

Resolución de problemas de caídas de colas de salida en interfaces de router ATM

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Motivos tradicionales para las caídas de salida](#)

[Razones específicas de ATM para pérdidas de la cola de salida](#)

[Colas Per-VC de capa 3](#)

[Comprensión de los Diferentes Contadores de Caídas de Salida](#)

[Troubleshooting](#)

[Tamaños de cola de ajuste](#)

[Contadores de caídas de salida](#)

[Problema conocido El VC parece estar bloqueado](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento proporciona la información que usted necesita para entender y resolver problemas de caídas de salida en interfaces ATM.

prerrequisitos

Requisitos

Quienes lean este documento deben tener conocimiento de los siguientes temas:

Puede usar el comando **show interface** en cualquier interfaz de router de Cisco para ver diversos valores importantes:

- La velocidad de entrada y salida en bits por segundo y paquetes por segundo (el período predeterminado es de cinco minutos).
- El tamaño de las colas de entrada y de salida, y la cantidad de caídas.
- Los contadores de errores de entrada como verificaciones de redundancia cíclica (CRC), contadores ignorados y de falta de buffer.

En esta salida, un adaptador de puerto de ATM mejorado (PA-A3) ha experimentado 11,184 caídas de cola de salida desde la última vez que se borraron los contadores una semana y un día atrás:

```
router#show interface atm 5/0/0 ATM5/0/0 is up, line protocol is up Hardware is cyBus ENHANCED
ATM PA MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec, rely 255/255, load 2/255
Encapsulation ATM, loopback not set, keepalive set (10 sec) Encapsulation(s): AAL5 AAL3/4 4096
maximum active VCs, 7 current VCCs VC idle disconnect time: 300 seconds Last input never, output
00:00:00, output hang never Last clearing of "show interface" counters 1w1d Queueing strategy:
fifo Output queue 0/40, 11184 drops; input queue 0/150, 675 drops 5 minute input rate 1854000
bits/sec, 382 packets/sec 5 minute output rate 1368000 bits/sec, 376 packets/sec 155080012
packets input, 3430455270 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants 313 input
errors, 313 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 157107224 packets output, 1159429109
bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0 output buffers copied, 0
interrupts, 0 failures
```

En una interfaz ATM, el resultado del comando show interface atm a veces muestra una cantidad mayor de caídas de la cola de salida. Todos los tipos de interfaces del router, desde las seriales a Ethernet, pueden experimentar caídas de la cola de salida. Esto se debe a la cantidad de tráfico o al método de conmutación de paquetes que utiliza el router desde el ingreso (interfaz entrante) al egreso (interfaz saliente). Las interfaces ATM también experimentan caídas de salida debido al modelado de tráfico de capa ATM en un circuito virtual.

[Componentes Utilizados](#)

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

[Convenciones](#)

Para obtener más información sobre las convenciones del documento, consulte las [Convenciones de Consejos Técnicos de Cisco](#).

[Motivos tradicionales para las caídas de salida](#)

[Para más información acerca de las causas convencionales de las pérdidas de las salidas, consulte Solución de problemas de pérdidas de la cola de entrada y de salida.](#)

[Razones específicas de ATM para pérdidas de la cola de salida](#)

En interfaces ATM, las caídas de salidas pueden tener otra interpretación además del agotamiento de memoria intermedia para la interfaz.

Nota: Cualquier interfaz se abrume que (es decir, cuando la velocidad ofrecida es mayor que la línea tarifa) presenta las caídas de resultados.

Las interfaces ATM generalmente utilizan modelado de tráfico de capa ATM para poner un límite a la cantidad de ancho de banda máximo utilizado por una conexión virtual. Si asigna más tráfico al circuito virtual (VC) que el configurado para transmitir, la interfaz ATM intenta almacenar el paquete hasta que pueda ser programado para la transmisión. Sin embargo, es posible que la interfaz deba descartar algunos paquetes. Esto puede ocurrir especialmente si genera una ráfaga superior a los parámetros de modelado de tráfico durante un período más prolongado que el período que el circuito virtual está configurado para manejar. El modelado del tráfico se suele implementar como parte de un contrato de tráfico con el proveedor del circuito.

El foro ATM define cinco categorías de servicio ATM en su [Traffic Management Specification versión 4.0](#). [Cada una de estas categorías de servicio admite un único conjunto de parámetros de](#)

[tráfico que puede incluir la velocidad pico de celda \(PCR\), la velocidad sostenida de celda \(SCR\) y el tamaño máximo de ráfaga \(MBS\):](#)

- velocidad en bits constante (CBR).
- velocidad en bits variable en tiempo real (VBR-rt).
- velocidad en bits variable en tiempo no real (VBR-nrt).
- velocidad en bits disponible (ABR).
- velocidad de bits sin especificar (UBR).

Cuando especifica una velocidad pico de celda, puede pedir a la interfaz ATM que modele la velocidad de salida y asegurarse de que los bits por segundo para el VC no excedan el valor máximo.

