

Perfiles de modulación ascendentes para las tarjetas de línea para cable

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Ráfagas ascendentes](#)

[Guía del perfil de modulación](#)

[Ejemplo del perfil de modulación 3 \(mezcla\)](#)

[Código del DOCSIS 1.0-Based \(EC y trenes del Cisco IOS Software anteriores\)](#)

[Código del DOCSIS 1.1-Based \(tren BC\)](#)

[Conclusión](#)

[Addendum del perfil de modulación](#)

[Linecards de la herencia \(16x y 28C\)](#)

[Linecards del MC5x20S](#)

[Linecards MC28U](#)

[Apéndice A](#)

[Cálculos del tamaño de total de paquetes para un 46-Byte PDU](#)

[Apéndice B](#)

[Configuración de mini slot](#)

[C del apéndice](#)

[Perfiles de modulación VoIP](#)

[G711 VoIP sin el PHS en 20 el ms muestreo](#)

[Perfiles de modulación sugeridos VoIP](#)

[G711 VoIP sin el Payload Header Suppression \(PHS\) en 10 el ms muestreo](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Los perfiles de modulación definen cómo la información será conexión en sentido ascendente transmitida de un módem de cable al sistema capaz de la terminación del módem (CMTS). Muchas variables por aguas arriba del perfil de modulación se pueden cambiar, por ejemplo el tiempo del guardia de la explosión, preámbulo, modulación (codificación por desplazamiento de fase en cuadratura (QPSK) o modulación por amplitud 16-quadrature (el QAM)), y protección de la corrección de errores de reenvío (FEC). Cisco ha creado tres perfiles predeterminados, QPSK, 16-QAM, y la mezcla, eliminar la confusión, sin embargo, los cambios puede ser necesaria dependiendo de la aplicación. El Data Over Cable Service Interface Specification (DOCSIS) 2.0 ha agregado 8, 32, y 64-QAM a las selecciones de modulación ascendente. Esto se conoce como

acceso avanzado de la multiplexión por división de tiempo (ATDMA). El DOCSIS 2.0 también agrega la división de códigos síncrona que multiplexa (SCDMA), que tendrá sus propios perfiles predeterminados cuando está ofrecida en el futuro.

Cisco hizo un programa extenso de la ingeniería para cifrar correctamente los perfiles correctos (basados en la conexión en sentido ascendente PHY y el tipo de placa) directamente en Cisco IOS®. Los clientes tienen que ingresar no más manualmente las recomendaciones de este documento. Las diferencias en 15BC1 se han investigado, laboratorio-se han probado, y se han encontrado para estar correctas. No deben necesitar ser cambiado. Estas diferencias están también correctas para el indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor del MC5x20, debido al hecho de que utiliza un T1 PHY en vez del Broadcom PHY que el resto de los indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor utilizan. El nuevo segmento BROADCOM usado en el MC28U también tiene diversos requisitos que el chip viejo.

Esta tabla enumera los números de perfil de modulación que se utilizan para los indicadores luminosos LED amarillo de la placa muestra gravedad menor específicos en los modos específicos.

Números del perfil	Linecards	Modo DOCSIS
1-10	MC28C Y 16C/S	TDMA
21-30	MC5x20S	TDMA
121-130	MC5x20S	TDMA-ATDMA
221-230	MC5x20S	ATDMA
41-50	MC28U	TDMA
141-150	MC28U	TDMA-ATDMA
241-250	MC28U	ATDMA

El primer número es siempre el perfil de modulación predeterminado para ese tipo de indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor en un modo DOCSIS específico. Incluso si el 5x20 dice que está utilizando el perfil 1, no está realmente. El valor por defecto sería el perfil 21. En el código 15BC2, usted puede publicar el **comando `sh cab modualtion-profile cx/yz`** de ver qué se está utilizando realmente. También, la palabra única (UW) no se utiliza para el chip TI.

Este proyecto de la optimización también cambió el tamaño de mini slot predeterminado a partir de 64 símbolos al requerimiento mínimo de 32 símbolos. Esto hace el tamaño de mini slot 8 bytes al usar el QPSK, 16 bytes al usar 16-QAM, y 24 bytes al usar 64-QAM. Una advertencia a esto es la explosión máxima de un módem de cable se limita a 255 minislots. Si el minislot es 8 bytes, después la explosión máxima de un módem de cable puede solamente ser los bytes $255 \times 8 = 2040$. Esto incluye toda la sobrecarga del PHY y también tara de fragmentación. Si intenta permitir que los solos módems tengan rendimiento elevado ascendente, se recomienda para utilizar una configuración de minislot más grande para satisfacer las configuraciones de ráfaga máximas en el archivo de configuración del módem de cable. Si es viejo los módems parecen tener problemas al usar el minislots 8-byte, el tamaño de mini slot doble.

Nota: Puede haber leves diferencias entre los trenes del Cisco IOS Software y las versiones. El código del DOCSIS 1.1-based (tren BC) utiliza una palabra del código más reciente acortada (CW) como la configuración predeterminada para las concesiones de datos cortas y largas. el código 1.0-based (tren de EC) utiliza un último fijo CW como la configuración predeterminada

para estas concesiones. Si los módems no pueden registrarse y conseguir pegados en el init (d), puede ser que el módem de cable no lo haga como el perfil de la concesión breve, que se utiliza para las ofertas de DHCP. El código del DOCSIS 1.0-based (tren de EC) utiliza un último fijo CW como la configuración predeterminada.

Los perfiles de modulación predeterminados originales pueden ser ineficaces, dependiendo del encabezado extendido de DOCSIS que es utilizado. Estos perfiles de modulación se optimizan para las encabezados extendidas octeto cinco. Una ineficacia ocurre cuando los módems de Cisco agregan un byte nulo adicional a la encabezado extendida (los módems de Cisco hacen esto para la alineación uniforme en una limitación de palabra). Esto puede tener un efecto drástico. No es evidente si éste afecta solamente a los módems de Cisco; por ejemplo, los módems Toshiba utilizan las encabezados extendidas octeto cinco. Más prueba con los proveedores múltiples se requiere.

Nota: Llevando a cuentas los pedidos de ancho de banda requieren una encabezado extendida, y una encabezado extendida también se requiere si usa la Seguridad del Baseline Privacy Interface Plus (BPI+).

Consejo: Si no asignado explícitamente con un perfil de modulación, cada puerto ascendente en Cisco CMTS se asigna el perfil de modulación 1 (QPSK) por abandono. Hasta ocho perfiles pueden ser configurados. Se recomienda para no cambiar el perfil de modulación 1. Si más perfiles son necesarios, comience con el número 2.

[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.

La información que contiene este documento se creó a partir de los dispositivos en un ambiente de laboratorio específico. Todos los dispositivos que se utilizan en este documento se pusieron en funcionamiento con una configuración verificada (predeterminada). Si la red está funcionando, asegúrese de haber comprendido el impacto que puede tener cualquier comando.

[Convenciones](#)

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

[Ráfagas ascendentes](#)

Para entender los perfiles de modulación, usted necesita entender las explosiones E.E.U.U. Esta imagen representa lo que parece una explosión E.E.U.U.

El módem de cable puede repartir para hacer una petición, hace el mantenimiento de la estación

cada 20 segundos o así pues, envía los paquetes de datos cortos, envía los paquetes de datos largos, hace el mantenimiento inicial para venir en línea, y así sucesivamente. Una explosión E.E.U.U. comienza con un preámbulo y los extremos con alguno guardan el tiempo. El preámbulo es una manera para que el CMTS y el módem de cable sincronicen. El Broadcom incorpora un UW en el extremo del preámbulo para la sincronización agregada. Se utiliza el guardband de modo que las explosiones múltiples no solapen con uno a. Los datos reales entre el preámbulo y el guardband se componen de las tramas Ethernet y de la tara del DOCSIS que se han cortado en el CWs FEC, con el FEC agregado a cada CW.

