

Introducción a la categoría de Servicio UBR para ATM Virtual Circuits

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Ventajas y desventajas de UBR](#)

[Información sobre garantías de banda ancha](#)

[Comprensión de prioridad de transmisión](#)

[Comparación de PCR con PVC UBR y VBR-nrt](#)

[Consideraciones de diseño de red](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

[La categoría de servicio de velocidad de bits no especificada \(UBR\) es una de las cinco categorías de servicio ATM que figuran en Especificaciones 4.0 de Administración de Tráfico del Fórum de ATM.](#)

Las cinco clases de servicio son:

- [Velocidad de bits constante \(CBR\)](#)
- [velocidad de bits variable en tiempo no real \(VBR-nrt\)](#)
- [Velocidad de bits variable en tiempo real \(VBR-rt\)](#)
- [velocidad de bits disponible \(ABR\)](#)
- [velocidad de bit no especificada \(UBR\) y UBR+](#)

La UBR está orientada a aplicaciones de tiempo no real que no requieren ningún límite máximo en el retardo de transferencia ni en el índice de pérdida de célula.

El propósito de este documento es aclarar las diferencias entre un circuito virtual permanente (PVC) UBR y una Velocidad de bits variable, el tiempo no real (VBR-NRT) PVC ilustrando que dos tales circuitos virtuales (VCs) con las mismas garantías de ancho de banda y prioridades de planificación muy diversas de la experiencia de la velocidad de célula de cresta (PCR). Estas diferencias pueden afectar al nivel de rendimiento que proporcionan los usuarios en la conexión.

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

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.

Ventajas y desventajas de UBR

Lo siguiente es un resumen de las ventajas y desventajas de los VC UBR. Esta categoría de servicio ATM tiene algunas desventajas importantes relacionadas con las garantías de ancho de banda y las prioridades de planificación. Estas desventajas se ilustran más a fondo en las siguientes secciones.

Ventajas:

- Permite un nivel alto de multiplexión estadística al no reservar ningún ancho de banda mínimo por VC. Los VC utilizan el ancho de banda hasta la PCR configurada, cuando está disponible.
- Modela el mejor servicio posible que proporciona normalmente Internet. Adecuado para aplicación con tolerancia a retraso y que no requieran una respuesta en tiempo real. Los ejemplos incluyen el email, la transmisión por fax, las transferencias de archivos, Telnet, el LAN y las conexiones remotas entre oficinas. Tales aplicaciones no son sensibles retrasar, sino que son sensibles a la pérdida de celda. Los switches ATM, como el Catalyst serie 8500 de Cisco, asignan mayores límites máximos de espera en cola por VC para UBR PVC. **Nota:** La formación de colas minimiza la pérdida pero genera un mayor retraso. El siguiente ejemplo de resultado de un Catalyst 8510 MSR con una tarjeta de función de espera en cola por flujo (FC-PFQ) muestra cómo un switch ATM asigna mayores límites máximos predeterminados de espera en cola para las clases de servicio ATM, UBR incluido, que no funcionan en tiempo real.

```
Switch>show atm resource Resource configuration: Over-
subscription-factor 8 Sustained-cell-rate-margin-factor 1% Abr-mode: efci Service Category
to Threshold Group mapping: cbr 1 vbr-rt 2 vbr-nrt 3 abr 4 ubr 5 Threshold Groups: Group Max
Max Q Min Q Q thresholds Cell Name cells limit limit Mark Discard count instal instal
----- 1 65535 63 63 25 % 87 % 0 cbr-default-tg
2 65535 127 127 25 % 87 % 0 vbr-rt-default-tg 3 65535 511 31 25 % 87 % 0 vbr-nrt-default-tg 4
65535 511 31 25 % 87 % 0 abr-default-tg 5 65535 511 31 25 % 87 % 0 ubr-default-tg 6 65535
1023 1023 25 % 87 % 0 well-known-vc-tg
```

Desventajas:

- Los únicos atributos especificados como parte del UBR son el PCR y la tolerancia de variación de retraso de celda (CVDT). El PCR proporciona solamente una indicación de una limitación del ancho de banda físico dentro de un VC. **Nota:** Una variante de UBR relativamente nueva, denominada UBR+, permite que un sistema extremo ATM señale una velocidad mínima de celdas para un switch ATM en un pedido de conexión y que la red ATM intente mantener este mínimo como una garantía integral. [Consulte el documento](#)

Comprensión de la categoría de servicio UBR+ para los VC ATM.

