

Introducción a la categoría de servicio ABR (tasa de bits disponible) para VC de ATM

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[¿Qué es ABR?](#)

[Células de administración de recursos](#)

[Bit EFCI en las celdas de datos atmósfera](#)

[Parámetros de ABR](#)

[Mecanismos de control de flujo ABR](#)

[Parámetros de la configuración ABR](#)

[Hardware de la interfaz ABR](#)

[ABR en el PA-A3](#)

[ABR en los módulos de red](#)

[ABR en el Routers del conmutador del Cisco ATM](#)

[ABR en el Switches PÁLIDO](#)

[Origen virtual/Destino virtual](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

El foro ATM publica recomendaciones para varios fabricantes para promover el uso de la tecnología ATM [La versión 4.0 de la Especificación de administración de tráfico define cinco categorías de servicio ATM que se refieren al tráfico transmitido por los usuarios en una red y a la calidad del servicio \(QoS\) que necesita una red para poder suministrar ese tráfico. Aquí se presentan las cinco categorías de servicio:](#)

- [Velocidad de bits constante \(CBR\)](#)
- [Variable bit rate non-real-time \(VBR-TNR\)](#)
- [Variable bit rate real-time \(VBR-rt\)](#)
- Velocidad de bits disponible (ABR)
- y [UBR+](#)

Este documento se centra en ABR.

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 ABR?

Cuando usted asigna a atmósfera el circuito virtual a la categoría de servicio ABR configura a un router para transmitir a una tarifa que varíe con la cantidad de ancho de banda disponible en la red o a lo largo del trayecto de transmisión de punta a punta. Cuando se congestiona la red y otros dispositivos de origen están transmitiendo, hay poco disponible o ancho de banda sobrante. Sin embargo, cuando la red no se congestiona, el ancho de banda está disponible para uso de otros dispositivos activos. ABR permite que los dispositivos del fin-sistema como el Routers se aprovechen de este ancho de banda adicional y aumenten sus velocidades de transmisión. Por lo tanto, ABR utiliza los mecanismos que permiten que el VCS ABR haga uso de cualquier ancho de banda disponible en la red en cualquier momento.

Un ABR VC ata a un router de la fuente a un contrato con la red de switch atmósfera. Como parte de este contrato, un router de la fuente acuerda examinar la información que indica independientemente de si la red está congestionada y, a su vez, adapta la velocidad de transmisión de la fuente si procede. A cambio, la red de switch atmósfera acuerda caer no más que un número máximo de celdas cuando ocurre la congestión. La relación de transformación de las células caídas a las celdas transmitidas se conoce como la Proporción de pérdida de celda (CLR).

Además, un ABR VC utiliza un modelo a circuito cerrado. Con un Closed Loop, un router de la fuente envía las celdas de datos o a las celdas especiales (llamadas las células delanteras del [RM] de la administración de recursos) en la red atmósfera. El Switches en la red atmósfera marca o fija los bits en estas células mientras que él fluye a lo largo de la trayectoria de punta a punta. El router de destino cambia estas células como al revés células del RM. Fijando los ciertos bits o campos, la red y el router de destino atmósfera proporcionan al feedback usado para controlar la velocidad de la fuente en respuesta a los cambios de ancho de banda en la red o en el destino.

La categoría de servicio ABR se diseña para el VCS que lleva las transferencias de archivos y el otro tráfico bursty, no en tiempo real que requiere una cierta cantidad mínima de ancho de banda (especificada vía una velocidad mínima de celda) estar disponible mientras que se configura el VC y active. Con ABR, el retraso o la variación en el retraso de la fuente al router de destino puede variar y puede ser un valor grande. Esto hace ABR inadecuado para las aplicaciones en tiempo real. Las categorías de servicio CBR y VBR dirigen las aplicaciones que requieren los límites estrechos en la producción y el retraso.

