

Introducción al comando max-reserved-bandwidth en los PVC ATM

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Ancho de banda de reserva en las series 7200, 3600 y 2600](#)

[Comprender los cambios en el ancho de banda máximo reservado](#)

[Ancho de banda máximo reservado en interfaces ATM](#)

[Versiones 12.1T y 12.2 del Software del IOS de Cisco](#)

[Versiones 12.2T y 12.3 del software del IOS de Cisco](#)

[Ancho de banda de reserva con RSVP](#)

[Ancho de banda de reserva en la serie 7500](#)

[Comprender las diferencias de la plataforma](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

[Clase de servicio \(CoS\) de IP a ATM describe un conjunto de características para el mapeo general de características de Calidad de servicio \(QoS\) entre IP y ATM.](#) En algunos casos, estas funciones se implementan de forma diferente en las plataformas de la Serie 7500, con calidad del servicio (QoS) distribuida, que en el resto de las plataformas, incluidas la Serie 7200 y las Series 2600 y 3600.

Una diferencia es la cantidad de ancho de banda que no puede ser asignada con un enunciado de ancho de banda para la colocación en Cola equilibrada y ponderada basada en las clases (CBWFQ) o un enunciado de prioridad de Cola de tiempo de latencia baja (LLQ) y que debe estar disponible para cualquier otro tráfico. Este documento describe las diferencias de implementación y cómo las plataformas que no son los routers de la serie 7500 utilizan el comando **max-reserved-bandwidth** para ajustar la cantidad de ancho de banda que se debe dejar.

Prerequisites

Requirements

No hay requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

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

Convenciones

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

Ancho de banda de reserva en las series 7200, 3600 y 2600

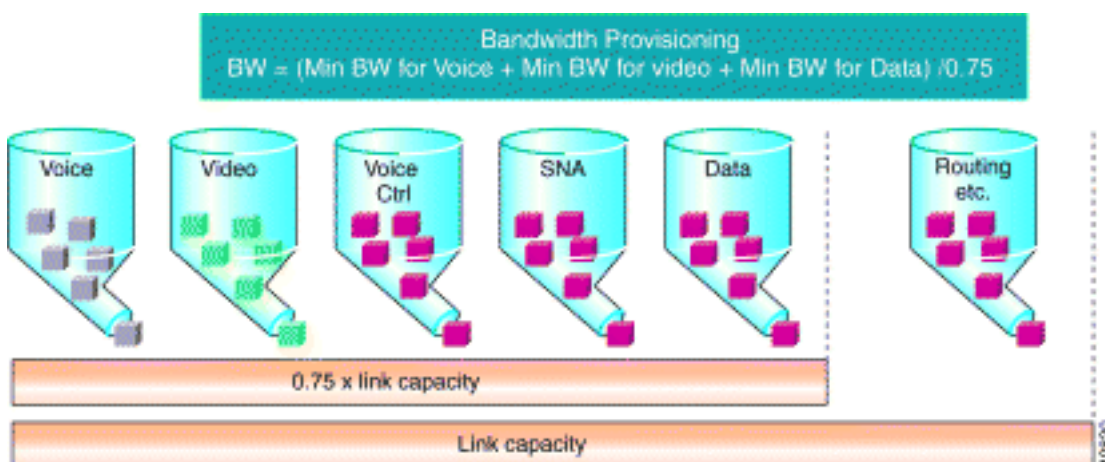
Cuando configura las políticas de servicio de QoS para admitir voz y vídeo, debe asegurarse de que exista un ancho de banda adecuado para todas las aplicaciones necesarias. Agregue los requisitos de ancho de banda mínimo para cada aplicación principal, como los flujos de medios de voz, los flujos de vídeo, los protocolos de control de voz y todo el tráfico de datos para iniciar la configuración. Esta suma representa el requisito de ancho de banda mínimo para cualquier link dado y no debe consumir más del 75 por ciento del ancho de banda total disponible en ese link. Esta regla del 75% deja ancho de banda para dos tipos de tráfico de tara:

- Actualizaciones de protocolo de ruteo y keepalives de capa 2
- Aplicaciones adicionales como correo electrónico, tráfico HTTP y otro tráfico de datos que no se mide fácilmente

Además, la regla del 75% reserva ancho de banda para dos conjuntos de sobrecarga de Capa 2:

- tara de capa 2 en las clases de tráfico que defina. En los Circuitos Virtuales Permanentes (PVC) ATM, el parámetro de ancho de banda especificado en los comandos **bandwidth** y **priority** no cuenta ni incluye el relleno para hacer que la última celda sea un múltiplo par de 48 bytes o los cinco bytes de cada encabezado de celda. Consulte [¿Qué Bytes son contados por IP a la Cola ATM CoS?](#)
- Sobrecarga de capa 2 de paquetes que coinciden con la clase predeterminada de clase en una política de servicio de QoS

Esta ilustración muestra cómo las actualizaciones de ruteo y otros bytes llenan la capacidad de su link.