- Los circuitos virtuales de otras categorías de servicios ATM tienen una prioridad mayor, tal como puede apreciarse mediante el programador de la segmentación y reensamble (SAR) de la interfaz ATM. Cuando hay competencia por intervalos de tiempo de células, el programador otorga el intervalo de tiempo a un VC de clases de servicio con una prioridad más alta.
- No pone ninguna límites en cuanto a la Proporción de pérdida de celda (CLR) o al retardo en la transferencia de célula (CTD). Se espera que el sistema extremo administre y ajuste cualquier pérdida o retraso de celda.
- No garantiza la entrega de la celda. La retransmisión ocurre en las capas superiores.

Pese a estas desventajas, una red ATM bien diseñada que implementa control de congestión, modelado de tráfico en los sistemas de borde, y mecanismos de descarte de celdas inteligente tales como descarte de paquete temprano (EPD) o descarte de paquete en cola, puede brindar un soporte razonable para UBR. En otras palabras, toda la Calidad de servicio (QoS) proporcionada al PVC de UBR es consecuencia de las pautas de diseño de la red y de las aplicaciones de sistema final, no de algo que funcione dentro de ATM.

Información sobre garantías de banda ancha

Esta sección ilustra cómo un router se asegura de que las garantías de ancho de banda sean resueltas por la reserva o no la Reserva de ancho de banda para un VC determinado dependiendo de su clase de servicio ATM. Al programar la próxima celda que se transmitirá desde un puerto, un proceso que se conoce con el nombre de programador selecciona una celda de un PVC con velocidades de celdas garantizadas.

Esta tabla enumera las velocidades de celda garantizadas por el programador de velocidad para cada categoría de servicio:

Categoría de servicio	Velocidad de celda garantizada
Velocidad de bits constante (CBR)	PCR
VBR-rt	Velocidad de celda sostenida (SCR)
VBR-NRT	SCR
velocidad de bits disponible (ABR)	Velocidad mínima de celda (MCR) distinta de cero, si se especifica.
UBR+	MCR no-cero si es señalado por el router; se aplica al circuito virtual conmutado (SVC) solamente en el PA-A3
UBR	Ninguno

Los routers conectados a ATM y los switches ATM toman medidas para cumplir con las garantías de ancho de banda. El siguiente ejemplo muestra cómo un router realiza esto.

En este ejemplo, los PVC están configurados con clases de servicio en un adaptador de puerto ATM PA-A3.

1. Publique el comando **show atm interface atm**. Observe dos valores de la clave: "Tipo PLIM: SONET - el 155000Kbps" y "bw del resultado el = 155000". Dado que la interfaz aún no admite ningún PVC, el ancho de banda disponible equivale a la velocidad de la línea

```
física.Router#show atm interface atm 5/0 Interface ATM5/0: AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 0 Maximum Transmit Channels: 0 Max. Datagram Size: 4528 PLIM Type: SONET - 155000Kbps, TX clocking: LINE Cell-payload scrambling: ON sts-stream scrambling: ON 0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop Avail bw = 155000 Config. is ACTIVE
```

2. Configure un PVC y asígnelo a la clase de servicio ATM VBR-nrt con un SCR de 50

```
MB.Router(config)#interface atm 5/0 Router(config-if)#pvc 1/200 Router(config-if-atm-vc)#? ATM virtual circuit configuration commands: abr Enter Available Bit Rate (pcr)(mcr) broadcast Pseudo-broadcast class-vc Configure default vc-class name default Set a command to its defaults encapsulation Select ATM Encapsulation for VC exit-vc Exit from ATM VC configuration mode ilmi Configure ILMI management inarp Change the inverse arp timer on the PVC no Negate a command or set its defaults oam Configure oam parameters oam-pvc Send oam cells on this pvc protocol Map an upper layer protocol to this connection. random-detect Configure WRED service-policy Attach a policy-map to a VC transmit-priority set the transmit priority for this VC tx-ring-limit Configure PA level transmit ring limit ubr Configure Unspecified Bit Rate (UBR) for this interface vbr-nrt Enter Variable Bit Rate (pcr)(scr)(bcs) Router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 55000 50000 100
```

3. Ejecute el comando **show atm interface atm** para ver el nuevo valor de ancho de banda disponible. Observe que el router restó el ancho de banda igual al SCR del VC VBR-

```
NRT.Router#show atm interface atm 5/0 Interface ATM5/0: AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 0 Maximum Transmit Channels: 0 Max. Datagram Size: 4528 PLIM Type: SONET - 155000Kbps, TX clocking: LINE Cell-payload scrambling: ON sts-stream scrambling: ON 0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out dropVBR-NRT : 50000 Avail bw = 105000 Config. is ACTIVE
```