Esta imagen es la salida de un **comando debug** en un cable módem de Cisco que muestre al patrón de preámbulo.

El CC del modelo en el maleficio es equivalente a 1100-1100. El patrón de preámbulo F3 F3 en el maleficio es equivalente a 1111 0011-1111 0011.

Esta imagen muestra la longitud del preámbulo y el desplazamiento. El desplazamiento se calcula sobre la base de la longitud y del UW, que se fijan en el perfil de modulación.

Esta imagen muestra el preámbulo usado del modelo entero. Usted puede ver el preámbulo usando un modelo constante de F3 F3, pero en el extremo un modelo UW se utiliza de 33 F7.

El modelo 33 F7 UW en el maleficio es equivalente a 0011 0011-1111 0111.

Esta imagen está de la constelación del preámbulo QPSK.

Esta imagen está de la constelación del preámbulo 16-QAM.

El preámbulo es un modelo muy estable entre dos diversos estados, y se podría considerar para ser la modulación en dos fases (BPSK). Esta es la razón por la cual el preámbulo se utiliza para los niveles de medida de US en el modo del cero-span. En el extremo del preámbulo es un UW.

Esta imagen está de la constelación QPSK UW.

Esta imagen está de la constelación 16-QAM UW.

Esta sección se incluye para proporcionar una comprensión del preámbulo y del UW, pues tiene un efecto muy drástico sobre la modulación e independientemente de si los paquetes están caídos. Siempre que use 16-QAM con el Broadcom, el UW deba ser 16 en vez del valor por defecto anterior de 8. Más información sobre esto será cubierta más adelante en este documento.

[Guía del perfil de modulación](#)

Complete estos pasos para configurar el perfil de modulación.

1. Bajo configuración global, publique el **comando cable modulation-profile 1 qpsk**.
2. Bajo interfaz apropiada (cable 3/0), publique el **comando cable upstream 0 modulation profile**
 1. O, déjelo en blanco, pues el valor por defecto es el perfil de modulación 1.
3. El perfil real cuando está ingresado y visto en el **comando show run** se muestra en la tabla abajo. Solamente el cortocircuito y los códigos de USO de intervalo largos (IUC) para el perfil 1 se pueden visualizar sin embargo. **Perfil ineficaz original**

El comando **show cable modulation-profile** produce la salida mostrada en la tabla abajo.

Mod IUC	Tipo	Longitud del preámbulo	Codificación Diferencial	FEC T bytes	FEC CW	Germe n del despegue en tiempo mínimo	B m áxi mo	Ti e m po de l gu ar di a	El CW m ás re cie nte	Cod ifica dor	Despl azami ento del preámbulo
1 petición	QPSK	64	No	0x0	0x10	0x152	0	8	No	Sí	952
1 inicial	QPSK	128	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	896
1 estación	QPSK	128	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	896
1 cortocircuito	QPSK	72	No	0x5	0x4B	0x152	6	8	No	Sí	944
1 largo	QPSK	80	No	0x8	0xDC	0x152	0	8	No	Sí	936

Como usted puede ver, los campos no están en los mismos lugares. La configuración de UW no es visible. Usted puede ver el **preámbulo compensar**, que no se fija, pero calculado, sobre la base de qué se fija para el UW.

Esta lista describe cada columna.

- **Los IUC** son cortocircuito, largo, req, init, estación, y así sucesivamente. Éstos también se conocen como elementos de información. Los primeros tres IUC están para la conectividad del módem que mantiene, mientras que los IUC cortos y largos están para el tráfico de datos reales.
- **El tipo** es 16-QAM o QPSK. Esto se amplía para el DOCSIS 2.0.
- **La longitud del preámbulo** en los bits es <2-512>. 16-QAM es generalmente la **longitud del preámbulo** doble sobre el QPSK.
- **El diff Enco** significa que diversa codificación está habilitada. **el Ninguno-diff** significa que diversa codificación está inhabilitada. Utilice siempre la codificación del ninguno-diff.
- **Los bytes FEC T** se ingresan como decimal <0-10>, pero se muestran en el maleficio.

	s					mo	en tiem po míni mo		te		
petición del perfil de modulación 3 del cable	0	16	0	8	QPSK	codificador	152	ninguno-diff	64	fijo	UW16
inicial del perfil de modulación 3 del cable	5	34	0	48	QPSK	codificador	152	ninguno-diff	128	fijo	UW16
estación del perfil de modulación 3 del cable	5	34	0	48	QPSK	codificador	152	ninguno-diff	128	fijo	UW16
cortocircuito del perfil de modulación 3 del cable	6	75	6	8	QPSK	codificador	152	ninguno-diff	144	fijo	UW8
perfil de modulación 3 del cable de	0	220	0	8	QPSK	codificador	152	ninguno-diff	160	fijo	UW8

largo											
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

La salida del comando **show cable modulation-profile 3** se muestra en la tabla abajo.

Mod IUC	Tipo	Longitud del preámbulo	Codificación Diferencial	FEC T bytes	FEC CW	Germe n del despegue en tiempo mínimo	B máxi mo	Ti em po de l gu ar di a	El CW más reciente	Cod ifica dor	Despl azami ento del preám bulo
Petic ión 3	Q P S K	64	no	0 x 0	0 x 1 0	0x1 52	0	8	No	Sí	0
Inici al 3	Q P S K	128	no	0 x 5	0 x 2 2	0x1 52	0	48	No	Sí	0
Esta ción 3	Q P S K	128	no	0 x 5	0 x 2 2	0x1 52	0	48	No	Sí	0
Cort ocirc uito 3	Q P S K	144	no	0 x 6	0 x 4 B	0x1 52	6	8	No	Sí	0
De largo	Q P S K	160	no	0 x 8	0 x D C	0x1 52	0	8	No	Sí	0

Nota: El aviso en la visualización sobre eso el **desplazamiento del preámbulo** indica 0. El **desplazamiento del preámbulo** no aparecerá hasta que usted asigne este perfil de modulación a un puerto ascendente.

Consejo: Disminuya el tamaño de mini slot a partir de ocho señales a cuatro. Esto mantendrá la cantidad de bytes un minislots más cercano a 16 cuando usted utiliza el esquema de modulación más complejo. Si el tamaño de mini slot se deja en ocho señales, la ráfaga mínima enviada será por lo menos 32 bytes. Esto es ineficaz al enviar las peticiones por aguas arriba, que requieren solamente el total de 16 bytes. Vea el apéndice B para la Configuración de mini slot.

[**Código del DOCSIS 1.0-Based \(EC y trenes del Cisco IOS Software anteriores\)**](#)

Considere los módems de Cisco con las encabezados extendidas seis-byte, y usar todos los valores por defecto actuales de Cisco CMTS en el código EC, tal como 1.6 anchos del canal del MHz, tamaño de mini slot de ocho señales (16 bytes). El perfil de modulación se muestra abajo.

```
cable modulation-profile 1 short 5 75 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 fixed
```

Si envían las tramas Ethernet 64-byte (unidad de datos del paquete 46-byte (PDU) + el encabezado Ethernet 18-byte) en la conexión en sentido ascendente, los USOS del módem una ráfaga prolongada y el tamaño de total de paquetes se convierte en los bytes 256. Éste será 16 minislots. Vea el Apéndice A para los cálculos. Esto es ineficaz para un 46-byte PDU. La paquete-por-segunda tarifa (PPS) para los paquetes 64-byte caerá debido a esto. La concatenación puede ayudar con el rendimiento de procesamiento ascendente al enviar los paquetes 64-byte, pero el envío de los bytes adicionales pierde el tiempo.