Si configura un Circuito Virtual Permanente (PVC) y no especifica la PCR o la SCR, crea un PVC de la clase de servicio UBR. A este PVC se le asigna automáticamente la misma PCR que la velocidad de la línea de la interfaz. Aquí tiene un ejemplo:

```
router(config)#interface atm 3/0 router(config-if)#pvc 5/200 router(config-if-atm-vc)#end
router#sh atm pvc 5/200 ATM3/0: VCD: 5, VPI: 5, VCI: 200 UBR, PeakRate: 44209 AAL5-LLC/SNAP,
etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0, Encapsize: 12 OAM frequency: 0 second(s), OAM retry
frequency: 1 second(s) OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5 OAM Loopback status: OAM
Disabled ...
```

Del mismo modo, si configura un PVC con el mismo valor para la PCR y la SCR, crea un PVC UBR. Sin embargo, al hacer esto, también modela este VC y limita la PCR. Aquí tiene un ejemplo:

```
router(config)#interface atm 6/0 7200-1(config-if)#atm pvc 300 5 300 aal5snap ? <1-45000> Peak
rate(Kbps) abr Available Bit Rate inarp Inverse ARP enable oam OAM loopback enable random-detect
WRED enable tx-ring-limit Configure PA level transmit ring limit <cr> router(config-if)#atm pvc
300 5 300 aal5snap 10000 ? <1-10000> Average rate(Kbps) router(config-if)#atm pvc 300 5 300
aal5snap 10000 10000 router(config-if)#end router#show atm pvc 5/300 ATM3/0: VCD: 300, VPI: 5,
VCI: 300 UBR, PeakRate: 10000 AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x820, VCmode: 0x0, Encapsize: 12
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 0 second(s) OAM up retry count: 0, OAM down
retry count: 0 OAM Loopback status: OAM Disabled OAM VC Status: Not Managed ILMI VC status: Not
Managed ...
```

La clase más usual de servicio ATM para transmitir datos (a diferencia del tráfico de voz o video) es VBR-nrt. Las interfaces ATM sólo son capaces de reenviar una cantidad limitada de tráfico. Esta cantidad está basada en los parámetros de modelado de tráfico (PCR, SCR y MBS). La SCR es un promedio de la velocidad a largo plazo. Los valores de bits por segundo de las PCR y la SCR computan los bits de una celda completa. Esto incluye el encabezado ATM de cinco bytes y la carga útil de la celda. En el siguiente PVC, configuramos una PCR de 384 kbps, una SCR de 269 kbps y un MBS de 250 celdas. MBS es el número de celdas que puede enviar a la velocidad PCR.

Nota: Hay ciertas limitaciones en los valores PCR y SCR. Para obtener más información sobre estas limitaciones, consulte los documentos de configuración adicionales en [Administración del Tráfico](#).

MBS es un número bajo relacionado con la velocidad de salida. Por ejemplo, si su SCR es de 269 kbps, y posee 250 celdas de MBS con 53 bytes por celda, equivale sólo a una fracción de segundo a la que envía con la PCR.

```
router#show atm pvc 1/59 ATM4/1/0.8: VCD: 8, VPI: 1, VCI: 59 VBR-NRT, PeakRate: 384, Average
Rate: 269, Burst Cells: 250 AAL5-NLPID, etype:0x2, Flags: 0x21, VCmode: 0x0 OAM frequency: 0
second(s) InARP DISABLED Transmit priority 2 InPkts: 302868, OutPkts: 386988, InBytes: 32380573,
OutBytes: 199648072 InPRoc: 79259, OutPRoc: 90978 InFast: 222241, OutFast: 1931, InAS: 1368,
OutAS: 294079 InPktDrops: 0, OutPktDrops: 355 CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0 OAM
```

cells received: 0 OAM cells sent: 0 Status: UP

Si presenta más tráfico saliente del que el PVC puede manejar (o está configurado para modelar), el router intenta usar mecanismos de cola y caídas como la Detección Temprana Aleatoria Ponderada (WRED) y otro método de Calidad de Servicio (QoS), para minimizar la pérdida de paquetes. Algunos de ellos deben ser configurados explícitamente.

Para determinar si excede los valores de PCR y SCR de un PVC, consulte el contador OutPktDrops en la salida de los comandos **show atm vc {vcd#}** o **show atm pvc <vpi>/<vci>**. Estos comandos sólo están disponibles, por VC, en PA-A3, PA-A6 y los routers Cisco 2600 y 3600 (interfaces DS3, E3, OC3 e IMA). Observe la velocidad de ingreso y de egreso de cinco minutos que se muestran con el comando **show interface atm**. El modelador del tráfico debe comenzar a descartar paquetes cuando el volumen de tráfico promedio alcanza la SCR.

Aunque puede provocar que el router pierda paquetes, el modelado de tráfico es útil por varios motivos:

- Ocurren caídas en las cercanías de la fuente del tráfico (en el lado del usuario en vez del lado de la red).
- El equipo del usuario puede, generalmente, almacenar en un búfer parte del tráfico y reducir la cantidad de paquetes descartados durante las ráfagas.
- La razón clave es que la red (es decir, el proveedor de servicios) podría tirar las células indiscriminadamente con el fin de forzar el cumplimiento del contrato. Estas caídas pueden afectar a varios paquetes, mientras que el router tiene la capacidad de aplicar el modelado óptimo. [Para obtener más información sobre este tema, consulte Resolución de problemas de los PVC ATM en un entorno de WAN.](#)

Nota: Es importante entender que una interfaz ATM en un router cae solamente los paquetes y nunca cae las células en el lado de transmisión. Con el modelado del tráfico, las colas de salida realizan una copia de seguridad y esto puede provocar caídas si el estado de congestión persiste.