La regla del 75% se documenta en el capítulo [Descripción General de la Administración de Congestión](#) de la [Guía de Configuración de Soluciones de Calidad de Servicio de Cisco IOS®](#). Es importante comprender que esta regla se aplica sólo a plataformas que no sean de la serie 7500 con QoS distribuida.

- Los comandos `bandwidth` y `priority` admiten un parámetro de ancho de banda especificado en kbps o como un porcentaje. La suma de los parámetros de ancho de banda especificados no puede exceder el 75 por ciento del ancho de banda disponible. Los PVC ATM utilizan esta definición de ancho de banda disponible en función de la categoría de servicio ATM:

| Categoría de servicio ATM | Definición del ancho de banda disponible |
|---------------------------|---|
| VBR-rt | Velocidad de célula sostenida (SCR) de salida |
| vbr-nrt | Velocidad de célula sostenida (SCR) de salida |
| ABR | Velocidad de salida mínima de celda (MCR) |
| UBR | N/D Los VC UBR no soportan garantías de ancho de banda mínimo con el comando bandwidth o priority . |

- El 25% del ancho de banda que queda se utiliza para tareas generales. Esto incluye la sobrecarga de capa 2, el tráfico de routing y el tráfico de mejor esfuerzo.
- Si sus condiciones de tráfico y políticas de servicio particulares pueden soportar reservar más del 75 por ciento del ancho de banda disponible, puede reemplazar la regla del 75 por ciento con el comando **max-reserved-bandwidth**. Las versiones 12.2(6)S, 12.2(6)T, 12.2(4)T2 y 12.2(3) del software del IOS de Cisco introducen soporte para el comando **max-reserved-bandwidth** en los PVC ATM en plataformas distintas de la serie 7500. Consulte Cisco bug ID [CSCdv06837](https://tools.cisco.com/bugcenter/bug/?bugID=CSCdv06837) (sólo clientes registrados) .

[Comprender los cambios en el ancho de banda máximo reservado](#)

[Ancho de banda máximo reservado en interfaces ATM](#)

De forma predeterminada, el 75% del ancho de banda de la interfaz se puede utilizar para la colocación en cola elaborada. Si este porcentaje necesita ser cambiado, el comando **max-reserved-bandwidth** se puede utilizar para especificar la cantidad de ancho de banda que se asigna a la colocación en cola elaborada. El comando **max-reserved-bandwidth** se puede aplicar en las interfaces físicas ATM pero esto no tiene ningún efecto en la salida de ancho de banda disponible de la interfaz. Este ejemplo muestra cómo configurar el comando **max-reserved-bandwidth** bajo la interfaz física ATM

```
Rtr(config)#policy-map test
class multimedia
priority 128
```

```
Rtr(config)#interface atm 1/0
Rtr(config-if)#max-reserved-bandwidth 90
Rtr(config-if)#service-policy output test
```

```
Rtr#show queueing interface atm 1/0
Interface ATM1/0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/512/100/0 (size/max total/threshold/drops)
```

```
Conversations 0/1/64 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1034 kilobits/sec
...
```

El ancho de banda disponible debe ser **1267 kilobits/s** según la fórmula **Ancho de banda disponible = (ancho de banda reservado máximo * ancho de banda de interfaz) - (suma de clases de prioridad)** pero la salida es **1034 kilobits/seg**. Esto significa que **max-reserved-bandwidth** sigue siendo el **75 por ciento del ancho de banda de la interfaz** (porcentaje predeterminado). Muestra que el comando **max-reserved-bandwidth** configurado en el modo de interfaz atm física no tiene ningún efecto en el cálculo del ancho de banda disponible.