Esta ineficacia podría afectar a los flujos río abajo TCP, porque ésta también será verdad para un acuse de recibo TCP en la conexión en sentido ascendente. Aunque un acuse de recibo es menos de 46 bytes, será completado para hacerle por lo menos 46. La concatenación ascendente puede ayudar enormemente, pero es todavía ineficaz enviar los bytes 256 cuando solamente 96 bytes de total son típicamente necesarios.

Si la encabezado extendida es solamente cinco bytes según lo creído originalmente, los USOS del módem una concesión breve en seis minislots, para un total de 96 bytes. Ésta es una diferencia de 160 bytes (256-96).

Complete estos pasos para reparar el perfil de modulación 1 (QPSK):

1. Aumente el tamaño FEC CW a partir del 75 a 76 para el cortocircuito IUC.
2. Disminuya los bytes FEC T a partir del cinco a cuatro para el cortocircuito IUC. Si el tamaño de mini slot se cambia del valor por defecto de ocho señales a cuatro, asegúrese el **campo de ráfaga máximo** para el cortocircuito IUC se cambia a partir de la seis a 12.
3. El CW más reciente acertado se recomienda para los IUC cortos y largos. Los módems con un más viejo código pueden tener que ser actualizado puesto que pueden no registrarse al usar el último acertado CW en los IUC.
4. Si usted quisiera que el FEC fuera alto, aumentelo a diez, y cambie el **campo de ráfaga máximo** a partir de la seis a siete. Si el tamaño de mini slot se cambia del valor por defecto de ocho señales a cuatro, utilice ocho bytes T de FEC, y asegúrese el **campo de ráfaga máximo** para el cortocircuito IUC se cambia a 13.

Esta tabla enumera los perfiles recomendados, el minislots asumido de la ocho-señal en 1.6 MHz, o cuatro señales en 3.2 MHz.

IUC	FEC T bytes	FEC CW	B máximo	Tiempo del guarda	Tiempo mínimo	Despegue en tiempo mínimo	Germe n del despegue en tiempo mín	Diff Enc	Longitud del preámbulo	El CW más reciente	UW
-----	-------------	--------	----------	-------------------	---------------	---------------------------	------------------------------------	----------	------------------------	--------------------	----

						imo					
cortocircuito del profesor 1 de la modulación del cable	4	76	6	8	QPSK	codificador	152	ninguno-diff	72	cortocircuito	UW8
profesor 1 de la modulación del cable de largo	8	220	0	8	QPSK	codificador	152	ninguno-diff	80	cortocircuito	UW8

Mirando los perfiles predeterminados de la mezcla y la misma situación que arriba, 46-byte PDU utilizará el total de 288 bytes. Esto es incluso peor que el ejemplo de QPSK debido a más **tiempo del preámbulo y del guardia**.

Complete estos pasos para reparar los perfiles de modulación 2 (16-QAM) y 3 (mezcla):

1. Aumente el tamaño FEC CW a partir del 75 a 76 para el cortocircuito IUC.
2. Aumente los bytes FEC T a partir de la seis a siete para el cortocircuito IUC.
3. Aumente el **campo de ráfaga máximo** a partir de la seis a siete.
4. Esté seguro de utilizar el UW16 al usar 16-QAM para los IUC cortos o largos.
5. El CW más reciente acertado para el cortocircuito y los IUC largos se recomienda. Si usted tiene viejo código en algunos módems y usted el último acertado permitido CW en el perfil de modulación, puede no registrarse. Usted necesitará actualizar el código del módem.
6. **Los bytes FEC T** se pueden aumentar en un IUC largo a partir del ocho a nueve al usar 16-QAM.

Esta tabla enumera los perfiles recomendados, el minislots asumido de la cuatro-señal en 1.6 MHz, o dos señales en 3.2 MHz.

IUC	FEC T bytes	FEC CW	B máximo	Tiempo de liguar	Tip Mod	Despegue en tiempo mínimo	Germe n del despegue en	Diff Enc	Longitud del preámbulo	El CW más reciente	UW
-----	-------------	--------	----------	------------------	---------	---------------------------	-------------------------	----------	------------------------	--------------------	----

				di a			tie mp o mín imo				
corto circu ito del profe sor 3 de la mod ulaci ón del taxi	7	7 6	7	8	16- QA M	codi fica dor	152	ning uno- diff	140	corto circu ito	U W 1 6
profe sor 3 de la mod ulaci ón del taxi de largo	9	2 2 0	0	8	16- QA M	codi fica dor	152	ning uno- diff	160	corto circu ito	U W 1 6

[Código del DOCSIS 1.1-Based \(tren BC\)](#)

Considere un módem de Cisco con las encabezados extendidas seis-byte y usar los valores por defecto actuales de Cisco CMTS en el código BC, tal como 1.6 anchos del canal del MHz, tamaño de mini slot de ocho señales (16 bytes). El perfil de modulación se muestra abajo.

```
cable modulation-prof 1 short 5 75 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 shortened uw8
```

Si envían las tramas Ethernet 64-byte (46-byte PDU) en la conexión en sentido ascendente, los USOS del módem una ráfaga prolongada y el tamaño de total de paquetes se convierte en 112 bytes. Éste será siete minislots. Esto es ineficaz para un 46-byte PDU. La diferencia principal es que las aplicaciones del código BC acortaron el CW más reciente por abandono. Último reparado aplicaciones CW del código del DOCSIS 1.0 (tren de EC) por abandono.

Si la encabezado extendida es solamente cinco bytes, según lo creído originalmente, los extremos del módem para arriba usando una concesión breve en seis minislots para un total de 96 bytes. Ésta es una diferencia de 16 bytes (112-96).

Complete estos pasos para reparar el perfil de modulación 1 (QPSK):

1. Aumente el tamaño FEC CW a partir del 75 a 76 para el cortocircuito IUC.
2. Disminuya los bytes FEC T a partir del cinco a cuatro para el cortocircuito IUC. Si el tamaño de mini slot se cambia del valor por defecto de ocho señales a cuatro, asegúrese el **campo de ráfaga máximo** para el cortocircuito IUC se cambia a partir de la seis a 12.

3. Si usted quisiera que el FEC fuera alto, aumentelo a diez y cambie el **campo de ráfaga máximo** a partir de la seis a siete. Si el tamaño de mini slot se cambia del valor por defecto de ocho señales a cuatro, utilice ocho bytes T de FEC y asegúrese el **campo de ráfaga máximo** para el cortocircuito IUC se cambia a 13.

Esta tabla enumera los perfiles recomendados, el minislots asumido de la ocho-señal en 1.6 MHz, o cuatro señales en 3.2 MHz.

IUC	FEC T bytes	FEC CW	B máximo	Tiempo del guardia	Tiempo Mod	Despegue en tiempo mínimo	Germe n del despegue en tiempo mínimo	Diff Enc	Longitud del preámbulo	El CW más reciente	UW
cortocircuito del profesor 1 de la modulación del cable	4	76	6	8	QPSK	codificador	152	ninguno-diff	72	cortocircuito	UW8
profesor 1 de la modulación del cable de largo	8	220	0	8	QPSK	codificador	152	ninguno-diff	80	cortocircuito	UW8

Mirando los perfiles predeterminados de la mezcla y la misma situación que arriba, 46-byte PDU utilizará el total de 288 bytes. Esto es incluso peor que el ejemplo de QPSK debido a más **tiempo del preámbulo** y del **guardia**.