[Colas Per-VC de capa 3](#)

En PA-A3 y PA-A6, comenzando con las versiones 11.1(22)CC y 12.0(3)T del software Cisco IOS®, un VIP2-50 o posterior crea un conjunto de buffers independiente dedicado al almacenamiento de paquetes para cada VC. Cada cola de Capa 3 por VC coincide con una cola VC de Capa 2 en el adaptador del puerto. Estas dos colas por VC aseguran la existencia de una relación entre el VC ATM de salida y los paquetes IP a ser reenviados en esa cola. Cuando las colas PA por VC se congestionan, indican contrapresión al procesador de Capa 3. El procesador de Capa 3 puede continuar con el almacenamiento en memoria intermedia de paquetes para ese VC en la cola de Capa 3 correspondiente. Además, debido a que se puede acceder a las colas de Capa 3 con el procesador de Capa 3, un usuario puede ejecutar un programa de software avanzado y descartar algoritmos en dichas colas.

El número de buffers disponible para la colocación en cola por VC en el VIP depende de la cantidad de memoria RAM estática (SRAM) (también conocida como MEMD) que se instaló en el procesador de interfaz versátil (VIP). Con 8 MB de SRAM a bordo, puede disponerse de hasta 1085 paquetes de almacenamiento en buffers para la característica Clase de Servicio (CoS) de IP a ATM para la colocación en cola por VC. Una cola por VC sólo se desarrolla en el VIP para los PVC ATM en los que hay congestión temporaria. Es decir, hay más tráfico IP entrante que la velocidad de modelado de ATM saliente del PVC ATM correspondiente. Esta cola sólo permanece en el VIP durante la ráfaga.

El VIP y el PA-A3/PA-A6 colaboran de las siguientes maneras:

1. El adaptador del puerto transmite celdas ATM en cada PVC ATM según la velocidad de modelado ATM.
2. El adaptador del puerto mantiene una cola por VC "primero en entrar, primero en salir (FIFO)" para cada VC donde almacena los paquetes que esperan transmisión a dicho VC.
3. Si esta cola por VC comienza a llenarse, el adaptador del puerto proporciona una contrapresión explícita al VIP. Esto se realiza de tal manera que el VIP sólo transmite paquetes para dicho VC al PA cuando el PA dispone de suficientes buffers para almacenar los paquetes. Esto garantiza que PA-A3 nunca necesite descartar paquetes, independientemente del nivel de congestión en los CV ATM.
4. Cuando el VIP tiene paquetes para transferir al adaptador del puerto pero es regulado por la contrapresión del adaptador del puerto, el VIP almacena los paquetes en colas por VC. Es decir, una cola lógica para cada PVC ATM configurada en la interfaz ATM. La cola por VC es la cola FIFO que almacena todos los paquetes, en orden de llegada, que serán transmitidos al VC correspondiente. Para obtener más información, consulte [Operaciones Detalladas de la Fase 1 de IP hacia ATM CoS](#).

El VIP monitorea el nivel de congestión independientemente de cada una de las colas por VC. Si además es configurado, ejecuta un algoritmo selectivo de prevención de congestión WRED independientemente de cada una de estas colas que impone la diferenciación de servicio en las Clases de Servicios IP. Para cada instancia del algoritmo WRED por VC, la característica CoS de IP a ATM computa un promedio fluctuante de ocupación de una cola independiente (que está expresado en el número de paquetes y considera los paquetes de cualquier precedencia). También admite un conjunto independiente de perfiles de caídas WRED configurables con un perfil por precedencia.

En resumen, las funciones de la capa ATM como el modelado ATM son administradas por PA-A3, mientras que el VIP realiza la diferenciación de servicio de nivel IP. A través de la contrapresión explícita del PA al VIP, el PA opera en un entorno sin pérdida y toda la administración de congestión y las caídas selectivas se ejecutan en el VIP.

Las caídas que se muestran en la salida del comando **show interface** incluyen caídas de VC, debido al modelado de tráfico y la falta de buffers. No es necesario que la suma de las fallas de VC coincida con las de la interfaz. Las caídas de salida en el VC aumentan sólo cuando los paquetes son eliminados por el driver. Existen dos motivos subyacentes de la gran cantidad de caídas de salida en la interfaz y no en los VC:

- Los paquetes se descartan de la cola de espera de salida de la interfaz.
- Los paquetes son descartados por el mecanismo de cola en el Módulo procesador de ruta (RPM) mismo, antes de pasar el tráfico al controlador.

Comenzando por las versiones 11.1(22)CC y 12.0(3) del software Cisco IOS, Cisco IOS crea un conjunto independiente de buffers dedicado al almacenamiento de paquetes para cada VC en el sistema de procesador de Capa 3. Cada cola de Capa 3 por VC coincide con una cola VC de Capa 2 en la interfaz ATM. Cuando las colas ATM por VC se congestionan, la interfaz ATM indica contrapresión al procesador de capa 3. El procesador de Capa 3 puede continuar con el almacenamiento en memoria intermedia de paquetes para ese VC en la cola de Capa 3 correspondiente. Además, debido a que se puede acceder a las colas de Capa 3 con el procesador de Capa 3, usted puede ejecutar algoritmos de programación de software flexible en dichas colas.