El comando **max-reserved-bandwidth** también se puede configurar en PVC. Este ejemplo muestra la configuración del comando **max-reserved-bandwidth** en PVC.

```
Rtr(config)#policy-map test
  class multimedia
    priority 128
```

```
Rtr(config)#interface atm 1/0
Rtr(config-if)#pvc 1/41
Rtr(config-if-atm-vc)#max-reserved-bandwidth 90
Rtr(config-if-atm-vc)# service-policy output test
```

```
Rtr#show queueing interface atm 1/0
Interface ATM1/0 VC 1/41
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/512/100/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/1/64 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1267 kilobits/sec
...
```

El ancho de banda disponible es de **1267 kilobits/s** según la fórmula **Ancho de banda disponible = (ancho de banda reservado máximo * ancho de banda de interfaz) - (suma de clases de prioridad)**. Esto significa que el comando **max-reserved-bandwidth** es el **90 por ciento del ancho de banda de la interfaz** que se configura bajo el PVC.

Nota: El comando **max-reserved-bandwidth** sólo funciona cuando se configura bajo el PVC. También se puede configurar bajo la interfaz ATM pero el ancho de banda disponible no cambia según la fórmula.

La fórmula para calcular el ancho de banda disponible es:

```
Available Bandwidth = (max reserved bandwidth * interface bandwidth) - (sum of priority classes)
```

Nota: El ancho de banda disponible para la colocación en cola elaborada se calcula en base al ancho de banda de la interfaz, como se configura con el **comando de configuración de la interfaz bandwidth [value in kilobits]**, excepto cuando la política de servicio se aplica en un PVC frame-relay o en un PVC ATM.

La forma en que este comando afecta las asignaciones de ancho de banda varía ligeramente con la versión y las plataformas del software del IOS de Cisco.

Versiones 12.1T y 12.2 del Software del IOS de Cisco

En Cisco IOS Software Releases 12.1T y 12.2, los porcentajes que define en sus clases son un porcentaje del ancho de banda disponible, en lugar de la interfaz completa o el ancho de banda VC.

Este resultado es un ejemplo que utiliza un link físico T1. Este policy-map está configurado:

```
policy-map test122
  class multimedia
    priority 128
  class www
    bandwidth percent 30
```

Este policy-map se aplica en la salida en la interfaz serial0:

```
Router#show policy interface serial0
Serial0

Service-policy output: test122
  Class-map: multimedia (match-all)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0bps
    Match: access-group 101
    Weighted Fair Queueing
      Strict Priority
      Output Queue: Conversation 264
      Bandwidth 128 (kbps) Burst 3200 (Bytes)
      (pkts matched/bytes matched) 0/0
      (total drops/bytes drops) 0/0

  Class-map: www (match-all)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0bps
    Match: access-group 102
    Weighted Fair Queueing
      Output Queue: Conversation 265
      Bandwidth 30 (%) Max Threshold 64 (packets)
      (pkts matched/bytes matched) 0/0
      (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
```

El comando **show interface** le permite ver el ancho de banda disponible:

```
Router#show interface serial 0
Serial0 is up, line protocol is up
  Internet address is 1.1.1.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
  ...
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 1/1 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1030 kilobits/sec
  ...
```

El ancho de banda disponible se calcula como:

```
Available Bandwidth = (max reserved bandwidth * interface bandwidth)
- (sum of priority classes)
```

Cuando rellena los números de este ejemplo, obtiene 1030 Kbit = (75% * 1544 Kbit) - 128 Kbit.

El porcentaje de **ancho de banda** obtiene un porcentaje del **ancho de banda disponible** calculado aquí. En este caso, obtiene un 30% de 1030 Kbit, es decir, 309 Kbit. La salida del comando **show policy interface** también proporciona una referencia a un porcentaje en lugar de a un valor absoluto.

Nota: En Cisco IOS Software Releases 12.1T y 12.2, la semántica del **porcentaje de ancho de banda** es inconsistente entre 7200 y anteriores y la plataforma 7500. En el 7200, el **porcentaje de ancho de banda** es un porcentaje relativo del ancho de banda disponible que queda y en el 7500, es un número absoluto de porcentaje en referencia al ancho de banda de la interfaz.

Nota: En Cisco IOS Software Releases 12.1T y 12.2, no es posible mezclar clases con **ancho de banda** y clases con **porcentaje de ancho de banda** en el mismo policy-map.

