidad. Esto se debe al esquema de ventanas inherente utilizado en el control de flujo. Puede ajustar el parámetro de tamaño de ráfaga o el parámetro de velocidad para obtener el rendimiento requerido.

**P. ¿Cuál es la ventaja de la detección temprana aleatoria ponderada (WRED) y cómo sé si mi tarjeta de línea admite WRED?**

A. Para evitar la congestión en la programación de salida, el switch Catalyst 6500 (Cat6K) admite WRED en algunas colas de salida. Cada cola tiene un tamaño y un umbral configurables. Algunos tienen WRED. WRED es un mecanismo de prevención de congestión que descarta aleatoriamente los paquetes con una precedencia IP determinada cuando los búfers alcanzan un límite de umbral definido. WRED es una combinación de dos funciones: caída de cola y detección temprana aleatoria (RED). La implementación temprana del sistema operativo Catalyst (CatOS) de WRED solo estableció el umbral máximo, mientras que el umbral mínimo estaba codificado en 0%. Tenga en cuenta que la probabilidad de caída para un paquete siempre es no nula, ya que siempre están por encima del umbral mínimo. Este comportamiento se corrige en CatOS 6.2 y posteriores. WRED es un mecanismo muy útil para evitar la congestión cuando el tipo de tráfico se basa en TCP. Para otros tipos de tráfico, RED no es muy eficiente porque RED aprovecha el mecanismo de ventanas que utiliza TCP para gestionar la congestión.

Refiérase a la [sección Comprensión de la Capacidad de Colocación en Cola de un Puerto de Programación de Salida QoS en Switches Catalyst 6500/6000 Series que Ejecutan el Software del Sistema CatOS](#) para determinar si una tarjeta de línea o estructura de cola pueden soportar WRED. También puede ejecutar el comando **show port capabilities** para ver la estructura de cola de su tarjeta de línea.

**P. ¿Cuál es el punto de código de servicios diferenciados (DSCP) interno?**

A. Cada trama tiene asignada una clase de servicio interna (CoS), ya sea la CoS recibida o la CoS de puerto predeterminada. Esto incluye las tramas sin etiquetar que no llevan ninguna CoS real. Esta CoS interna y el DSCP recibido se escriben en un encabezado de paquete especial (llamado encabezado de bus de datos) y se envían a través del bus de datos al motor de conmutación. Esto sucede en la tarjeta de línea de ingreso. En este punto, todavía no se sabe si esta CoS interna se lleva al circuito integrado específico de la aplicación de salida (ASIC) y se inserta en la trama saliente. Una vez que el encabezado alcanza el motor de conmutación, el motor de conmutación Encode Address Recognition Logic (EARL) asigna a cada trama un DSCP interno. Este DSCP interno es una prioridad interna asignada a la trama por la tarjeta de función de políticas (PFC) a medida que transita por el switch. Éste no es el DSCP en el encabezado IPv4. Se deriva de una configuración de CoS o tipo de servicio (ToS) existente y se utiliza para restablecer la CoS o ToS a medida que la trama sale del switch. Este DSCP interno es asignado a todas las tramas conmutadas (o enrutadas) por el PFC, inclusive las tramas que no son IP.