Al configurar el CoS IP a ATM, aplica políticas a una clase de tráfico. Éstos utilizan la función de

almacenamiento de cola ponderado equilibrado basado en clases (CBWFQ) para definir el tráfico de correspondencia a través de listas de acceso, interfaces de entrada coincidentes o protocolos como IP e IPX. Una de estas políticas es el comando **queue-limit**. El comando especifica el número máximo de paquetes que pueden colocarse en la cola de clase (es decir, el número de paquetes que se puede colocar en la cola o en la lista de espera). Este número varía según el tipo de colocación en cola que ha configurado. Para obtener más información, consulte [CBWFQ por VC en los Routers Cisco 7200, 3600 y 2600](#).

Con la colocación en cola equilibrada ponderada (WFQ), el límite máximo de cola predeterminado es 64, según el valor especificado para el umbral. Esto se ilustra en este resultado:

```
core-1.msp#show queueing interface atm 2/0.100032 Interface ATM2/0.100032 VC 10/32 Queueing
strategy: weighted fair Total output drops per VC: 1539 Output queue: 0/512/64/1539 (size/max
total/threshold/drops) Conversations 0/37/128 (active/max active/max total) Reserved
Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
```

El comando **queue-limit** selecciona un número de paquetes del 1 al 64 como su argumento.

Con FIFO, el límite de cola es 40, como se muestra en esta salida:

```
core-1.msp#show queueing interface atm 2/0.100032 Interface ATM2/0.100032 VC 10/32 Queueing
strategy: FIFO Output queue 0/40, 244 drops per VC
```

Una nueva característica llamada Configurable per-VC Hold Queue Support (configurable por soporte de cola de retención VC) le permite aumentar significativamente el límite de cola FIFO hasta 1024 paquetes. El comando para cambiar la cola de retención FIFO es **vc-hold-queue** en el modo de configuración global. Este comando fue introducido en el Cisco IOS Software Release 12.1(5)T. Para obtener más información, consulte [Soporte de cola de retención por VC configurable para adaptadores ATM](#).

Usted puede habilitar el flujo basado WFQ usando el comando **fair-queue**. El comando **fair-queue** también selecciona un argumento que especifica el número de colas de troceo para la clase predeterminada class-default. El comando **queue-limit** especifica el número máximo de paquetes que cada una de estas colas puede retener. Luego, cualquier paquete adicional de la cola está sujeto al descarte de cola. El router usa el descarte de cola o WRED (si lo ha configurado) para administrar la cola cuando los paquetes que se enviaron a la cola exceden el límite configurado.

En este ejemplo, se configura un mapa de política con una clase predeterminada class-default. El comando **fair-queue 32** reserva 32 colas de troceo que se crean a medida que el tráfico atraviesa la interfaz. Las colas WFQ se basan en información de encabezados de capa 3 y capa 4. También se configura un límite de cola de 20. Este comando significa que cada cola de troceo puede retener 20 paquetes. Cuando llega el paquete 21, el router lo descarta mediante el descarte de cola o WRED como mecanismo de decisión de descarte. Esto significa que se acumulan 20 paquetes en la cola reservada para la clase antes de que se establezca la eliminación de cola o la caída de paquetes WRED.

```
class class-default

    fair-queue 32
    queue-limit 20
```

En esta salida puede ver que hay 65 paquetes en la cola de salida. El umbral por conversación es 64. El número de conversación 15 alcanza un máximo de 64. En el número de conversación once, ha habido 1,505,776 descensos debido a los descartes. El siguiente es el número total de caídas para esta cola. Las caídas de cola cuentan el número de caídas en esta cola sólo cuando otra cola posee un paquete entrante con un número de secuencia WFQ menor y el sistema WFQ alcanza el número de paquetes límite de cola máximo.

```
router2#show queue atm 4/0.102 Interface ATM4/0.102 VC 0/102 Queuing strategy: weighted fair
Total output drops per VC: 1505772 Output queue: 65/512/64/1505772 (size/max
total/threshold/drops) Conversations 2/3/16 (active/max active/max total) Reserved Conversations
0/0 (allocated/max allocated) (depth/weight/discards/tail drops/interleaves) 1/32384/0/0/0
Conversation 2, linktype: ip, length: 58 source: 8.0.0.1, destination: 6.6.6.6, id: 0x2DA1, ttl:
254, prot: 1 (depth/weight/discards/tail drops/interleaves) 64/32384/1505776/0/0 Conversation
15, linktype: ip, length: 1494 source: 7.0.0.1, destination: 6.6.6.6, id: 0x0000, ttl: 63, prot:
255
```

Además del comando **queue-limit**, puede aplicar el comando **bandwidth** a la política de servicio. La sentencia de ancho de banda se usa sólo con CBWFQ para ofrecer un mínimo de garantía en periodos de congestión. En tiempos sin congestión, la clase es de uso libre siempre que haya ancho de banda disponible en el VC, incluso hasta un valor máximo del VC.