Células de administración de recursos

Las células del RM son células estándar atmósfera 53-byte con el campo del tipo de carga útil en el conjunto de encabezado a un valor binario de 110. Las células delanteras del RM se envían al sistema final de destino en el mismo VC que las celdas de datos y en un intervalo definido por el número de parámetro de las células del RM (NRM). Por abandono, un dispositivo ABR fuente envía una célula delantera del RM para cada 32 celdas de datos.

Las células del RM consisten en varios campos claves, tal y como se muestra en de esta tabla:

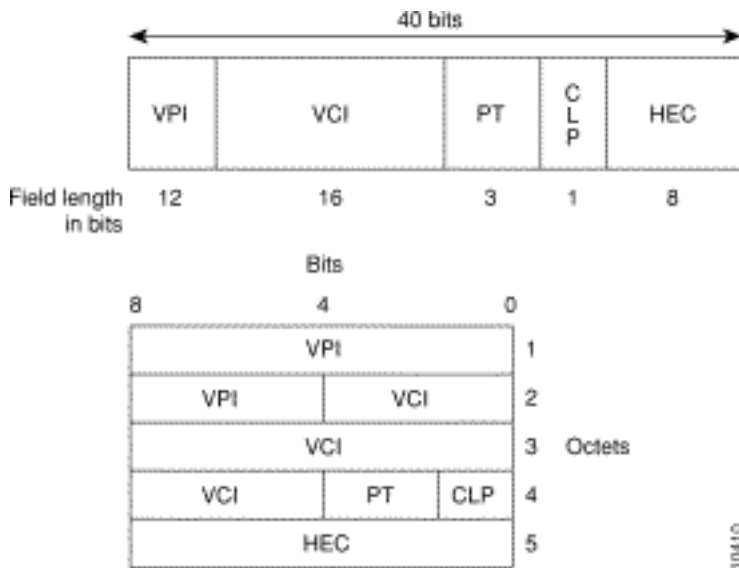
Campo	Bytes	Descripción
Encabezado	1-5	Encabezado atmósfera
ID	6	ID de protocolo
Tipo de mensaje	7	Diversos bits del control (véase la lista después de esta tabla)
ER	8-9	Velocidad de celda explícita
CCR	10-11	Velocidad actual de celda
MCR	12-13	Velocidad mínima de celda
QL	14-17	Largo de la cola
SN	18-21	Número de serie
Rsvd	22-52	Reservado
CRC-10	52-53	CRC-10

El campo de tipo de mensaje consiste en ocho bits. Los dos bits más importantes para el servicio ABR son:

- **Indicación de la congestión (ci)** - Fije por los switches de red. Fije por el destino si la fuente disminuye su velocidad actual debido a la congestión en la trayectoria de punta a punta.
- **Ningún aumento (NI)** - Fije por los switches de red y/o por el destino para indicar que la fuente debe conservar su velocidad actual de celda (la fuente no tiene que disminuir su velocidad de celda permitida). Estos dispositivos típicamente fijan el NI mordido cuando el conmutador predice la congestión inminente.

Bit EFCI en las celdas de datos atmósfera

Una encabezado de célula estándar atmósfera consiste en cinco bytes. El campo del identificador de tipo de carga útil (PTI) consiste en tres bits, que define un diverso parámetro. El primer bit indica si la célula contiene los datos del usuario o los datos de control. Si la célula contiene los datos del usuario, el segundo bit indica si la célula experimenta la congestión mientras que se mueve a través de la red. Este segundo bit se conoce como el bit de indicación explícita de congestión en la retransmisión (EFCI).



El primer mecanismo de control de flujo ejecutado para las redes atmósfera utilizó el Bit EFCI. El Switches ATM fijó el Bit EFCI en las encabezados de las celdas de datos delanteras para indicar la congestión. Cuando un router de destino recibe a una celda de datos con el conjunto del Bit EFCI, marca el bit de la indicación de la congestión en las células de administración de recursos para indicar la congestión y envía a las células de administración de recursos de nuevo a la fuente.

Parámetros de ABR

Antes de discutir los métodos de control ABR, usted primero necesita entender los parámetros VC usados con el servicio ABR. Esta tabla describe estos parámetros.