**P. ¿Cuáles son las fuentes posibles para el punto de código de servicios diferenciados (DSCP) interno?**

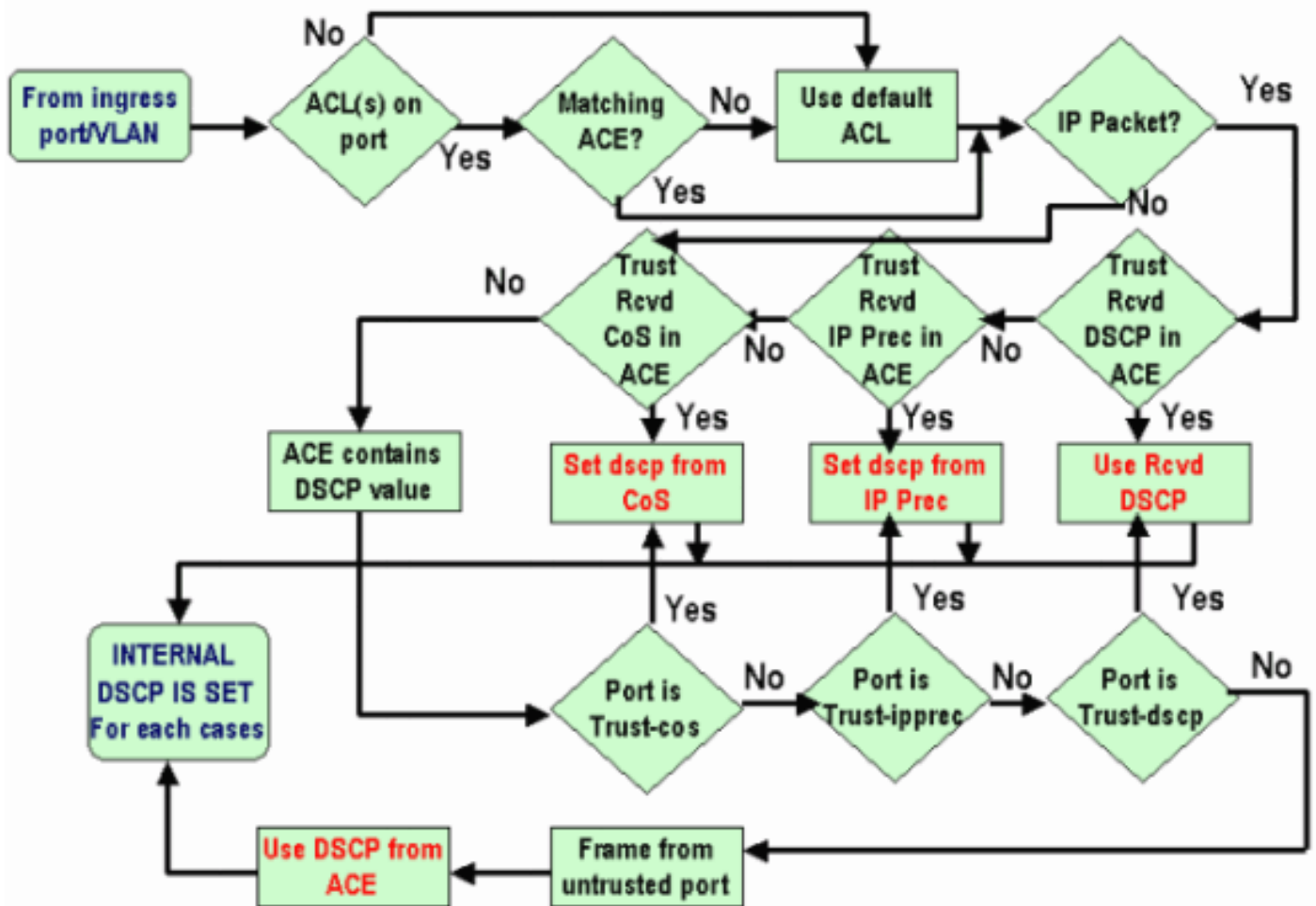
A. Refiérase a la sección [Cuatro Fuentes Posibles para DSCP Interno de Clasificación y Marcado de QoS en Switches Catalyst 6500/6000 Series que Ejecutan el Software CatOS](#).

**P. ¿Cómo se elige el punto de código de servicios diferenciados (DSCP) interno?**

A. El DSCP interno depende de estos factores:

- Estado de Seguridad de Puertos
- Lista de control de acceso (ACL) conectada al puerto
- ACL predeterminada
- Basado en VLAN o basado en puerto, con respecto a la ACL

Este diagrama de flujo resume cómo se elige el DSCP interno en base a la configuración:



P. ¿Se admite la cola equilibrada ponderada basada en la clase (CBWFQ) o la cola de baja latencia (LLQ) en el switch Catalyst 6500 (Cat6K)?

A. Sí, CBWFQ le permite definir una clase de tráfico y asignarle una garantía de ancho de banda mínimo. El algoritmo detrás de este mecanismo es la cola equilibrada ponderada (WFQ), que explica el nombre. Usted define clases específicas en las sentencias map-class para configurar CBWFQ. Luego, puede asignar una política a cada clase en una asignación de políticas. Este policy-map luego se adjunta al entrante/saliente de una interfaz.

P. ¿Se conserva el valor de clase de servicio (CoS) de capa 2 para los paquetes enrutados?

A. Sí, el punto de código de servicios diferenciados (DSCP) interno se utiliza para restablecer el CoS en las tramas de salida.

P. ¿QoS aplica la configuración idéntica a todos los puertos LAN que son controlados por el mismo ASIC?

A. Sí, cuando se configuran estos comandos, QoS aplica una configuración idéntica a todos los puertos LAN/enrutados controlados por el mismo circuito integrado específico de la aplicación (ASIC). La configuración de QoS se propaga a otros puertos que pertenecen al mismo ASIC independientemente de si el puerto es un puerto de acceso, un puerto trunk o un puerto ruteado.

- `rcv-queue random-detect`
- `rcv-queue queue-limit`
- `wrr-queue queue-limit`
- `wrr-queue bandwidth` (excepto puertos LAN Gigabit Ethernet)
- `priority-queue cos-map`
- `rcv-queue cos-map`
- `wrr-queue cos-map`
- `wrr-queue threshold`
- `rcv-queue threshold`
- `wrr-queue random-detect`
- `wrr-queue random-detect min-threshold`
- `wrr-queue random-detect max-threshold`

Cuando el comando `default interface` se ejecuta en cualquiera de los puertos, el ASIC que controla el puerto particular restablece la configuración de QoS para todos los puertos controlados por él.