[Versiones 12.2T y 12.3 del software del IOS de Cisco](#)

En Cisco IOS Software Releases 12.2T y 12.3, el comando **bandwidth percent** es consistente entre 7500 y 7200 y anteriores. Esto significa que ahora, el comando **bandwidth percent** ya no se refiere a un porcentaje del **ancho de banda disponible**, sino a un porcentaje del ancho de banda de la interfaz. Una clase con un comando **bandwidth percent** en un policy-map ahora tiene asignada una cantidad fija calculada de ancho de banda. La suma de todas las clases de porcentaje de ancho de banda o ancho de banda, prioridad y prioridad tiene que respetar la regla de **ancho de banda reservado máximo**.

La funcionalidad del **porcentaje de ancho de banda** como se entiende en las versiones 12.1T y 12.2 del software del IOS de Cisco para las plataformas 7200 y anteriores de Cisco se conserva en las versiones 12.2T y 12.3 del software del IOS de Cisco con la introducción del nuevo comando **bandwidth percent**.

Puede leer más acerca de estos cambios desde [Cola de latencia baja con Soporte de porcentaje de prioridad](#).

Aquí tiene un ejemplo:

```
policy-map test123
  class multimedia
    priority 128
  class www
    bandwidth percent 20
  class audiovideo
    priority percent 10
```

En la salida **show policy interface**, los anchos de banda calculados se derivan de un porcentaje del ancho de banda de la interfaz:

```
Router#show policy-map interface serial 0/0
Serial0/0
```

```
Service-policy output: test123
```

```

Class-map: multimedia (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: access-group 101
  Queueing
    Strict Priority
    Output Queue: Conversation 264
    Bandwidth 128 (kbps) Burst 3200 (Bytes)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (total drops/bytes drops) 0/0

Class-map: www (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: access-group 102
  Queueing
    Output Queue: Conversation 265
    Bandwidth 20 (%)! 20% of 1544Kbit is rounded to 308Kbit
    Bandwidth 308 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

Class-map: audiovideo (match-all)
  0 packets, 0 bytes
  30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
  Match: access-group name AudioVideo
  Queueing
    Strict Priority
    Output Queue: Conversation 264
    Bandwidth 10 (%)! 10% of 1544Kbit is rounded to 154Kbit
    Bandwidth 154 (kbps) Burst 3850 (Bytes)
    (pkts matched/bytes matched) 0/0
    (total drops/bytes drops) 0/0

```

Nota: Para los comandos **bandwidth**, no es posible mezclar clases con diferentes unidades (ancho de banda, porcentaje de ancho de banda, porcentaje de ancho de banda restante) en el mismo policy map. Recibe un mensaje de error como este:

```

Router(config-pmap-c)#bandwidth remaining percent 50
All classes with bandwidth should have consistent units

```

[Ancho de banda de reserva con RSVP](#)

La admisión del flujo del protocolo de reserva de recursos (RSVP) está limitada por el comando **ip rsvp bandwidth** que utiliza el ancho de banda máximo reservable, que es una función del ancho de banda WFQ disponible. Por lo tanto, el uso del comando **max-reserved-bandwidth** para configurar un valor superior al valor histórico predeterminado del 75 por ciento hace que el RSVP tenga más ancho de banda disponible. Pero la configuración de RSVP todavía le limita al 75% para las llamadas RSVP. Como solución alternativa, utilice el comando **bandwidth** para aumentar el ancho de banda de la interfaz, aplique el comando **max-reserved-bandwidth** y luego vuelva a aplicar o configurar el comando **ip RSVP bandwidth**. En otras palabras, inflar artificialmente el ancho de banda de la interfaz tal como lo ven los procesos del software del IOS de Cisco.

Nota: Los inconvenientes de esta solución alternativa incluyen el cálculo erróneo de las métricas de ruteo y de los valores de utilización de link calculados por SNMP.

Ancho de banda de reserva en la serie 7500

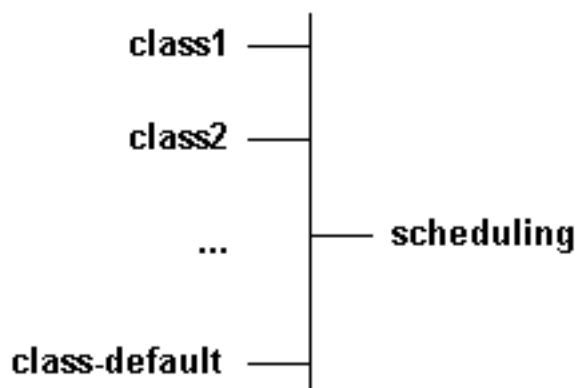
El comando **max-reserved-bandwidth** no afecta a las funciones de QoS distribuidas y versátiles basadas en procesador de interfaz (VIP), como la cola equilibrada ponderada basada en clase distribuida (CBWFQ) y WFQ, excepto cuando se admitía previamente CBWFQ basado en procesador de switch de ruta (RSP). Puede asignar hasta el 99% del ancho de banda disponible a las clases configuradas. Esta clase predeterminada necesita únicamente un uno por ciento mínimo. Esto es válido para las versiones de línea principal 12.0S, 12.1E y 12.2 del software del IOS de Cisco.