El comando equivalente con colocación en cola de tiempo de latencia bajo es el comando **priority**. El comando **priority** proporciona un máximo y una garantía. En periodos de congestión, se garantiza a la clase cierta cantidad de ancho de banda. Al mismo tiempo, sólo se limita a este ancho de banda, y las caídas se producen si se presenta un número mayor de paquetes que superen el valor de prioridad en kbps al VC por medio de la clase. En periodos sin congestión, la clase es de uso libre siempre que haya ancho de banda disponible en el VC, incluso hasta un valor máximo del VC.

De manera más específica, la regulación se utiliza para descartar paquetes en periodos de congestión en los que se excede el ancho de banda. La regulación de tráfico se usa para asegurarse de que el tráfico de clase no supere su valor de prioridad configurado en kbps. Debido a la regulación, no necesita el comando **queue-limit** para vigilar o poner un límite en la cola de prioridad. Cuando ocurre una congestión, se mide el tráfico destinado a la cola de prioridad para asegurarse de que no se exceda la asignación de ancho de banda configurada para la clase a la cual pertenece el tráfico.

El medidor de tráfico de prioridad tiene estas cualidades:

- Es similar a los límites del Índice de Acceso Comprometido (CAR), excepto que el medidor del tráfico de prioridad sólo se ejecuta en condiciones de congestión. Cuando el dispositivo no está congestionado, se permite que el tráfico de clase de prioridad exceda el ancho de banda asignado. Cuando el dispositivo está congestionado, se descarta el tráfico de clase de prioridad por encima del ancho de banda asignado.
- Se realiza por paquete y los tokens se recargan a medida que se envían los paquetes. Si no se dispone de suficientes tokens para enviar el paquete, éste se descarta.
- Restringe el tráfico de prioridad al ancho de banda al que fue asignado para garantizar que no haya escasez de tráfico no prioritario, como los paquetes de ruteo y otros datos.
- Con la medición, se regulan y se limita la velocidad de las clases en forma individual. Es decir, se consideran flujos independientes con asignaciones y restricciones de ancho de banda diferentes. Este también es el caso si un único mapa de política podría contener cuatro clases de prioridad, las que se colocan en una única cola de prioridad.

En PA-A3 en los routers 7200, la colocación en cola no ocurre en la cola de interfaz, y no es necesario que muestre la cola de interfaz en el comando **show interface**. El comando **hold-queue** no realiza ningún cambio. El controlador toma los paquetes directamente desde la cola por VC. Los paquetes conmutados de proceso generados de forma local también quedan directamente en la cola por VC. Además se produce contrapresión y congestión VC por VC.

La mayoría de los drivers descartan paquetes cuando hay congestión en Cisco Express Forwarding (CEF) o el trayecto de conmutación rápida. La cola de la interfaz sólo se usa para paquetes generados localmente. Sólo unos pocos controladores ATM soportan el envío a cola

elaborado, que no escala.

En forma predeterminada, el método de almacenamiento en cola FIFO está habilitado en la interfaz. Ejecute el comando `show queueing interface atm x/imay` para ver las colas por VC y las caídas debido al almacenamiento en cola por VC. Aquí tiene un ejemplo:

```
7200#show queueing interface atm 2/0.1 Interface ATM2/0.1 VC 1/100 Queueing strategy: FIFO
Output queue 0/40, 244 drops per VC
```

Compare el valor en la salida de `show queueing interface atm` con el número en la salida `show interface atm`. ¿Estos números son los mismos? ¿El número `show interface` es más alto? Si es más alto, las caídas pueden deberse al número mayor de paquetes conmutados por proceso que se envían a los buffers del sistema.

Opcionalmente, para ver las caídas debido a flujos de IP, puede activar WFQ o colocación en cola equilibrada ponderada en la interfaz ATM. WFQ crea colas para los flujos IP, que se definen en función de los números de puerto y las direcciones IP de origen y de destino. Para obtener más información, consulte [Colocación en Cola Equilibrada Ponderada Basada en la Clase por VC \(CBWFQ por VC\) en los Routers Cisco 7200, 3600, y 2600](#). Configure esto:

```
policy-map mypol
  class class-default
    fair-queue
  !
interface ATM2/0.130 point-to-point
 ip address 14.0.0.2 255.0.0.0
 no ip directed-broadcast
 PVC 1/130
 vbr-nrt 100000 75000 100
 service-policy output mypol
 broadcast
 encapsulation aal5mux ip
```

Una vez que configuró WFQ, la salida del comando `show queueing` se modifica:

```
core-1.msp#show queueing interface atm 2/0.100032 Interface ATM2/0.100032 VC 10/32 Queueing
strategy: weighted fair Total output drops per VC: 1539 Output queue: 0/512/64/1539 (size/max
total/threshold/drops) Conversations 0/37/128 (active/max active/max total) Reserved
Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
```

