

Introducción a la categoría de servicio CBR para ATM VC

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[¿Qué es la Velocidad de bits constante?](#)

[Comprensión de CBR vs. CES](#)

[Información sobre CES-CDV vs. CDVT](#)

[CBR para voz vs. CBR para datos](#)

[Hardware de la interfaz CBR](#)

[Voz CBR en NM-1A-OC3-1V](#)

[CBR de datos en NM-1A-OC3 y NM-1A-T3](#)

[CBR en MC3810](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

[Entre las normas publicadas por el ATM Forum sobre tecnología ATM se encuentra la Versión 4.0 de la Especificación de administración de tráfico. Esta norma define cinco clases de servicios que describen el tráfico del usuario transmitido en una red y la calidad de servicio que necesita una red para permitir ese tráfico. 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+](#)

El propósito de esta nota técnica está a:

- Definir CBR
- Aclarar las diferencias entre CBR y el Servicio de emulación de circuito (CES)
- Aclarar las diferencias entre CBR de voz y CBR de datos.

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.

¿Qué es la Velocidad de bits constante?

La clase de servicio CBR está diseñada para los circuitos virtuales ATM (VC) que necesitan una cantidad estática de ancho de banda disponible en forma continua por la duración de la conexión activa. Un ATM VC configurado como CBR puede enviar celdas a una velocidad de celdas pico (PCR) en cualquier momento y durante cualquier período de tiempo. También puede enviar celdas a una velocidad menor que el PCR o incluso no emitir celdas.

Usted define el ancho de banda necesario en el kbps especificando un PCR. Por ejemplo, el **comando cbr 64** crea a CBR PVC con un PCR de 64 kbps.

Comprensión de CBR vs. CES

Es importante aclarar las diferencias entre el CBR y el CES. Como se describe anteriormente, el CBR define una clase ATM de tráfico de usuarios. En cambio, el CES define un método de tráfico de transporte de los dispositivos de telefonía del no ATM sobre una nube ATM. En realidad, CES proporciona una Función de interconexión en red (IWF) que permite que los dos protocolos se comuniquen. Para permitir esto, los módulos Cisco ATM que admiten CES o CBR de voz (ver abajo) proporcionan dos tipos de interfaces:

- Una o más interfaces CBR (comúnmente T1 o E1 físicas)- Se conecta a un dispositivo de telefonía no ATM, tal como un Sistema de teléfonos de uso privado (PBX) o un multiplexor de división de tiempo (TDM). Identifique el puerto CBR con el comando `interface cbr` en PA-A2 o con `ces mod/port` en NM-1A-OC3-1V.
- One ATM interface: se conecta a la nube de ATM. Identifique el puerto ATM con el comando `interface atm`.

Con las aplicaciones CES, el router de origen acepta las tramas T1 o E1 estándar en el puerto CBR, convierte estas tramas en células ATM y transmite las células desde la interfaz de ATM a través de la nube ATM. El router de destino vuelve a montar a las células ATM y las envía detrás con la función entre redes a un puerto CBR.

La especificación CES exige la transmisión de tráfico de voz en los VC CBR.

Información sobre CES-CDV vs. CDVT

La clase de servicio CBR está diseñada para aplicaciones de tiempo real, particularmente

aquellas que incluyen voz y video para las cuales el retraso general en la red a veces resulta crítico. El retardo introducido por la red ATM que interconecta dos CES IWF consiste en los dos parámetros siguientes:

- Retardo en la transferencia de célula (CTD) -- Define el retraso de celda más prolongado que se espera entre la entrada a y la salida de la red ATM.
- Variación del retraso de las celdas (CDV) -- Define el jitter o la variación en el retardo que se pudo experimentar por cualquier celda particular.

Este proceso de reensamblado en el lado de recepción de la red ATM necesita un búfer en el cual se almacena la secuencia de celda reensamblada antes de ser transmitida a la interfaz T1. En otras palabras, el hardware CES debe tener memorias intermedias de reensamblado lo suficientemente grande para acomodar los CDV más grandes presentes en un VC para evitar el flujo insuficiente y el desbordamiento, sin embargo no debe ser tan grande como para inducir retardo global excesivo. En las interfaces del router de Cisco que soportan el CES, seleccione un valor para el CDV con los siguientes comandos dependiendo del hardware de la interfaz:

- PA-A2 - Utilice el comando **ces circuit {circuit ID} {cdv 1-65535}**.
- NM-1A-OC3-1V - Utilice el comando **ces-cdv time**.