Complete estos pasos para reparar los perfiles de modulación 2 (16-QAM) y 3 (mezcla):

1. Aumente el tamaño FEC CW a partir del 75 a 76 para el cortocircuito IUC.

2. Aumente los bytes FEC T a partir de la seis a siete para el cortocircuito IUC.
3. Aumente el **campo de ráfaga máximo** a partir de la seis a siete.
4. Esté seguro de utilizar el UW16 al usar 16-QAM para los IUC cortos o largos.
5. Los bytes FEC T se pueden aumentar en un IUC largo a partir del ocho a nueve al usar 16-QAM.

Esta tabla enumera los perfiles recomendados, el minislots asumido de la cuatro-señal en 1.6 MHz, o dos señales en 3.2 MHz.

IUC	FEC T bytes	FEC CW	Bm máximo	Tiempo de guarda	Tip Mod	Despegue en tiempo mínimo	Germe n del despegue en tiempo mínimo	Diff Enc	Longitud del preámbulo	El CW más reciente	U W
cortocircuito del profesor 3 de la modulación del taxi	7	76	7	8	16-QAM	codificador	152	ninguno-diff	144	cortocircuito	UW16
profesor 3 de la modulación del taxi de largo	9	220	0	8	16-QAM	codificador	152	ninguno-diff	160	cortocircuito	UW16

Conclusión

Es imprescindible entender cómo todas las variables tales como tamaño de mini slot, ancho del canal, modulación, y tamaño de ráfaga máximo todo trabajan juntas. Fijando el tamaño de mini slot a un mínimo agrega una mejor resolución entre el uso del mini slot. Las configuraciones predeterminadas actuales de la fábrica no se pueden optimizar para todas las situaciones. El C

del apéndice explica algunos perfiles de modulación para las aplicaciones de la voz sobre IP (VoIP).

Esta sección proporciona las recomendaciones para todo el linecards de la herencia (16x y 28C). Hay diversos requisitos para el último linecards (28U y 5x20). Vea la sección del [addendum del perfil de modulación de](#) este documento.

La configuración abajo es la más robusta. Se utiliza el QPSK (deben ser las configuraciones predeterminadas con el último IOS).

```
cab modulation-prof 1 request 0 16 0 8 qpsk scramb 152 no-diff 64 fixed uw16
cab modulation-prof 1 initial 5 34 0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 1 station 5 34 0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 1 short 4 76 12 8 qpsk scramb 152 no-diff 72 short uw8
cab modulation-prof 1 long 9 220 0 8 qpsk scramb 152 no-diff 80 short uw8
```

La configuración debajo de la mejor velocidad de las aplicaciones y una mezcla de QPSK y de 16-QAM.

```
cab modulation-prof 2 request 0 16 0 8 qpsk scramb 152 no-diff 64 fixed uw16
cab modulation-prof 2 initial 5 34 0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 2 station 5 34 0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 2 short 7 76 7 8 16qam scramb 152 no-diff 144 short uw16
cab modulation-prof 2 long 9 232 0 8 16qam scramb 152 no-diff 160 short uw16
```

La configuración abajo utiliza un perfil robusto de la mezcla.

```
cab modulation-prof 3 request 0 16 0 8 qpsk scram 152 no-diff 64 fixed uw16
cab modulation-prof 3 initial 5 34 0 48 qpsk scram 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 3 station 5 34 0 48 qpsk scram 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 3 short 7 76 7 8 16qam scram 152 no-diff 144 short uw16
cab modulation-prof 3 long 10 153 0 8 16qam scram 152 no-diff 200 short uw16
```

En esta configuración, el preámbulo fue hecho más largo en el IUC largo y el tamaño CW fue disminuido para darle un porcentaje más alto de cobertura de FEC; $2*10/(2*10+153) = 11.5\%$.

La configuración abajo se utiliza para seguir la lista de flap para las entradas.

```
cab modulation-prof 5 req 0 16 0 8 16qam scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 5 initial 5 34 0 48 qpsk scramb 152 no-diff 128 fixed uw16
cab modulation-prof 5 station 5 34 0 48 16qam scramb 152 no-diff 256 fixed uw16
cab modulation-prof 5 short 7 76 7 8 16qam scramb 152 no-diff 144 short uw16
cab modulation-prof 5 long 9 232 0 8 16qam scramb 152 no-diff 160 short uw16
```

Los niveles para mantener un módem de cable en línea se hacen durante el mantenimiento de la estación. Usando 16-QAM para el mantenimiento de la estación permitirá que el módem agite. Tenga en cuenta las limitaciones del poder en 16-QAM – tx máximo de 55 dBmV. Puede ser autorizado para publicar el **comando cab u0 power-adjust continue 6**. ¡A! en el **comando sh cab modem** significa que es maxed hacia fuera, y usted puede necesitar cambiar la atenuación de la planta. También, un poco de Cable módems más viejo no le gusta usar 16-QAM para el mantenimiento inicial. Si el mantenimiento inicial es 16-QAM, el módem de cable puede no volverse encendido, y no hay aletas, que pierde más tiempo que intenta conseguir el Cable módems en línea (él choca con uno a). También come encima del tiempo con el servidor DHCP si él conecta físicamente.

El CW fue aumentado en el IUC largo para caber exactamente uno, 232-B paquete PacketCable UGS.

Addendum del perfil de modulación

Este addendum cubre los perfiles de modulación que están presentes en el código del IOS 15BC1 y BC2. Estos perfiles se utilizan para el linecards de la herencia tal como el MC16x y MC28C, y también para las nuevas placas de línea tales como el MC28U usado en un chasis VXR y el linecard del MC5x20S usados en el uBR10K. La placa de línea del cable del MC5x20S utiliza a un conjunto de chips ascendentes T1, mientras que el resto de las placas de línea del cable utilizan el Broadcom. El IOS mencionado en este documento fue diseñado para hacer los perfiles de modulación predeterminados posibles sin la configuración de usuario

Los puertos ascendentes del cable se pueden configurar para un nuevo Docsis-MODE. Este modo no se puede cambiar en el código 15BC1, sin embargo, es configurable en el código 15BC2. Los modos disponibles por el puerto ascendente serán TDMA, TDMA-ATDMA, o ATDMA.

```
ubr(config-if)#cab u0 docsis-mode ? atdma DOCSIS 2.0 ATDMA-only channel tdma DOCSIS 1.x-only channel tdma-atdma DOCSIS 1.x & DOCSIS 2.0 mixed channel
```

Esta lista describe cada estado.

- El modo TDMA significa el modo del DOCSIS 1.0/1.1 de la herencia.
- El modo TDMA-ATDMA está para un entorno mezclado del DOCSIS 1.x y de 2.0 Cable módems en la misma frecuencia del US. Los módems del DOCSIS 2.0 pueden utilizar los esquemas de modulación que no puede el Cable módems 1.x. En este entorno, el ancho del canal más grande se limita a 3.2 MHz.
- Utilizan al Modo ATDMA para la capacidad del DOCSIS 2.0 de 64-QAM y/o de 6.4 anchos del canal del MHz.

Los números de perfil de modulación se señalan para el linecards específico. El primer número de cada grupo enumerado es siempre el perfil de modulación predeterminado para ese tipo de indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor en un modo DOCSIS específico.