VC parámetro	Descripción
Velocidad de celda de cresta (polimerización en cadena)	Velocidad de celda máxima en la cual la fuente puede transmitir.
Velocidad mínima de celda (MCR)	Valore en cuál puede enviar siempre un router de la fuente.
Velocidad de celda inicial (ICR)	Valore en cuál debe enviar un router de la fuente cuando el interfaz primero se convierte en active y cuando comienza a transmitir otra vez después de un período inactivo.
Velocidad de celda disponible o permitida (ACR)	La corriente permitió la tarifa en la cual el router de la fuente puede enviar, sobre la base de la retroalimentación dinámica de la red.
Factor de	Ascienda por cuál aumenta la velocidad de

aumento de velocidad (RIF)	transmisión después de que la interfaz de origen reciba una célula del RM con el NI y el CI fijados a cero. Especificado como potencia (negativa) a de dos (2x) con los valores entre 1/32768 y uno.
Factor de disminución de velocidad (RDF)	Ascienda por cuál disminuye la velocidad de transmisión después de que la interfaz de origen reciba una célula del RM con el bit CI fijado a uno. Especificado como potencia de dos (2x) con los valores entre uno y 1/32768.
Número de las células del RM (NRM)	Número de celdas de datos enviadas entre las células del RM. Por abandono, la fuente envía una célula del RM para cada 32 celdas de datos. Especificado como potencia de dos con los valores (2x) entre dos y el 256.
Exposición del búfer transitorio (tbe)	Número de células que una fuente puede transmitir antes de recibir el feedback de la red vía una célula vuelta del RM.
Tiempo De ida y vuelta fijo (FRTT)	Estimación del tiempo De ida y vuelta o de la cantidad de tiempo que toma para que una célula del RM sea transmitida de la fuente al destino y a la parte posterior.

Nota: Aunque los parámetros de velocidad utilicen el término “velocidad de celda,” el Router de Cisco actúa en los bits por segundo solamente, no en las células por segundo. Los valores en esta tabla deben reflejar los bits por segundo cuando están configurados en el interfaz.

Mecanismos de control de flujo ABR

ABR utiliza estos tres métodos de comunicar la información de congestión del Switches ATM y los sistemas finales de destino de nuevo a un dispositivo de origen:

- **Binario** - Utiliza el Bit EFCI en las celdas de datos atmósfera. Vea el [Bit EFCI en las celdas de datos atmósfera](#).
- **Velocidad relativa** - Utiliza los bits NI y CI en adelante (al destino) o (a la fuente) las células posteriores del RM. No se fija ninguna tarifa real en ningunos campos de la velocidad de celda del RM.
- **Velocidad explícita (ER)** - Utiliza el campo de velocidad explícita en las células posteriores del RM para indicar a qué tarifa puede transmitir el router de la fuente. Más concretamente, con el método regulador de corriente de la velocidad explícita, un router de la fuente pone su velocidad de transmisión actual en el campo del compromiso, concurrencia y recuperación (CCR). El Switches intermedio comunica explícitamente la tarifa en la cual la fuente es permitida enviar en ese momento dado poniendo un valor en el campo ER. El router de la fuente lee el campo ER y ajusta su CCR para hacer juego el ER mientras la tarifa calculada sea no menos que la velocidad mínima de celda.

Tarifa-se basan estos métodos reguladores de corriente, en los cuales la red de switch atmósfera comunica la tarifa en la cual la fuente puede transmitir. los mecanismos Tarifa-basados ponen en contraste con los mecanismos crédito-basados, en los cuales la red comunica la cantidad de

espacio del búfer disponible para un determinado VC. El dispositivo de origen transmite solamente si sabe que la red puede proteger los datos.