Actualmente hay 65 paquetes en la cola de salida. El umbral por conversación es 64. La conversación 15 alcanza su máximo en 64. En la conversación 11, ha habido 1,505,776 descensos debido a los descartes, que es el número total de descensos para esta cola. Las caídas de cola cuentan el número de caídas de esta cola sólo cuando otra cola posee un paquete entrante con un número de secuencia WFQ menor, y el sistema WFQ alcanza el número de límite máximo de cola de paquetes.

```
router2#show queue atm 4/0.102 Interface ATM4/0.102 VC 0/102 Queueing strategy: weighted fair
Total output drops per VC: 1505772 Output queue: 65/512/64/1505772 (size/max
total/threshold/drops) Conversations 2/3/16 (active/max active/max total) Reserved Conversations
0/0 (allocated/max allocated) (depth/weight/discards/tail drops/interleaves) 1/32384/0/0/0
Conversation 2, linktype: ip, length: 58 source: 8.0.0.1, destination: 6.6.6.6, id: 0x2DA1, ttl:
254, prot: 1 (depth/weight/discards/tail drops/interleaves) 64/32384/1505776/0/0 Conversation
15, linktype: ip, length: 1494 source: 7.0.0.1, destination: 6.6.6.6, id: 0x0000, ttl: 63, prot:
255
```

[Comprensión de los Diferentes Contadores de Caídas de Salida](#)

El punto importante para comprender acerca de las interfaces que ejecutan esperas en cola por VC es que las pérdidas se muestran en el resultado del comando `show queueing interface atm y`

no en el resultado del comando `show atm vc vcd#`.

Troubleshooting

Siga estos pasos si tiene un problema.

1. Observe la línea de descripción en el comando `show interface atm` y determine el tipo de interfaz del router ATM.
2. Consulte la tabla del paso 1 para determinar si su interfaz admite los contadores por VC. Si es así, use el comando `show atm vc {vcd#}` o `show atm pvc <vpi>/<vci>` en todos los VC configurados para la interfaz o la subinterfaz. Agregue los contadores `OutPktDrops` para todos los VC y compare este valor con el número de caídas de la cola de salida que se muestra en el comando `show interface atm`. ¿Estos dos números son casi idénticos? Si la respuesta es sí, las caídas de salida se deben al modelado de tráfico en la capa ATM. Si la respuesta es no, las caídas de salida se deben a la falta de recursos de memoria intermedia.
3. Determine si los búfers de la interfaz están llenos con el comando `show controllers cbus` en un router de la serie 7500 de Cisco. Busque un valor `txacc` de cero o similar.
`router#show controllers cbus [snip] slot5: VIP2 R5K, hw 2.00, SW 22.20, ccb 5800FF70, cmdq 480000A8, VPs 8192 software loaded from system IOS (TM) VIP Software (SVIP-DW-M), Version 12.1(5), RELEASE SOFTWARE (fcl) ROM Monitor version 115.0 ATM5/0/0, applique is OC3 (155000Kbps) gfreeq 48000160, lfreeq 480001F0 (4544 bytes) rxlo 4, rxhi 305, rxcurr 305, maxrxcurr 305 txq 48001A48, txacc 48001A4A (value 5), txlimit 203`
4. Como `show controllers cbus` no indica la estadística por VC, use el comando `show atm vc`, seguido del comando `show atm vc {vcd#}` o `show atm pvc <vpi>/<vci>` para ver los contadores de caídas por VC.
`router#show atm vc ATM5/0/0.4 4 4 32 PVC AAL5-SNAP 1536 1536 32 ACTIVE ATM5/0/0.6 6 4 34 PVC AAL5-SNAP 1024 1024 32 ACTIVE ATM5/0/0.7 7 6 32 PVC AAL5-SNAP 1024 1024 32 ACTIVE router#show atm vc 7 ATM5/0/0.7: VCD: 7, VPI: 6, VCI: 32, etype:0x0, AAL5 - LLC/SNAP, Flags: 0x40030 PeakRate: 1024, Average Rate: 1024, Burst Cells: 32, VCmode: 0x0 OAM DISABLED, InARP DISABLED InPkts: 31672500, OutPkts: 23342085, InBytes: 1592433047, OutBytes: 2557199223 InPRoc: 386157, OutPRoc: 9791, Broadcasts: 380352 InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 31286343, OutAS: 22951942 InPktDrops: 3, OutPktDrops: 4476 CrcErrors: 308, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0 OAM F5 cells sent: 0, OAM cells received: 0 Status: ACTIVE router# show atm pvc 6/32 ATM5/0/0.7: VCD: 7, VPI: 6, VCI: 32 ... InPkts: 31672500, OutPkts: 23342085, InBytes: 1592433047, OutBytes: 2557199223 InPRoc: 386157, OutPRoc: 9791, Broadcasts: 380352 InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 31286343, OutAS: 22951942 InPktDrops: 3, OutPktDrops: 4476 ...`
5. Si usa un adaptador del puerto ATM en un VIP, determine si los recursos de memoria VIP distribuidos están congestionados con el comando `show controllers VIP <slot>tech-support`, donde `<slot>` es el número de ranura en la que reside el adaptador del puerto ATM. Use un VIP2 con más SRAM. Determine el tipo de VIP y la cantidad de SRAM con el comando `show diag {slot #}`. Un VIP2-40 tiene 32 MB de memoria RAM dinámica (DRAM) y 2 MB de SRAM que no pueden actualizarse. El VIP2-50 designa al controlador VIP2 R5K.
`slot 5:`

```
Physical slot 5, ~physical slot    0xA, logical slot 5, CBus 0
Microcode Status 0x4
Master Enable, LED, WCS Loaded
Board is analyzed
Pending I/O Status: None
EEPROM format version 1
VIP2 controller, HW rev 2.11,      board revision C0
Serial number: 12313902      Part number: 73-1684-04
Test history: 0x00          RMA number: 00-00-00
Flags: cisco 7000 board; 7500      compatible
EEPROM contents (hex):
    0x20: 01 15 02 0B 00 BB E5      2E 49 06 94 04 00 00 00 00
```

```
0x30: 60 00 00 01 00 00 00      00 00 00 00 00 00 00 00
Slot database information:
Flags: 0x4      Insertion time: 0x1484 (5w3d ago)
```