Nota: Cada linecard tiene un esquema de numeración válido 1-10 para las placas antiguas, x2x para el MC5x20, y x4x para el linecard MC28U. Esta tabla enumera la información del esquema de numeración.

Números del perfil	Linecards	Modo DOCSIS
1-10	MC28C Y 16C/S	TDMA
21-30	MC5x20S	TDMA
121-130	MC5x20S	TDMA-ATDMA
221-230	MC5x20S	ATDMA
41-50	MC28U	TDMA
141-150	MC28U	TDMA-ATDMA
241-250	MC28U	ATDMA
361- 370	MX5x20T	SCDMA

Consejo: La mayoría de la forma adecuada de identificar el perfil de modulación actual que es utilizado en un puerto ascendente es publicar el comando **sh cab modulation-profile cx/y up z**, que

es disponible en el código 15BC2 y mayor. El perfil mostrado en el **sh run** o en la salida del comando **sh cab modulation-profile** puede no ser exacto.

[Linecards de la herencia \(16x y 28C\)](#)

Complete estos pasos para hacer y para asignar los perfiles de modulación para la operación ascendente:

1. Haga el perfil.

UBR-1(config)#**cab modulation-profile ?** <1-10> Modulation Profile Group **Los perfiles en intrépido** son perfiles Cisco-diseñados.
 UBR-1(config)#**cab modulation-profile 2 ?** initial Initial Ranging Burst long Long Grant Burst **mix Create default QPSK/QAM-16 mix modulation profile qam-16 Create default QAM-16 modulation profile qpsk Create default QPSK modulation profile reqdata Request/data Burst request Request Burst robust-mix Create robust QPSK/QAM-16 mix modulation profile short Short Grant Burst station Station Ranging Burst**

2. Asigne el perfil.

UBR-1(config-if)#**cab ul modulation-profile 2** Publique el **comando sh cab modulation-profile**. Las nuevas configuraciones predeterminadas se muestran en esta tabla. El QPSK se enumera primero. Éstas son las configuraciones si usted escoge la mezcla. Éstas son las configuraciones si usted escoge la robusto-mezcla.

Nota: Ingresar los perfiles de modulación y verlos publicando el **comando show run** aparecen en esta orden:

IUC	FEC T	FEC CW	Max B	Guard Time	Mod Type	Scramble Seed	Scramble	Diff Enc	Preamble Length	Last CW	UW
cable modu 1	request	0	16	0	8	qpsk	scrambler	152 no-diff	64	fixed	uw16
cable modu 1	initial	5	34	0	48	qpsk	scrambler	152 no-diff	128	fixed	uw16

Nota: Como usted puede ver, los campos no están en los mismos lugares; algunos campos se ingresan como decimal pero aparecen como maleficio en la salida del **comando sh cab modulation**.

[Linecards del MC5x20S](#)

El indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor del MC5x20S tiene su propio esquema de numeración para los perfiles de modulación.

RTP-ubr10k(config)#**cab modulation-profile ?** <21-30> DOCSIS 1.X Modulation Profile Group for MC520 Line Card <121-130> DOCSIS 1.X/2.0 Mixed Modulation Profile Group for MC520 Line Card <221-230> DOCSIS 2.0 Only ATDMA Modulation Profile Group for MC520 Line Card

Éste es un ejemplo de un perfil de modulación para el linecard del MC5x20S para la operación del modo TDMA. Las demostraciones del **texto en negrita Cisco**-diseñaron los perfiles.

RTP-ubr10k(config)#**cab modulation-profile 21 ?** initial Initial Ranging Burst long Long Grant Burst **mix Create default QPSK/QAM-16 mix modulation profile qam-16 Create default QAM-16 modulation profile qpsk Create default QPSK modulation profile reqdata Request/data Burst request Request Burst robust-mix Create robust QPSK/QAM-16 mix modulation profile short Short Grant Burst station Station Ranging Burst**

Las nuevas configuraciones predeterminadas se muestran en esta tabla.

T	IUC	T	Lon	D	F	F	Ger	Ta	Ti	EI	Des	P	P	R
---	-----	---	-----	---	---	---	-----	----	----	----	-----	---	---	---

Tipomod		Tipomod	Longitud del preámbulo	Dif Enc	FEC T bytes	FEC K bytes	Germe n del despegue en tiempo mínimo	Tamaño máximo de B	Tiempo de guarda	El CW más reciente	Despegue en tiempo mínimo	Pre Offst	Pre tipo	RS
21	petición	qpsk	32	No	0x0	0x10	0x152	0	22	No	Sí	0	qpsk	
21	inicial	qpsk	64	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	0	qpsk	
21	estación	qpsk	64	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	0	qpsk	
21	cortocircuito	qpsk	64	No	0x3	0x4C	0x152	12	22	Sí	Sí	0	qpsk	
21	de largo	qpsk	64	No	0x7	0xE8	0x152	0	22	Sí	Sí	0	qpsk	

Éstas son las configuraciones si usted escoge la mezcla.

Tipomod	IUC	Tipomod	Longitud del preámbulo	Dif Enc	FEC T bytes	FEC K bytes	Germe n del despegue en tiempo mínimo	Tamaño máximo de B	Tiempo de guarda	El CW más reciente	Despegue en tiempo mínimo	Pre Offst	Pre tipo	RS
22	petición	qpsk	32	No	0x0	0x1	0x152	0	22	No	Sí	0	qpsk	

						0															
2	inici	qp	64	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	0	qp	sk							
2	esta	qp	64	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	0	qp	sk							
2	cort	16	128	No	0x4	0x4C	0x152	7	22	Sí	Sí	0	16	qa	m						
2	de	16	128	No	0x7	0xE8	0x152	0	22	Sí	Sí	0	16	qa	m						
2	largo	16	128	No	0x7	0xE8	0x152	0	22	Sí	Sí	0	16	qa	m						

Éstas son las configuraciones si usted escoge la robusto-mezcla.

Tipo Mod	IUC	Tipo	Longitud del preámbulo	Diff Enc	FEC T bytes	FEC K bytes	Germe n del despegue en tiempo mínimo	Tamaño máximo de B	Tiempo de Iguardia	El CW más reciente	Despegue en tiempo mínimo	Pre Off st	Pr e tip o	RS	
2	petición	qp	32	No	0x0	0x10	0x152	0	22	No	Sí	0	qp	sk	
2	inici	qp	64	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	0	qp	sk	
2	esta	qp	64	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	0	qp	sk	
2	cort	16	128	No	0x4	0x4C	0x152	7	22	Sí	Sí	0	16	qa	m
2	de	16	128	No	0	0	0x1	0	22	Sí	Sí	0	16		

3	largo	qam		o	x	x	52						qam
---	-------	-----	--	---	---	---	----	--	--	--	--	--	-----

Éste es un ejemplo de un perfil de modulación para el linecard del MC5x20S para la operación mezclado-MODE.