Es importante enfatizar nuevamente que este valor debería optimizar la fluctuación versus las desventajas del retraso absoluto. Establezca el parámetro en un valor bajo si el trayecto de principio a fin producirá una mínima CDV, y un valor alto si la conexión producirá grandes CDV. Ejecute el comando **show ces circuit interface cbr** para verificar el valor configurado y monitorear el valor medido.

```
router#show ces circuit interface cbr 6/0 1 circuit: Name CBR6/0:1, Circuit-state ADMIN_UP /
Interface CBR6/0, Circuit_id 1, Port-Type T1, Port-State UP Port Clocking network-derived, aall
Clocking Method CESIWF_AAL1_CLOCK_Sync Channel in use on this port: 1 Channels used by this
circuit: 1 Cell-Rate: 171, Bit-Rate 64000 cas OFF, cell-header 0X3E80 (vci = 1000) Configured
CDV 2000 usecs, Measured CDV unavailable ErrTolerance 8, idleCircuitdetect OFF, onHookIdleCode
0x0 state: VcActive, maxQueueDepth 128, startDequeueDepth 111 Partial Fill: 47, Structured Data
Transfer 24 HardPVC src: CBR6/0 vpi 0, vci 16 Dst: ATM6/0 vpi0, vci 1000
```

La cantidad de CDV que puede admitir el proceso de reensamblado también se puede configurar mediante la entrada MIB `atmfCESCdvRxT`.

Es importante observar las tres puntas siguientes sobre el valor antedicho CDV:

- Este valor es sólo un valor para el lado receptor. No afecta el retraso que puede ser introducido por la interfaz del router ATM al suministrar celdas a la red. Idealmente, una interfaz del router ATM programa las células de un VC dado en incluso una brecha intercelular. Este tiempo ideal puede ser demorado o afectado por las células OAM, las células que transportan el entramado de capa física, o células de otros VC configurados en la misma interfaz y que compiten por el intervalo de tiempo de la misma celda.
- Este valor es muy diferente del parámetro de la tolerancia de variación de retraso de celda (CDVT). CDVT es la tolerancia que un switch permitirá al regular el PCR de un VC determinado. La regulación del tráfico puede llevarse a cabo en las celdas que genera CES IWF y que transporta la red ATM. El parámetro CDVT debe tener en cuenta cualquier Variación de retraso de celda causada por las razones expuestas en el párrafo arriba. En el contexto del CES, el CDVT se considera una opción de red y, por la recomendación de CES, no está actualmente conforme a la normalización.
- El comando **show ces circuit interface cbr** incluye dos valores -- "maxQueueDepth" y "startQueueDepth." El valor "maxQueueDepth" define el tamaño de memoria intermedia de

reproducción completa en las celdas. El valor “startdequeuedepth” define cuántas células salva el CES IWF antes de “realizar el buffer” y se fija típicamente a la mitad del tamaño de memoria intermedia de reproducción completa. El uso de un tamaño de memoria intermedia demasiado grande puede agregar una cantidad cuantificable de retardo en todo el CTD.

El número de switches intervinientes, la administración de sus colas y la velocidad de las líneas tienen un impacto significativo en la distribución de la CDV que debe ser manejada por el búfer de reensamblado en el IWF de destino. No hay actualmente estándares que definen un límite en el CDV; sin embargo, una cierta información sobre el CDV y los tamaños de memoria intermedia de reensamblado se puede encontrar en el GR-1110-CORE y en la especificación [aprobada de las especificaciones de foro ATM](#) B-ICI 1.1 del foro ATM, la sección 5.1.2, que da una aproximación de cómo el CDV acumula a través de los nodos múltiples.

[CBR para voz vs. CBR para datos](#)

De hecho, ATM define una pila de protocolos que consta de tres capas. El capa de adaptación ATM (AAL) soporta las necesidades de QoS de una clase de servicio ATM como el CBR o el VBR-NRT, y mejor permite a una red ATM para llevar diversos tipos de tráfico. AAL1 y AAL5 son los dos tipos de AAL usados con mayor frecuencia.

La Documentación de Cisco distingue entre el CBR para voz y el CBR para dato, dependiendo del tipo AAL que soporta la conexión virtual CBR. CBR para voz, lo que incluye CES y las aplicaciones voice over ATM, usan AAL1. Un encabezado de 1 byte AAL1 usa sellos de fecha y hora, números de secuencia y otros bits para ayudar a la red ATM a encargarse de defectos de capa ATM, tales como la variación de retraso de celda, la inserción errónea de celda y la pérdida de celda. CBR para datos utiliza AAL5, y la misma interfaz, por lo general, tampoco admite CBR para voz. AAL5 agrega una cola de ocho bytes con un CRC de cuatro bytes para la detección de errores en una Unidad de datos del protocolo (PDU).