Comprender las diferencias de la plataforma

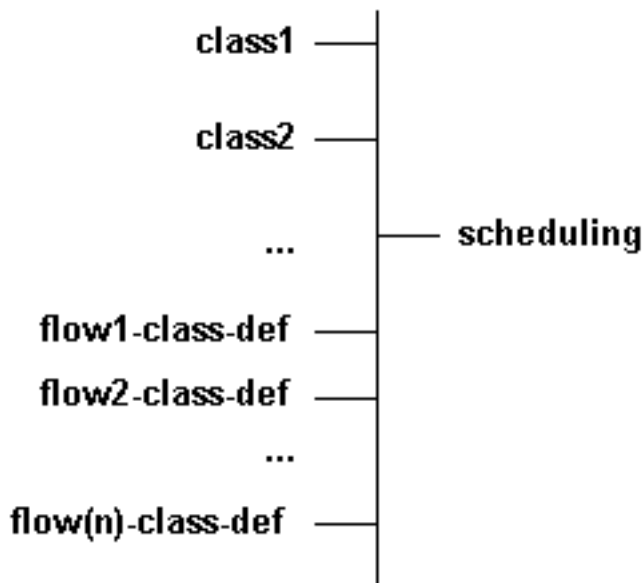
Los diferentes valores máximos de ancho de banda reservables predeterminados en los routers de la serie 7500 y no 7500 se eligieron inicialmente para compatibilidad con versiones anteriores con las funciones existentes. Las opciones predeterminadas no las impone específicamente el modular QoS CLI (MQC).

La diferencia está relacionada con el manejo de class-default en sí.

En la serie 7500, la clase predeterminada recibe al menos un 1% de ancho de banda no reservado específicamente en la configuración. Los flujos class-default compiten como una clase con otras clases configuradas para el acceso al planificador.



En la serie 7200, la clase predeterminada no existe como tal en lo que respecta a la planificación global cuando se configura con el comando fair-queue. En su lugar, cada uno de los flujos de la clase predeterminada compite con otras clases configuradas, como se muestra aquí.



Así, puede limitar el ancho de banda de clase predeterminada en el 7500 al uno por ciento ya que todos los flujos son administrados como una sola clase. En otras plataformas, debe determinar la cantidad de ancho de banda usada por todos los flujos individuales.

A cada flujo en las clases class-default y configured se le asigna un peso, que a su vez determina el ancho de banda. Puede calcular el peso equivalente que correspondería a todos los flujos y comparar dicho valor con el peso de otras clases. En el peor de los casos, podría superar el 25% del ancho de banda si configura una gran cantidad de flujos de precedencia 7 en el valor predeterminado de clase. Por ejemplo:

```
weight = 32k/(1+prec) ==> 4k for flow prec 7
```

Si tiene 256 flujos separados y distinguidos de este tipo, da un peso combinado de $4\text{ k}/256 = 16$. Estos flujos 256 toman un ancho de banda equivalente que corresponde a la clase de peso 16. Este ejemplo ilustra que no puede limitar a uno por ciento el ancho de banda utilizado. En realidad, el ancho de banda puede ser del uno por ciento, del diez por ciento, del 20 por ciento o incluso del 30 por ciento en circunstancias excepcionales. En realidad, el ancho de banda es generalmente muy limitado. Los flujos con un peso de 32 k reciben ancho de banda limitado cuando hay congestión.

Refiérase a [Medición de la Utilización de PVC ATM](#) para ver pautas sobre cómo estimar la utilización de VC y el tamaño del paquete.

[Información Relacionada](#)

- [Clase de servicio \(CoS\) de IP a ATM](#)
- [Medición de la utilización de PVC ATM](#)
- [¿Qué bytes son contados por IP para la cola de ATM CoS?](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)