Controller Memory Size: 32 MBytes DRAM, 2048 KBytes SRAM Retire un adaptador del

puerto en la otra bahía del VIP. La cantidad de SRAM que la característica CoS de IP a ATM puede usar por colocación en cola por VC en el PA-A3/PA-A6 depende de si el mismo VIP admite otro PA. Un VIP con un PA-A3 en una ranura y la otra ranura vacía asegura que todas las memorias intermedias SRAM del VIP puedan ser utilizadas por el PA-A3.

6. Si su recolección de datos sugiere que excede los parámetros de modelado del tráfico, intente aumentar los parámetros de PCR, SCR y MBS en los VC que registran el número más alto de caídas. Monitoree de cerca el VC y determine si las caídas están disminuyendo. Asegúrese de ajustar estos parámetros conjuntamente con su proveedor de servicios. El aumento unilateral de los valores podría llevar a la regulación por medio del conmutador de ingreso en la nube ATM.
7. Pruebe una interfaz ATM que admita colocación en cola por VC, en particular si observa que un VC congestionado afecta a otros VC que no están congestionados.
8. Implemente métodos de administración de tráfico como el envío a cola y WRED. Para obtener más información, consulte [Soluciones de Calidad de Servicio](#). El resultado de los comandos `show interface atm` y `show queuing` indica el tipo de almacenamiento en cola configurado en la interfaz. Si no ha configurado de forma explícita la colocación en cola elaborada, la interfaz ATM utiliza FIFO como opción predeterminada. Sólo cuando el VC se congestiona, es posible ver la colocación en cola de los paquetes dentro de FIFO.

```
router#show queuing interface atm 1/0 Interface ATM1/0 VC 1/35 Queueing strategy:
FIFO Output queue 0/40, 5161815 drops per VC Interface ATM1/0 VC 2/33 Queueing strategy:
FIFO Output queue 0/40, 0 drops per VC
```
9. Asegúrese de usar la última versión del PA-A3 (Revisión 2.0), que es más estable en cuanto a errores de caída y de entrada. Para más información, consulte el [aviso de este campo](#).

Tamaños de cola de ajuste

La palabra clave del límite de cola en `class-default` se usa para limitar la profundidad de la cola del tráfico congestionado. Puede usar el comando `TX-ring-limit` para reducir la cola PA FIFO.

Contadores de caídas de salida

Puede obtener el número de caídas de salida en sus VC ATM a través de un comando Cisco IOS o a través de consultas del Simple Network Management Protocol (SNMP) (compatibilidad planificada para la versión 12.2 del software Cisco IOS).

Originalmente, las imágenes sin IP a ATM CoS mostraban caídas de paquetes por medio del controlador de la interfaz ATM a la salida del comando `show atm pvc`. En estas imágenes, el controlador de interfaz ATM tomó una decisión de caída aleatoria cuando se llenó el anillo de transmisión de un VC.

Originalmente, las imágenes con CoS de IP a ATM mostraban caídas de paquetes de salida por medio del procesador de Capa 3 en la salida del comando `show queuing int atm`. En estas imágenes, la interfaz ATM acelera la recepción de nuevos paquetes del sistema de procesador de Capa 3 hasta que disponga de espacio en el anillo de transmisión del VC. Por lo tanto, el CoS de IP a ATM cambia la decisión de caída de una decisión aleatoria de último en entrar, primero en

eliminarse en la cola FIFO del anillo de transmisión a una decisión diferenciada basada en políticas de servicio de nivel IP implementadas por el procesador de Capa 3.

Desde las versiones 12.1(9), 12.2(2), y 12.2(3)T de Software Cisco IOS (Id. de error de Cisco [CSCdt44794](#) [[clientes registrados](#) solamente]), el comando **show atm pvc** muestra OutPktDrops mediante el driver y el procesador de Capa 3.

- Si la colocación en cola de Capa 3 no está activada, el valor se muestra como "OutPktDrops: el 0".
- Si la colocación en cola de Capa 3 está activada, el valor se muestra como "OutPktDrops: 0/0/0 (holdq/outputq/total)".