Observe que las funciones de la subcapa AAL, que incluyen el Segmentation And Reassembly, están realizadas solamente en el lado del usuario de una Interfaz de red de usuario (UNI) entre un router o un módulo Catalyst ATM y un switch ATM.

[Hardware de la interfaz CBR](#)

Cisco ahora ofrece varios módulos de hardware de interfaz y adaptadores que admiten la clase de servicio CBR. Inicialmente, Cisco ofreció el adaptador de puerto PA-A2 para el router serie 7200. Con la versión 12.1(2)T del software Cisco IOS®, Cisco introdujo NM-1A-OC3-1V y NM-1A-T3, ambos compatibles con CBR.

Hardware de interfaz	Plataformas admitidas	CBR de dato	CBR de voz
PA-A2-4T1C-OC3SM, PA-A2-4T1C-T3ATM	7200	-	Sí
PA-A3 (vea la nota a continuación)	7200, 7500	Sí	-
PA-A6 (véase la nota abajo)	7200, 7500	Sí	-
NM-1A-OC3-1V	3600	-	Sí

NM-1A-OC3	3600	Sí	-
NM-1A-T3	2600, 3600	Sí	-
AIM-ATM, AIM-ATM-VOICE 30	2600, 3600	Sí	-
WIC-1SHDSL*	1700, 2600 (no 2691), 3600	Sí	No
WIC-1ADSL*	1700, 2600, 3600, 2691, 3725, 3745	Sí	No
Puerto ADSL sobre ISDN*	826 y 827	Sí	No
Tronco Multiflex (MFT)	MC3810	-	Sí

Nota: Configurar un VBR-NRT PVC con el PCR y el SCR fijó al mismo valor mientras que la baja de la transmitir-prioridad del VC proporciona rendimiento equivalente de clase de servicio en tiempo real en el PA-A3 y el PA-A6 para el CBR para dato. La versión 12.2 del IOS de Cisco introdujo dos niveles nuevos de prioridad SAR para admitir el establecimiento de prioridad adecuada para CBR y VBR-rt cuando hay competencia por intervalos de tiempo de las celdas. También introdujo la habilidad de configurar CBR y VBR-rt en la línea de comandos. Para más información, vea [comprensión del soporte para router para las categorías de servicio del tiempo real ATM](#).

El AIM-ATM y AIM-ATM-VOICE 30 soportan CBR, VBR-nrt, VBR-rt, ABR y UBR. Las solicitudes para transmitir paquetes (o células) se envían a través de “canales” abiertos. Utilice el comando show controller atm para ver el canal por VC. Los canales pueden configurarse con una de cuatro prioridades y una de tres clases de tráfico (CBR, VBR, ABR). Las clases de Foro ATM (CBR, VBR-rt, VBR-nrt, UBR, UBR+) se pueden configurar utilizando combinaciones de prioridad de canal y clase de tráfico. A CBR se le asigna el nivel más alto de prioridad. AIM no admite el comando transmit-priority.

El puerto de ADSL sobre ISDN (ADSLoISDN) incorporado admite CBR.

[Voz CBR en NM-1A-OC3-1V](#)

Para configurar el NM-1A-OC3-1V para servicios de voz CBR se deben realizar los siguientes dos pasos:

1. Configure un VC con encapsulación CES en la interfaz ATM.
2. Configure los parámetros de los puertos CBR o VWIC.

Para crear un PVC CBR, agregue las palabras claves CES al final del enunciado PVC. Esto lo coloca en el modo de configuración interface-ces-vc desde el cual puede optar por ingresar el lado de recepción CDV o reproducir el tamaño de la memoria intermedia.

```
ces 1/0
clock-select 1 atm1/0
!
controller T1 1/0
  clock source internal
  tdm-group 0 timeslots 4-8
!
interface ATM1/0
ip address 7.7.7.7 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
```

pvc 1/101 ces

ces-cdv 20

!

connect test ATM1/0 1/101 T1 1/0 0

Comando	Descripción
pvc [nombre] vpi/vci [ces]	Configura un PVC de ATM con un VPI y VCI. Opte por detallar la encapsulación CES, que es equivalente a definir la clase de servicio CBR.
<i>tiempo ces-CDV</i>	Optimiza el tamaño de la memoria intermedia de transmisión en el lado de T1/E1. El tiempo es la máxima fluctuación o diferencia tolerable en la velocidad de llegada de celdas. Los valores admitidos van de uno a 65,535 microsegundos.
conecte conexión- nombre ranura/puerto atm [nombre de PVC/SVC/vpi/vci] T1 slot/port TDM-group- number	Conecta el puerto CBR con el VC atmósfera.
clock-select priority-no interface slot/port	