4. Ahora cree un UBR PVC con un PCR del 50 MB. El resultado del comando **show atm interface atm** confirma que la clase de servicio no brinda garantías de ancho de banda mínimas, y el valor del ancho de banda disponible permanece igual a cuando la interfaz ATM sólo soportaba el PVC nrt-VBR.

```
Router(config)#interface atm 5/0 Router(config-if)#pvc 1/300 Router(config-if-atm-vc)#ubr 50000 Router#show atm interface atm 5/0 Interface ATM5/0: AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 4096, Current VCCs: 0 Maximum Transmit Channels: 0 Max. Datagram Size: 4528 PLIM Type: SONET - 155000Kbps, TX clocking: LINE Cell-payload scrambling: ON sts-stream scrambling: ON 0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out dropVBR-NRT : 50000 Avail bw = 105000 Config. is ACTIVE
```

En otras palabras, la interfaz de un router ATM primero asigna ancho de banda para la PCR de un VC de CBR. Luego, las clases VBR-rt y VBR-nrt se califican por sus PCR y SCR. Finalmente, usted resta el MCR del ABR VCs. Cualquier ancho de banda restante está disponible para el VCs de las clases del otro servicio como el UBR. Sin embargo, no se garantiza la cantidad de ancho de banda restante ni cuándo aparecerá. En cambio, una ventaja de los PVC UBR es que ofrecen un alto nivel de multiplexado estadístico al no reservar ancho de banda por VC, incluso cuando se configura una PCR no predeterminada.

Comprensión de prioridad de transmisión

Además de fijar cualquier garantía de ancho de banda, la categoría de servicio ATM afecta a la prioridad asignada por el chip SAR en la interfaz ATM. A partir del Software Release 12.2(5) de Cisco IOS®, el SAR en el PA-A3 utiliza seis niveles de prioridad de transmisión internos y asigna un nivel predeterminado a cada VC. La prioridad de transmisión determina eligen a qué célula en la cola para ser transmitida hacia fuera una interfaz durante un tiempo de celda y se asegura de que las clases de servicio ATM que ofrecen típicamente un QoS más robusto y las garantías de tráfico tengan una mayor probabilidad del acceso al slot de tiempo de celda siguiente.

La siguiente tabla lista todas las clases de servicio ATM y sus prioridades de transmisión

predeterminadas en el PA-A3.

Categoría de servicio	Prioridad de transmisión
CBR, células del Operación, administración y mantenimiento (OAM) y señalización	0
VC del capa 5 de adaptación del ATM (AAL5) o del Voz por ATM (VoATM) AAL2 (cualquier categoría de servicio)	1
rt-VBR	2
nrt-VBR	3
ABR	4
UBR	5

Nota: Si usted está utilizando el Cisco IOS Software Release 12.2(4) o Anterior, sólo cuatro niveles de prioridad de transmisión SAR están disponibles. Configurar un VBR-NRT PVC con el conjunto PCR y SCR al mismo valor proporciona rendimiento equivalente de clase de servicio en tiempo real en el PA-A3 para el CBR o el VBR-rt para los datos.

En el PA-A3, publique el **comando transmit-priority** en el modo de configuración del VC de cambiar el valor de prioridad. En la muestra siguiente, un esquema de priorización de encargo es configurado cambiando la prioridad de transmisión de un VC a partir del cuatro a dos.