Tipo Mod	IUC	Tipo	Longitud del preámbulo	Dif. Frec	FEC T bytes	FEC K bytes	Germe n del despegue en tiempo mínimo	Tamaño máximo de B	Tiempo de guarda	El CW más reciente	Despegue en tiempo mínimo	Pre Offset	Pre tipo	RS
122	petición	qpsk	32	No	0x0	0x10	0x152	0	22	No	Sí	0	qpsk0	
122	inicial	qpsk	64	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	0	qpsk0	
122	estación	qpsk	64	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	0	qpsk0	
122	cortocircuito	qpsk	64	No	0x3	0x4C	0x152	12	22	Sí	Sí	0	qpsk0	
122	de largo	qpsk	64	No	0x9	0xE8	0x152	0	22	Sí	Sí	0	qpsk0	
122	uno-cortocircuito	qpsk	64	No	0x3	0x4C	0x152	12	22	Sí	Sí	0	qpsk0	
1	alo	q	64	No	0	0	0x1	0	22	Sí	Sí	0	q	

2	largo	psk		o	x	x	52						psk	0
2	de	k			9	E							0	

Éste es un ejemplo de un perfil de modulación para el linecard del MC5x20S para la operación del Modo ATDMA. Las demostraciones del **texto en negrita Cisco**-diseñaron los perfiles.

```
RTP-ubr10k(config)#cab modulation-profile 221 ? a-long Advanced Phy Long Grant Burst a-short
Advanced Phy Short Grant Burst a-ugs Advanced Phy Unsolicited Grant Burst initial Initial
Ranging Burst mix-high Create default ATDMA QPSK/QAM-64 mix profile mix-low Create default ATDMA
QPSK/QAM-16 mix profile mix-medium Create default ATDMA QPSK/QAM-32 mix profile mix-qam Create
default ATDMA QAM-16/QAM-64 mix profile qam-16 Create default ATDMA QAM-16 profile qam-32 Create
default ATDMA QAM-32 profile qam-64 Create default ATDMA QAM-64 profile qam-8 Create default
ATDMA QAM-8 profile qpsk Create default ATDMA QPSK profile reqdata Request/data Burst request
Request Burst robust-mix-high Create robust ATDMA QPSK/QAM-64 mix mod profile robust-mix-low
Create robust ATDMA QPSK/QAM-16 mix mod profile robust-mix-mid Create robust ATDMA QPSK/QAM-32
mix mod profile station Station Ranging Burst
```

Tipo Mod	IUC	Tipo	Longitud del preámbulo	Dif. Enc.	FEC byt	FEC byte	Germe del despegue en tiempo mínimo	Tamaño máximo de B	Tiempo de guarda	El CW más reciente	De spe gue en tiempo mínimo	P re O ff s t	P re t i p o	R S
221	petición	psk	32	No	0x0	0x10	0x152	0	22	No	Sí	0	psk0	
221	inicial	psk	64	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	64	psk0	
221	estación	psk	64	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	64	psk0	
221	uno-cortocircuito	qam	64	No	0x6	0x4C	0x152	6	22	Sí	Sí	64	psk1	
2	alo	6	64	No	0	0	0x1	0	22	Sí	Sí	6	q	

21	largo de	4 qam		o	x8	x8	52					4	psk1
221	uno-UG	64 qam	64	No	0x8	0x8	0x152	12	22	Sí	Sí	64	psk1

Precaución: Note que los guardbands son diferentes del otro linecards. Esto es porque el linecard 5x20S utiliza un chip T1 para la desmodulación por aguas arriba y tiene diversos requisitos comparados con el Broadcom. Éstos se deben nunca manipular de los valores predeterminados de fábrica.

Nota: Los valores por defecto también cambiarán dependiendo de otras configuraciones de la interfaz. Si se cambia el tamaño de mini slot o explosión default phy del taxi se cambia para no prohibir a un pasado concatenado más grande de los paquetes el valor por defecto de 2000 bytes, después el campo de ráfaga máximo puede cambiar en el perfil de modulación. El nuevo código también asigna el minislots 2-tick automáticamente a 3.2 anchos del canal del MHz, 4-ticks para 1.6 MHz, y así sucesivamente.

Linecards MC28U

El indicador luminoso LED amarillo de la placa muestra gravedad menor MC28U tiene su propio esquema de numeración para los perfiles de modulación.

```
ubr7246-2(config)#cab modulation-profile ? <141-150> DOCSIS 1.X/2.0 Mixed Modulation Profile
Group for MCU Line Card <241-250> DOCSIS 2.0 Only ATDMA Modulation Profile Group for MCU Line
Card <41-50> DOCSIS 1.X Modulation Profile Group for MCU Line Card
```

Éstos son los nuevos valores por defecto:

```
ubr7246-2(config)#cab modulation-profile 41 ? initial Initial Ranging Burst long Long Grant
Burst mix Create default QPSK/QAM-16 mix modulation profile qam-16 Create default QAM-16
modulation profile qpsk Create default QPSK modulation profile reqdata Request/data Burst
request Request Burst robust-mix Create robust QPSK/QAM-16 mix modulation profile short Short
Grant Burst station Station Ranging Burst
```

Tipo Mod	IUC	Tipo	Longitud del preámbulo	Dif Enc	FEC bytes	FEC bytes	Germe n del despegue en tiempo mínimo	Tamaño máximo de B	Tiempo de guarda	El CW más reciente	Despegue en tiempo mínimo	Pre Offset	Pre tipo	RS
4	petic	q	64	N	0	0	0x1	0	8	No	Sí	0	q	

1	ión	p s k		o	x 0	x 1 0	52					p s k	
4 1	inicia l	q p s k	128	N o	0 x 5	0 x 2 2	0x1 52	0	48	No	Sí	0	q p s k
4 1	esta ción	q p s k	128	N o	0 x 5	0 x 2 2	0x1 52	0	48	No	Sí	0	q p s k
4 1	corto circu ito	q p s k	100	N o	0 x 3	0 x 4 E	0x1 52	35	25	Sí	Sí	0	q p s k
4 1	de largo	q p s k	80	N o	0 x 9	0 x E 8	0x1 52	0	13 7	Sí	Sí	0	q p s k

Éstas son las configuraciones si usted escoge la mezcla.

T i p o M o d	IUC	Ti po	Lon gitud del pre ám bulo	D i f f e n c	F E C T b y t e s	F E C K b y t e s	Ger me n del des peg ue en tie mp o mín imo	Ta ma ño má xi mo de B	Ti e mpo de l gu ar di a	El C W m ás re cie nte	Des peg ue en tie mp o mín imo	P r e O ff s t	Pr e tip o	R S
4 2	peti ción	q p s k	64	N o	0 x 0	0 x 1 0	0x1 52	0	8	No	Sí	0	q p s k	
4 2	inici al	q p s k	128	N o	0 x 5	0 x 2 2	0x1 52	0	48	No	Sí	0	q p s k	
4 2	esta ción	q p s k	128	N o	0 x 5	0 x 2 2	0x1 52	0	48	No	Sí	0	q p s k	
4 2	cort ocirc uito	16 q a m	200	N o	0 x 5	0 x 4 E	0x1 52	19	17	Sí	Sí	0	16 q a m	

42	de largo	16 qam	216	No	0x98	0x52	0x152	139	77	Sí	Sí	0	16 qam
----	----------	--------	-----	----	------	------	-------	-----	----	----	----	---	--------

Éste es un ejemplo de un perfil de modulación para el linecard MC28U para la operación mezclado-MODE.

Tipo Mod	IUC	Tipo	Longitud del preámbulo	Dif. Frec.	FEC T bytes	FEC K bytes	Germin del despegue en tiempo mínimo	Tamaño máximo de B	Tiempo de guarda	El CW más reciente	Despeguen tiempo mínimo	Pre Off set	Pre tipo	RS
141	petición	qpsk	64	No	0x0	0x10	0x152	0	8	No	Sí	396	qpsk	No
141	inicial	qpsk	128	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	6	qpsk	No
141	estación	qpsk	128	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	6	qpsk	No
141	cortocircuito	qpsk	100	No	0x3	0x4E	0x152	35	25	Sí	Sí	396	qpsk	No
141	de largo	qpsk	80	No	0x9	0x8	0x152	0	137	Sí	Sí	396	qpsk	No
141	uno-cortocircuito	64 qam	100	No	0x3	0x4E	0x152	14	14	Sí	Sí	396	qpsk1	No
141	a lo largo de	64 qam	160	No	0xB	0x8	0x152	96	56	Sí	Sí	396	qpsk1	No

Éste es un ejemplo de un perfil de modulación para el linecard MC28U para la operación ATDMA-MODE.