El NM-1A-OC3-1V viene con una Plataforma de procesamiento de voz (VPD) que se conecta dentro del módulo de red base ATM. (En el envío inicial, el VPD no es una opción campo-mejorable.) El VPD agrega el CBR para voz y los servicios AAL1 CES a las Cisco 3600 Series. El VPD valida las tramas de hasta cuatro puertos estándar de T1 and E1, convierte las tramas en las células ATM, y después envía las células a través de su interfaz de la célula al indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor de la base atmósfera. En cambio, esta tarjeta programa esas celdas para la transmisión en el cableado físico.

Un VWIC instalado en el NM-1A-OC3-1V conecta con el dispositivo de la Voz y proporciona hasta dos secuencias del T1 o E1. Opcionalmente, los VWIC instalados en otro módulo de red, tal como un NM-1FE2W, proporcionan las secuencias adicionales del T1 o E1. Es importante tener en cuenta que esta capacidad de conexión cruzada desde otros NMs está disponible sólo con un 3660 que tiene una placa de interconexiones activada de TDM y una tarjeta de intercambio multiservicio, también llamado Módulo MIX (MIX-3660-64).

Cisco ofrece los VWIC siguientes:

- VWIC-1MFT-T1=, VWIC-1MFT-E1=
- VWIC-2MFT-T1=, VWIC-2MFT-E1=
- VWIC-2MFT-T1-DI=, VWIC-2MFT-E1-DI=

CBR de datos en NM-1A-OC3 y NM-1A-T3

El CBR para dato del soporte NM-1A-OC3 y NM-1A-T3 usando el AAL5. Para crear CBR PVC, utilice el comando `cbr {rate}` y defina un PCR.

```
interface ATM4/0.1 multipoint
  ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
  pvc 1/50
    cbr 16000
```

Recuerde que el CBR garantiza el ancho de banda PCR al VC mientras el VC sea activo. El comando `show atm interface atm` visualiza la cantidad de ancho de banda disponible después de restar el ancho de banda reservado especificado en las sentencias de configuración CBR. En el siguiente ejemplo, una interfaz de ATM OC-3 comienza con 155 Mbps de ancho de banda y reserva 16 Mbps para el VC de CBR.

```
Router#show atm interface atm 4/0.1 Interface ATM4/0.1: AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs:1024,
Current VCCs:5 Maximum Transmit Channels:64 Max. Datagram Size:4496 PLIM Type:SONET - 155Mbps,
TX clocking:LINE Cell-payload scrambling:OFF sts-stream scrambling:ON 877 input, 120843834
output, 0 IN fast, 20 OUT fast Bandwidth distribution :CBR :16000 Avail bw = 139000 Config. is
ACTIVE
```

CBR en MC3810

El Módulo troncal Multiflex (MFT) para el MC3810 brinda un puerto de T1/E1 con una CSU/DSU incluida. Mediante los comandos de configuración, puede modificar la trama entre T1 y E1 así como cambiar los modos de capa 2 soportados.

Utilice el comando `mode atm` de cambiar el tipo de modo y de crear el atm0 de la interfaz lógica. En el modo ATM, MFT admite datos y video en formato AAL1 y voz o datos comprimidos en formato AAL5.

```
router(config)#controller {t1 | e1} 0 router(config-controller)#mode atm
```

Después de crear la interfaz atm0, puede configurar el tipo de encapsulación ATM. El MFT admite cinco tipos de encapsulación ATM:

Encapsulación	Clase de servicio ATM
aal1	CBR (Ritmo de bits constante)
aal5snap (sin parámetros para formar el tráfico)	VBR-NRT
aal5snap (sin parámetros para formar el tráfico)	UBR
aal5mux voice	VBR-rt
aal5muxframe-relay	VBR-NRT

Para soportar la atmósfera en el MFT, su MC3810 debe funcionar con una imagen del Voice over ATM del Cisco IOS. Use el comando `show version` para visualizar la imagen de ejecución. Una imagen del Voice over ATM utiliza una "a" en el nombre de la imagen, tal como `mc3810-a2i5s-mz` para el "VoATM del IP Plus ningún ISDN."

[Para obtener más información acerca de la configuración de servicios ATM en el MFT, consulte](#)

Información Relacionada

- [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 para ATM VC](#)
- [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 Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)