La velocidad explícita ABR se despliega típicamente en ATM DE WAN el Switches, y se utiliza en Productos como Cisco 8400 IGX y 8800 Switches ATM MGX. La velocidad relativa ABR se despliega más con eficacia en el campus y es utilizada por Routers del conmutador atmósfera de Cisco LightStream 1010 y del catalizador 8510. El Catalyst 8540 es compatible con marcación EFCI únicamente. EFCI se utiliza típicamente para la compatibilidad con versiones anteriores con el Switches ATM de la herencia que utiliza ni la velocidad explícita ni la velocidad relativa ABR.

Los esquemas de control de la congestión actúan mejor cuando el tiempo de espera del trayecto de retroalimentación se minimiza. El modo de velocidad relativa puede reducir grandemente los retrasos del feedback y entregar el mejor rendimiento que el modo efci. Esto está debido a su capacidad para el Switches a las células posteriores del RM de la fuente de enviar el indicador de congestión bastante que confiando en el sistema final de destino para cambiar adelante las células del RM y para asociar el Bit EFCI al ci mordido en las células posteriores del RM.

El router del Cisco ATM interconecta el instrumento los tres mecanismos de control de velocidad ABR. Observe que no hay opción para seleccionar un mecanismo específico. En lugar, el router se adapta al formato y a las indicaciones recibidos en las células entrantes del RM. Por lo tanto, el mecanismo usado depende de la configuración del Switches ATM.

Parámetros de la configuración ABR

Usted puede utilizar el comando pvc antiguo o del nuevo-estilo de asignar un PVC a la categoría de servicio ABR. El comando pvc antiguo pone todas las opciones de configuración en una sola línea, tal y como se muestra en de este ejemplo:

```
interface atm slot/port
  atm abr rate-factor <1/RIF> <1/RDF>
  atm pvc      abr
```

El comando pvc del nuevo-estilo le coloca en VC el modo de la configuración, del cual usted configura dos conjuntos de los valores, como se muestra aquí.

```
interface ATM slot/port
  PVC /
  abr
  abr rate-factor <1/RIF> <1/RDF>
```

Con la salida del comando del nuevo-estilo, la primera línea de configuración especifica las tarifas del Kbps para la polimerización en cadena y el MCR. La polimerización en cadena es la velocidad máxima en la cual se permite a un router de la fuente transmitir. El MCR se puede fijar a cero o se puede utilizar para garantizar una cantidad mínima de ancho de banda al router de la fuente incluso durante los períodos de congestión.

La segunda línea de configuración define los valores que controlan la tarifa en la cual aumentan o se disminuyen al ACR. Los valores predeterminados para RIF y RDF son 1/16. Cisco recomienda que usted utiliza los valores predeterminados.

Tras el recibo de una célula del RM, un router de la fuente primero mira el bit ci. Si se fija el bit ci, la fuente reduce a su ACR por lo menos del ACR x RDF, pero no más bajo que el valor MCR. Si el bit ci no se fija, la fuente aumenta a su ACR en no más que RIF x polimerización en cadena a

un máximo del valor polimerización en cadena. La fuente después mira el bit NI. Si el NI iguala cero, la fuente no aumenta al ACR. Finalmente, si el router de la fuente está utilizando la velocidad explícita, mira el campo ER (después de que calcula al nuevo ACR basado en el ci mordido) y ajusta su tarifa a cualquiera es más bajo (el nuevo ACR o el ER).

El comando **abr negotiation** especifica las velocidades mínimas para utilizar durante la negociación del parámetro para un VC cambiado (SVC). El router envía estos parámetros en el elemento de información del descriptor de tráfico mínimo aceptable (IE) en el mensaje setup de la señalización Q.2931. Si la red no puede satisfacer la petición, se borra la llamada.

El comando **no abr negotiation** especifica que ninguna negociación de la tarifa ABR debe ocurrir en SVC afectado. Esto significa que el IE del descriptor de tráfico mínimo aceptable no está incluido en el mensaje setup.