Tipo Mod	IUC	Tipo	Longitud del preámbulo	Dif Enc	FEC T bytes	FEC K bytes	Germe n del despegue en tiempo mínimo	Tamaño máximo de B	Tiempo de guarda	El CW más reciente	De spe gue en tiempo mínimo	Pre Off s t	Pre ti po	R S
241	petición	qpsk	64	No	0x0	0x10	0x152	0	8	No	Sí	396	qpsk0	No
241	inicial	qpsk	128	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	6	qpsk0	No
241	estación	qpsk	128	No	0x5	0x22	0x152	0	48	No	Sí	6	qpsk0	No
241	uno-cortocircuito	64qam	100	No	9	0x4E	0x152	14	14	Sí	Sí	396	qpsk1	No
241	a lo largo de	64qam	160	No	0xB	0xE8	0x152	96	56	Sí	Sí	396	qpsk1	No
241	uno-UG	16qam	108	No	0x9	0xE8	0x152	107	61	Sí	Sí	396	qpsk1	No

Nota: Note que los preámbulos y los guardbands son diferentes de las placas antiguas y que no se deben hacer más bajo que las configuraciones de fábrica. Los valores por defecto también cambiarán dependiendo de otras configuraciones de la interfaz. Si se cambia el tamaño de mini slot o explosión default phy del taxi se cambia para no prohibir a un pasado concatenado más

grande de los paquetes el valor por defecto de 2000 bytes, después el campo de ráfaga máximo puede cambiar en el perfil de modulación.

Apéndice A

Cálculos del tamaño de total de paquetes para un 46-Byte PDU

El QPSK, 1.6 MHz, ejemplo del minislots de la ocho-señal se muestra abajo.

$(8 \text{ señales/minislot} * 6.25 \text{ usec/señal} * 1.28 \text{ Msym/s} * 2 \text{ bits/}) / (\text{del sym } 8 \text{ bits/byte}) = 16$
bytes/minislot

Usando las configuraciones predeterminadas para el perfil de modulación 1, como se muestra abajo.

```
cable modulation-profile 1 short 5 75 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 fixed uw8  
cable modulation-profile 1 long 8 220 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 fixed uw8
```

trama Ethernet 46-byte + encabezado Ethernet 18-byte + encabezamiento DOCSIS 6-byte + encabezado extendido de DOCSIS 6-byte = 76 bytes. Un tamaño FEC CW de 4B en el maleficio iguala 75 bytes. $76/75 =$ un CW completo necesitó y un byte sobrante. Si usó la configuración predeterminada del último fijo CW, esto requeriría dos CWs llenos. Eso daría $2 * (75 + 2 * 5) = 170$ bytes + 9 bytes de preámbulo + 2 bytes de tiempo del guardia = 181 bytes. Preámbulo era $(72) / (\text{de los bits } 8 \text{ bits/byte}) = 9$ bytes. Guardia tiempo de ocho símbolo ser $(8 \text{ bits sym} * 2) / (\text{del sym } 8 \text{ bits/bytes}) = 2$ bytes.

$181 / (16 \text{ bytes/minislot}) = 11.3125$ minislots necesitaron. Alrededor de estos hasta 12. Puesto que la configuración predeterminada para el tamaño de ráfaga máximo para el cortocircuito IUC es seis, usted tendría que utilizar el IUC largo. Están pasando con la matemáticas otra vez, $76 \text{ bytes} / 220$ el byte FEC CW = 1 CW completo necesario + $2 * 8 = 236$ bytes + 10 bytes de preámbulo + 2 bytes de tiempo del guardia = $248 \text{ bytes} / 16 = 15.5$. Redondo hasta bytes $16 * 16$ los bytes/minislot = 256.

El perfil de modulación modificado 1 se muestra abajo.

```
cab modulation-prof 1 short 4 76 6 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

trama Ethernet 46-byte + encabezado Ethernet 18-byte + encabezamiento DOCSIS 6-byte + encabezado extendido de DOCSIS 6-byte = 76 bytes. Un tamaño FEC CW de 76 significa que un CW será exactamente necesario + $2 * T$. Tenemos $76 + 2 * 4 = 84$ bytes + 9 bytes de preámbulo + 2 bytes de tiempo del guardia = 95 bytes. $95 / 16 \text{ byte/minislot} = 5.9375$ minislots necesarios. Hasta $6 = 6 \text{ minislots} * 16 \text{ bytes redondos/minislot} = 96$ bytes.

Apéndice B

Configuración de mini slot

Se recomienda para fijar el tamaño de mini slot a un valor que le haga ocho o 16 bytes. Esto no es a veces realizable porque los estados del límite del DOCSIS que el minislot debe ser por lo menos 32 símbolos.

Esta tabla de la tabla enumera el ancho del canal contra el número de señales permitidas para un minislot.

Ancho del canal	Señales permitidas			
.2	32	64	128	
.4	16	32	64	128
.8	8	16	32	64
1.6	4	8	16	32
3.2	2	4	8	16
6.4	1	2	4	8

El número de señales permitidas será afectado por la velocidad de símbolos (ancho del canal) usada en la conexión en sentido ascendente. La modulación usada y el número de señales por el minislot afectarán a la cantidad total de bytes en un minislot.

Para configurar el tamaño de mini slot, publique el **comando cable upstream 0 minislot-size 8**.

Para verificar el tamaño de mini slot, publique el **comando show controllers**.

```
ubr7246vyr#show controllers c3/0 u0 Cable3/0 Upstream 0 is up Frequency 24.848 MHz, Channel Width 1.600 MHz, QPSK Symbol Rate 1.280 Msps Spectrum Group 1, Last Frequency Hop Data Error: NO(0) MC16S CNR measurement: 26 dB Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 2952 Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3) Ranging Insertion Interval automatic (60 ms) Tx Backoff Start 0, Tx Backoff End 4 Modulation Profile Group 2 Concatenation is disabled Fragmentation is enabled part_id=0x3137, rev_id=0x03, rev2_id=0xFF nb_agc_thr=0x0000, nb_agc_nom=0x0000 Range Load Reg Size=0x58 Request Load Reg Size=0x0E Minislot size in number of timebase ticks = 8 Minislot size in symbols = 64 Bandwidth requests = 0xED97D0 Piggyback requests = 0x2DB623C Invalid BW requests = 0xE4B Minislots requested = 0x12B17492 Minislots granted = 0x12B16E64 Minislot size in bytes = 16 Map Advance (Dynamic): 2468 usecs UCD count = 3566700 DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 4016
```

[C del apéndice](#)

[Perfiles de modulación VoIP](#)

Las llamadas VoIP se creen generalmente para actuar mejor usando las concesiones breves, pero puede valer el probar del uso del flujo ascendente con el perfil corto enumerado, después usando el perfil largo para ver si se nota cualquier diferencia. Si usted publica el **comando show interface c5/0/0 mac-scheduler** en el código BC, usted puede ver el porcentaje por aguas arriba del uso. En vez de intentar descubrir cuántas llamadas telefónicas pueden ser soportadas haciendo las llamadas telefónicas, apenas mirada en la utilización por la llamada. Si las aplicaciones de cada teléfono cerca del dos por ciento de uso de link ascendente, cerca de 45 llamadas le pondrían en el 90 por ciento. En el código EC, el comando es la **conexión en sentido ascendente 0 de la interfaz c3/0 de la demostración**.

Hay la posibilidad de demasiado error de redondeo asociado usando este tipo de cálculo. Si el ese dos por ciento fuera el realmente 2.4 por ciento o el 1.6 por ciento, usted conseguiría resultados radicalmente diversos, pero podría ser utilizado como una medición relativa o comparación al cambiar los perfiles de modulación optimizados para los IUC cortos o largos.

[G711 VoIP sin el PHS en 20 el ms muestreo](#)

Si usó el muestreo de 20 ms, un codificador-decodificador de G.711, ningún Payload Header Suppression (PHS), la modulación QPSK, 3.2 anchos del canal del MHz, y dos señales como minislots, el tamaño del paquete de voz total sería cerca de 264 bytes después de todo los gastos indirectos son incluidos. El perfil de modulación abajo se utiliza.