1. Cree un UBR PVC y especifique un PCR opcional. De forma predeterminada, cuando configure un PVC sin especificar los parámetros de modelado, el router instalará el PVC UBR con un PCR igual a la velocidad de la línea de la interfaz física ATM. A continuación, se configura un PCR no predeterminado de 10 MB.


```
Router(config)#interface atm 5/0
Router(config-if)#pvc 1/100 Router(config-if-atm-vc)#ubr ? <1-155000> Output Peak Cell Rate (PCR) in Kbps Router(config-if-atm-vc)#ubr 10000
```
2. Publique el **comando show atm vc [vcd-]** de ver las características de su PVC. Observe cómo el router asigna un valor de prioridad de transmisión predeterminado de cuatro al UBR PVC.


```
Router#show atm vc 2 VC 2 doesn't exist on interface ATM2/0 ATM5/0: VCD: 2, VPI: 1, VCI: 100 UBR, PeakRate: 10000 AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0 OAM frequency: 0 second(s) PA TxRingLimit: 0 particles PA Rx Limit: 0 particles InARP frequency: 15 minutes(s) Transmit priority 4 InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0 InProc: 0, OutProc: 0, Broadcasts: 0 InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0 InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0 CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0 OAM cells received: 0 OAM cells sent: 0 Status: ACTIVE
```
3. Ingrese el modo de configuración de VC y establezca un valor de prioridad de transmisión no predeterminado. Asegúrese de evitar el uso de una prioridad de transmisión de uno, que debería reservarse para el tráfico de control como OAM y la señalización.


```
Router(config)#interface atm 5/0 Router(config-if)#pvc 1/100 Router(config-if-atm-vc)#? ATM virtual circuit configuration commands: abr Enter Available Bit Rate (pcr)(mcr) broadcast Pseudo-broadcast class-vc Configure default vc-class name default Set a command to its defaults encapsulation Select ATM Encapsulation for VC exit-vc Exit from ATM VC configuration mode ilmi Configure ILMI management inarp Change the inverse arp timer on the PVC no Negate a command or set its defaults oam Configure oam parameters oam-pvc Send oam cells on this pvc protocol Map an upper layer protocol to this connection. random-detect Configure WRED service-policy Attach a policy-map to a VC transmit-priority set the transmit priority for this VC tx-ring-limit Configure PA level transmit ring limit ubr Configure Unspecified Bit Rate (UBR) for this interface vbr-nrt Enter Variable Bit Rate
```

```
(pcr)(scr)(bcs) Router(config-if-atm-vc)#transmit-priority ? <1-4> priority level
Router(config-if-atm-vc)#transmit-priority 2
```

4. Publique el comando **show atm vc [vcd-]** de confirmar otra vez sus configuraciones. Observe

```
cómo el router cambió de hecho la prioridad de transmisión a dos.Router#show atm vc 2 VC 2
doesn't exist on interface ATM2/0 ATM5/0: VCD: 2, VPI: 1, VCI: 100 UBR, PeakRate: 10000
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0 OAM frequency: 0 second(s) PA
TxRingLimit: 0 particles PA Rx Limit: 0 particles InARP frequency: 15 minutes(s) Transmit
priority 2 InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0 InPRoc: 0, OutPRoc: 0,
Broadcasts: 0 InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0 InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0 OAM cells received: 0 OAM cells sent: 0
Status: ACTIVE
```

Es importante observar que la prioridad de transmisión cambia solamente la probabilidad que el VC será dado el acceso de la prioridad a un intervalo de tiempo de la celda particular. La prioridad de transmisión no modifica el comportamiento del planificador SAR y no implementa una garantía de ancho de banda mínimo. Todas las PVC UBR continúan proporcionando entregas de mejor esfuerzo.

Comparación de PCR con PVC UBR y VBR-nrt

Al provisioning el ATM PVC con una portadora pública, es importante entender las diferencias en cómo el VBR-NRT y el UBR son dirigidos por ambos los sistemas finales atmósfera como un router Cisco y por el Switches ATM. Es importante comprender que la clase de servicio ATM define más que las velocidades del tráfico, como por ejemplo la velocidad de celda pico. La clase de servicio ATM define cómo los dispositivos de la red ATM y el router tratan las células del VC en cuanto a las garantías de ancho de banda, al retardo y a la pérdida de celda.

Nota: Los dos extremos de un vínculo físico atmósfera se pueden configurar con diversas clases de servicio. El tipo de clase de servicio no está contenido en ningún lugar del encabezado de la celda. Sin embargo, si usted elige hacer así pues, tenga presente las diferencias antedichas en cómo se maneja el tráfico del VC.

Consideraciones de diseño de red

Cuando realice la provisión de ATM PVC y seleccione una clase de servicio ATM para estos VC, tenga en cuenta estas preguntas:

- ¿Usted necesita proporcionar las garantías de ancho de banda para sus usuarios?
- ¿Necesita fijar límites sobre el retraso y la pérdida de celdas?

Información Relacionada

- [Introducción a la categoría de servicio CBR para ATM VC](#)
- [Introducción a la categoría del servicio VBR-nrt y del modelado de tráfico para ATM VC.](#)
- [Introducción a la categoría de servicio VBR-rt \(velocidad de bits variable en tiempo real\) para VC de ATM](#)
- [Introducción a la categoría de servicio ABR \(tasa de bits disponible\) para VC de ATM](#)
- [Introducción a la categoría de servicio UBR+ de VC para ATM](#)
- [Introducción del soporte del router para las categorías de servicio en tiempo real ATM](#)
- [Soporte de tecnología ATM](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)