Hardware de la interfaz ABR

En el Software Release 11.1CA y 12.0(x)T de Cisco IOS®, Cisco introdujo la ayuda para el VCS ABR en un número selecto de interfaces del router atmósfera, que ahora incluyen éstos:

- PA-A2
- PA-A3-OC3/DS3/E3 (en las 7200 Series, las 7500 Series, y el FlexWAN) y el PA-A3-8T1/E1-IMA. El PA-A3-OC12 no utiliza ABR. Refiera a las [preguntas con frecuencia hechas PA-A3-OC12](#).
- NM-1A-OC3
- NM-1A-T3 y NM-1A-E3
- NM-4T1/8T1-IMA y NM-4E1/8E1-IMA
- AIM-ATM y AIM-ATM-VOICE 30

Estas secciones discuten cómo ABR se ejecuta en cada tipo de interfaz.

ABR en el PA-A3

Los Cisco IOS Software Releases 12.0(4)T y 12.0(5)S introdujeron la ayuda para la clase de servicio ABR en el adaptador PA-A3 para las 7x00 Series. ABR está disponible ahora en el Software Cisco IOS versión 12.1 Mainline, los trenes 12.1T y 12.1E.

Nota: No está disponible en el mainline del Cisco IOS Software Release 12.0.

Si su router está funcionando con el tren del Cisco IOS Software Release 12.0T, Cisco recomienda el usar por lo menos del Cisco IOS Software Release 12.0(7)T (que se convirtió en 12.1(x) mainline) o Cisco IOS Software Release 12.0(8)S. Si no, el PA-A3 puede recibir las células delanteras del RM, pero no puede responder a estas células generando las células posteriores del RM. Este problema se documenta en el ID de bug [CSCdp31471](#) ([clientes registrados de](#) Cisco solamente). La salida del comando **show atm vc {vcd}** muestra que no se ha recibido ningunas células delanteras del RM.

Si su router es mainline corriente del Cisco IOS Software Release 12.1, Cisco sugiere que usted funcione con el Cisco IOS Software Release 12.1(5) o Posterior para evitar los problemas documentados en los ID de bug [CSCds01236](#) ([clientes registrados](#) solamente) y [CSCds35103](#) ([clientes registrados de](#) Cisco solamente).

El servicio ABR en el PA-A3 ejecuta los tres modos de control de velocidad. Este modo se selecciona automáticamente mientras que el PA-A3 se adapta al formato y a las indicaciones recibidos en las células entrantes del RM.

[ABR en los módulos de red](#)

Los módulos de red atmósfera para las 2600 y 3600 Series de routers multiservicios utilizan hasta 100 VCS ABR. Cada soportes del módulo un número selecto de valores polimerización en cadena, tal y como se muestra en de esta tabla. Estos valores cambiaron con la resolución para el ID de bug [CSCdt57977](#) (clientes registrados de Cisco solamente). El router redondea cualquier otro valor configurado a uno de los valores admitidos. Todos los valores están en los bits por segundo.

Módulo	Valores utilizados polimerización en cadena
NM-8E1-IMA	15170700, 13238948, 11501092, 9544357, 7585350, 5750546, 3792675, 1896337, 63591
NM-4E1-IMA	7585350, 5750546, 3792675, 1896337, 63591
NM-8T1-IMA	12136561, 10736991, 9106850, 7589042, 6127890, 4553425, 3063945, 4553425, 3063945, 1531973, 63541
NM-4T1-IMA	6068280, 4553425, 3063945, 1531973, 63541
NM-1A-OC3	148772272, 124871490, 99962664, 74971680, 43978976, 25595184, 15975589, 9991030, 3993897, 1919647, 1535728, 767864, 383929, 64016
AIM-ATM AIM-ATM-VOICE 30	Cualquier valor a partir del 32000 para alinear la tarifa con los incrementos del Kbps 1

Además, cuando usted configura un ABR VC en una clase VC o en VC el modo, se ignora el valor MCR que usted ingresa. Un MCR de cero se utiliza, aunque éste no es evidente de la configuración.