## P. ¿Por qué el comando `show traffic-shape statistics` no muestra resultados positivos incluso cuando se configura el intercambio de tráfico?

```
Router#show traffic-shape statistics
```

I/F	Access Queue		Packets	Bytes	Packets Delayed	Bytes Delayed	Shaping Active
	List	Depth					
Et0	101	0	2	180	0	0	no
Et1		0	0	0	0	0	no

A. El atributo `Shaping Active` tiene `si` cuando los temporizadores indican que se produce el modelado del tráfico y `no` si no se produce el modelado del tráfico.

Puede utilizar el comando `show policy-map` para verificar si el tráfico configurado funciona.

```
Router#show policy-map
Policy Map VSD1
  Class VOICE1
    Strict Priority
    Bandwidth 10 (kbps) Burst 250 (Bytes)
  Class SIGNALS1
    Bandwidth 8 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
  Class DATA1
    Bandwidth 15 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
Policy Map MQC-SHAPE-LLQ1
  Class class-default
    Traffic Shaping
      Average Rate Traffic Shaping
        CIR 63000 (bps) Max. Buffers Limit 1000 (Packets)
        Adapt to 8000 (bps)
        Voice Adapt Deactivation Timer 30 Sec
  service-policy VSD1
```

## P. ¿El Catalyst 6500 PFC soporta todos los comandos QoS estándar?

A. Cisco Catalyst 6500 PFC QoS tiene algunas restricciones y no admite algunos comandos relacionados con QoS. Consulte estos documentos para obtener la lista completa de comandos no admitidos.

- [Restricciones del Comando Class Map](#)
- [Restricciones del Comando Policy Map](#)
- [Restricciones del Comando Policy Map Class](#)

## P. ¿Por qué los contadores CoPP de software son mayores que los contadores CoPP de hardware?

A. Los contadores de directivas de plano de control de software (CoPP) son la suma de los paquetes que atraviesan la CoPP de hardware y la limitación de la velocidad de hardware. Los paquetes son manejados primero por los limitadores de velocidad de hardware y, si no coinciden, el CoPP de hardware viene a la imagen. Si el limitador de velocidad de hardware permite los paquetes, este paquete va al software donde es procesado por el CoPP de software. Debido a este software, CoPP puede ser mayor que los contadores CoPP de hardware.

También hay algunas restricciones en las que no se admite CoPP en el hardware. Algunos de ellos son:

- El CoPP no se soporta en el hardware para los paquetes multicast. La combinación de ACL, limitadores de velocidad de CPU de multidifusión y protección de software CoPP proporciona protección contra ataques de DoS de multidifusión.
- El CoPP no se soporta en el hardware para los paquetes de difusión. La combinación de ACL, control de tormentas de tráfico y protección de software CoPP proporciona protección contra ataques de DoS de difusión.
- Las clases que coinciden con el multicast no se aplican en el hardware sino en el software.
- CoPP no está habilitado en el hardware a menos que MMLS QoS esté habilitado globalmente con el comando **mls qos**. Si no se ingresa el comando **mls qos**, CoPP sólo funciona en software y no proporciona ninguna ventaja al hardware.

Consulte [Configuración de Control Plane Policing \(CoPP\)](#) para obtener más información.

## P. ¿Funciona el comando predeterminado (interface) de configuración de QoS en otras interfaces/puertos?

A. Cuando se ejecuta el comando **default interface**, se recopila la configuración no predeterminada, que es similar a lo que se visualiza en **show running-config interface x/y cada uno de ellos se establece en sus valores predeterminados**. Esto también puede ser una simple negación de un comando.

Si hay alguna QoS u otras funciones configuradas en esa interfaz y esos comandos se anulan, pueden propagarse a otras interfaces de la tarjeta de línea.

Se recomienda verificar el resultado del comando **show interface x/y capabilities** antes de proceder con el valor predeterminado de una interfaz. Consulte [¿QoS aplica la configuración idéntica a todos los puertos LAN controlados por el mismo ASIC?](#) para más información.

La salida del comando **default interface** también muestra (si existe) otras interfaces que se ven afectadas por la QoS y otras funciones implementadas en ese ASIC de puerto.

**P. ¿Puedo configurar QoS en una interfaz que tiene una IP secundaria?**

**A.** Yes. Puede configurar QoS en una IP secundaria.

## Información Relacionada

- [Programa de salida de QoS en los switches de la serie Catalyst 6500/6000 con software del sistema CatOS](#)
- [Clasificación y marcación de QoS en los switches de la serie Catalyst 6500/6000 con software CatOS](#)
- [Supervisión de QoS en switches Catalyst de la serie 6500/6000](#)
- [Soporte de Producto de LAN](#)
- [Soporte de Tecnología de LAN Switching](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)