Este ejemplo de salida muestra que puede seguir usando el comando **show queueing int atm** para mostrar las caídas mediante el procesador de Capa 3.

```
router#show atm pvc 501 Switch1.501: VCD: 10, VPI: 0, VCI: 501 VBR-NRT, PeakRate: 128, Average Rate: 128, Burst Cells: 94 AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x8000020, VCmode: 0x0 OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s) OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5 OAM Loopback status: OAM Disabled OAM VC state: Not Managed ILMI VC state: Not Managed PA TxRingLimit: 3 Rx Limit: 100 percent InARP frequency: 15 minutes(s) Transmit priority 2 InPkts: 0, OutPkts: 2878, InBytes: 0, OutBytes: 816840 InPRoc: 0, OutPRoc: 0 InFast: 0, OutFast: 2876, InAS: 0, OutAS: 0 InPktDrops: 0, OutPktDrops: 6483/0/6483 (holdq/outputq/total) CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, LengthViolation: 0, CPIErrors: 0 Out CLP=1 Pkts: 0 OAM cells received: 0 F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0 F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0 OAM cells sent: 0 router#show queueing int sw 1.501 Interface Switch1.501 VC 0/501 Queueing strategy: fifo Output queue 0/40, 6483 drops per VC
```

El Id. de error de Cisco [CSCdt26857](#) ([clientes registrados](#) solamente) define un nuevo MIB que incrementa las tablas de VC definidas en RFC 1695, también conocido como el MIB ATM, y en CISCO-AAL5-MIB. Cuenta las caídas AAL5 VC en las interfaces del router Cisco ATM, particularmente el PA-A3.

[Problema conocido El VC parece estar bloqueado](#)

En circunstancias poco probables, el incremento de las caídas de salida resulta de un problema con la cola de transmisión para un VC. Durante esta situación, el VC aparece "detenido".

Siga estos consejos para determinar si está pasando por una situación de VC bloqueado.

- Ejecute diversas instancias del comando **show interface atm** y busque un valor rápidamente creciente de caídas de salida.
- Si su imagen admite la colocación en cola por VC, ejecute varias instancias del comando **show queueing interface atm** y busque un valor consistente de "Cola de salida :40/40" si su VC usa la colocación en cola FIFO de Capa 3.
- Ejecute **shutdown** y luego **no shutdown** en la interfaz y la subinterfaz. Estos comandos reajustan las colas de anillo de transmisión.
- Ejecute **show atm vc** y **show atm pvc** y analice los contadores de paquetes de salida y de entrada. ¿Aumentaron los contadores de paquetes de entrada? ¿El problema está sólo en el lado de la transmisión?

Esta tabla enumera las correcciones conocidas en el microcódigo versión G.129. Si es un usuario registrado, puede ver los detalles de bugs en la página [Bug Toolkit](#) ([clientes registrados](#) solamente). Observe que está recomendado para actualizar a la [última versión de Cisco IOS Software](#) ([clientes registrados solamente](#)) proporcionada por Cisco.

ID de falla de funcionamiento de Cisco	Versiones revisadas
CSCdu09828	Solución alternativa proporcionada.
CSCdt19788	12.2(2.2)T 12.0(16)S01 12.0(16.6)S 12.2(0.20)T 12.1(8.1) 12.0(16.6)S01 12.0(17.1)S 12.2(0.20)PI 12.2(0.21)T 12.0(15.6)ST03 12.2(1.1) 12.0(17.2) 12.2(0.21)S 12.0(16.6)ST 12.2(0.21)PI 12.0(17.1)ST 12.1(7.5)E 12.2(1.1)PI 12.0(17.3)ST 12.1(07a)E02 12.2(1.4)S 12.0(17.6)W05(21.16) 12.1(8.5)E 12.1(08a)E 12.1(7.5)EC 12.2(3.4)PB 12.2(3.4)B 12.1(4)XZ05 12.1(4)XY07 12.1(8.5)EC 12.2(2)DD01
CSCdr22203	12.2(03.04)B 12.2(03.04)PB 12.2(02.02)T 12.2(01.04)S 12.2(01.01)PI 12.2(00.21)PI 12.2(00.21)S 12.2(00.21)T 012.002(001.001) 12.0(10.03)S 12.0(10.03)SC 12.1(02.03)E
CSCds01236 y CSCds35103	12.1(4) 12.1(03a)E 12.1(4.1)T 12.0(12.6)S01 12.1(4)AA 12.1(4.2) 12.1(4.2)T 12.0(13.1)S 12.1(4.1) 12.1(4.3)PI 12.1(03a)EC 12.1(4.2)AA 12.1(4)DB 12.1(4)DC 12.0(12.6)SC01 12.0(13.6)ST 12.1(4.4)E 12.1(4)DC01 12.1(4.4)EC
CSCds57642	12.1(5.6)E01 12.2(0.05b) 12.2(0.9)T 12.2(0.10) 12.2(0.10)PI01 12.1(5.6)EC 12.2(0.18)S 12.2(3.4)PB 12.2(2)B

En plataformas no distribuidas, los VC ATM deben usar la colocación en cola de Capa 3 si la imagen de Cisco IOS la admite.

[Información Relacionada](#)

- [Resolución de problemas en los paquetes descartados en las colas de entrada y salida](#)
- [Resolución de problemas de caídas de entrada en interfaces de router ATM](#)
- [Soporte configurable de la cola de espera por VC para los adaptadores ATM](#)
- [ADAPTADOR DE PUERTO CISCO ATM](#)
- [Páginas de soporte de la tecnología ATM](#)
- [Fundamentos del ajuste de rendimiento](#)
- [Descripción general de los trayectos de conmutación.](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)