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 se pueden configurar con una de cuatro prioridades y una de tres clases de tráfico (CBR, VBR, ABR). Las clases del foro atmósfera (CBR, VBR-rt, VBR-TNR, UBR, UBR+) se pueden configurar usando las combinaciones de prioridad de canales y de clase de tráfico. CBR se asigna el nivel de la prioridad más alta. AIM no admite el comando transmit-priority.

[ABR en el Routers del conmutador del Cisco ATM](#)

El Catalyst 8540 es compatible con marcación EFCI únicamente. El Routers del catalizador 8510 y del switch LightStream 1010 de ATM utiliza los métodos reguladores de corriente de la marca y

de la velocidad relativa EFCI para el VCS ABR. La **atmósfera abr-MODE {efci | velocidad relativa | todo}** comando determina qué método utiliza el router del conmutador atmósfera para la Administración de la tarifa en las conexiones ABR. Este ejemplo muestra cómo configurar el conmutador entero para fijar el Bit EFCI siempre que una célula llegue en una conexión congestionada ABR:

```
Switch(config)#atm abr-mode efci
```

Utilice el **comando show atm resource** de visualizar la configuración de modo de la notificación de la congestión ABR.

```
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 cells	Max Q limit	Min Q limit	Q Mark	thresholds Discard	Cell count	Name
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

Su router del conmutador atmósfera debe tener un envío a la cola por flujo de placa de función (FC-PFQ) y Cisco IOS Software Release 11.2(8) o Posterior para configurar una velocidad mínima de celda distinta de cero (MCR) para el VCS ABR. Si su conmutador tiene espera de la por-clase de la placa de función (FC-PCQ o FC1) instalada en el procesador de la ruta, un MCR no-cero no se utiliza.

[ABR en el Switches PÁLIDO](#)

En StrataCom de Cisco el Switches PÁLIDO, usted puede configurar el VCS ABR como uno de dos tipos:

- Estándar ABR (abrstd).
- ABR con la previsión (ABRFST).

El ABRSTD es el tipo de conexión ABR del valor por defecto cuando ni el ABRFST ni el ABRSTD con el VS/VD se ha activado usando el **comando cnfswfunc**. ABRSTD con los emplear VS/VD la conexión ABR STD agregando los puntos finales virtuales para el control mayor de congestión. Los parámetros de la conexión ABR STD son limitados y serán dirigidos en el ABRSTD con la sección VS/VD. El ABRFST o el ABRSTD con la característica VS/VD necesita solamente ser activado en un BPX propagar a todos los Nodos.

Más información sobre configurar ABR en los switches Stratacom está disponible en las guías de configuración de Stratacom.

- [Configuración de la conexión y troubleshooting atmósfera para el 8600 Series Switch BPX de Cisco - conexiones ABR](#)
- [Libro Blanco - Evitación de la congestión BPX](#)

Origen virtual/Destino virtual

El modelo ABR actúa como mecanismo del Closed-Loop Feedback, en el cual el Switches así como los sistemas finales de destino intermedios utilizan los bits en los datos y las células del RM para comunicar la congestión de red y las tarifas específicas en las cuales la fuente debe transmitir. En algunas aplicaciones, puede ser deseable dividir la trayectoria de punta a punta de un ABR VC en los segmentos por separado controlados que cierran el bucle de retroalimentación en un poco de punto intermedio. En esta configuración, los dispositivos intermedios reputan una fuente virtual o un destino virtual.

[La especificación de administración del tráfico 4.0](#) del foro atmósfera describe el concepto del Origen virtual/Destino virtual (VS/VD). [Enumera dos ventajas potenciales de VS/VD:](#)

- Fije los límites administrativos debido a las preferencias de los operadores de red.
- Reduzca la longitud y así el retardo de ida y vuelta entre los dos extremos.

El comportamiento VS/VD no se utiliza en las 1010 Series del catalizador 8500 o de LightStream de Switches ATM.

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 UBR para ATM VC](#)
- [Introducción a la categoría de servicio UBR+ de VC para ATM](#)
- [Páginas de soporte de la tecnología ATM](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)