```
cable modulation-prof 4 short 3 78 33 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

G.711 = ms 64 kbps*20 del muestreo = 1280 bits/(8 bits/byte) = trama de voz del 160-byte + encabezado Ethernet 18-byte + encabezamiento DOCSIS 6-byte + encabezado extendido de DOCSIS 5-byte + encabezado del UGS 3-byte + 40 bytes de la encabezado IP/UDP/RTP = 232 bytes. Un tamaño FEC CW de 4E en el maleficio iguala 78 bytes. $232/78 = 2$ CWs llenos necesitaron + un codeword más reciente acertado. Eso daría $2*(78+3*2) + (76+3*2) = 250$ bytes + 9 bytes de preámbulo + 2 bytes de tiempo del guardia = 261 bytes. $261 \text{ bytes}/(8 \text{ bytes/minislots}) = 32.625$. Redondo hasta $33*8$ los bytes/minislots = 264 bytes.

Nota: Si se utiliza el PHS, el tamaño de paquetes antes de que se agregue el FEC es reducido por aproximadamente 40 bytes.

Este perfil de modulación debe permitir que usted consiga cerca de 21 llamadas en una conexión en sentido ascendente QPSK usando G.711. $264*8 = 2112$ bits por el paquete de 20 ms. $2112/20\text{ms} = 105.6$ kbps por las llamadas telefónicas. El 2.56 Mbps suma los gastos indirectos de la producción-10% (mantenimiento, hora reservada para las inserciones, y tiempo de la contención) = $2.2 \text{ Mbps}/105.6 \text{ kbps} = 21.82$. En la realidad, las llamadas de voz se deben limitar al cerca de 65% para salir del sitio para configurar y derribar las llamadas, afectando un aparato la producción para el tráfico de máximo esfuerzo, y el espacio libre para el tráfico pico. el 65% de 21 serían cerca de 13 llamadas.

Los perfiles de modulación y los cálculos siguientes asumen la asignación del rendimiento del 65% para el tráfico de VoIP y una encabezado extendida 5-byte con una encabezado del UGS 3-byte. y encabezados extendidos de DOCSIS 6-byte. Las encabezados extendidas más grandes que esto requerirán diversos perfiles de modulación.

[Perfiles de modulación sugeridos VoIP](#)

QPSK (usando las concesiones breves); (1.6 MHz en cuatro señales = 13 llamadas o 3.2 MHz en dos señales = 29 llamadas)

```
cable modulation-profile 4 short 3 78 33 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

```
cable modulation-profile 4 long 8 220 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 short uw8
```

QPSK (usando las concesiones a largo plazo); (1.6 MHz en cuatro señales = 13 llamadas o 3.2 MHz en dos señales = 29 llamadas)

```
cable modulation-profile 5 short 4 76 12 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

```
cable modulation-profile 5 long 9 232 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 short uw8
```

Una advertencia a esto es 1500-byte grande PDU requerirá 1672 bytes contra 1656 previamente.

16-QAM (cortocircuito); (1.6 MHz en cuatro señales = 27 llamadas o 3.2 MHz en dos señales = 56 llamadas)

```
cable modulation-prof 6 short 3 78 17 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
```

```
cable modulation-prof 6 long 9 220 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

Más cobertura FEC (1.6 MHz en cuatro señales = 26 llamadas o 3.2 MHz en dos señales = 53

llamadas)

```
cable modulation-prof 6 short 4 58 18 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
```

Una advertencia a esto es pequeño 46-byte PDU requerirá los bytes 128 contra 112 previamente.

16-QAM (de largo); (1.6 MHz en dos señales = 26 llamadas o 3.2 MHz en dos señales = 53 llamadas)

```
cable modulation-prof 7 short 7 76 7 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16
```

```
cable modulation-prof 7 long 9 232 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

Más cobertura FEC (1.6 MHz en cuatro señales = 26 llamadas o 3.2 MHz en dos señales = 53 llamadas)

```
cable modulation-prof 7 long 8 116 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

Una advertencia a esto es 1500-byte grande PDU requerirá 1792 bytes contra 1680 previamente.

QPSK (cortocircuito); (.8 MHz en ocho señales = 5 llamadas)

```
cab modulation-prof 7 long 8 116 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16
```

El ejemplo más reciente sería probablemente el ancho del canal y la combinación de modulación más bajos. El tiempo por aguas arriba de la serialización sería 1.65 milisegundos. MHz más estrecho del ancho del canal un de .8 crearía una época por aguas arriba de la serialización que violaría el límite del tiempo de espera 2-ms a menos que usó 16-QAM en .4 MHz.

El ejemplo más reciente no sería recomendado. Una trama Ethernet 1518-byte tardaría más de 10 milisegundos para enviar la conexión en sentido ascendente y para violar ciertos requisitos. La época por aguas arriba de la serialización de los paquetes de voz sería 1.65 milisegundos, que está debajo del límite del tiempo de espera 2-ms, pero solamente 5 llamadas serían observadas y no un caso comercial muy bueno.

Nota: Si el tiempo de la serialización del paquete ascendente es más el ms de 2, un error ocurrirá. Usted puede necesitar aumentar el ancho de canal ascendente y/o la modulación. También se reserva hora para una trama 1500-B. Si tarda más de 10 milisegundos para serializar, después usted fallará 10 milisegundos VoIP, pero técnico, 20 milisegundos VoIP deben todavía trabajar. Si se asume que un E.E.U.U. usando el QPSK con una velocidad de símbolos de 640 ksym/s, usted conseguirá $640 * 2 \text{ bits/kB/s. del sym/8} = 160$. Una trama Ethernet 1518-B será el llevar total de cerca de 1680 bytes a $1680/160k = 10.5$ milisegundos.

[G711 VoIP sin el Payload Header Suppression \(PHS\) en 10 el ms muestreo](#)

El VoIP en el muestreo de 20 ms se recomienda porque el muestreo de 10 ms crea a 1/10 ms = 100 PPS que se utilizarán en el CPU para los flujos en sentido ascendente y descendentes. Esto iguala 200 PPS para una llamadas telefónicas. Si dos Cable módems se llama, el PPS total sería 200 para ambos. Esto puede muy gravar en el CMTS CPU.

QPSK (cortocircuito); (1.6 MHz en cuatro señales = 10 llamadas o 3.2 MHz en dos señales = 21 llamadas)

```
cable modulation-prof 7 short 3 78 22 8 qpsk scrambler 152 no-diff 72 short uw8
```

cable modulation-prof 7 long 8 220 0 8 qpsk scrambler 152 no-diff 80 short uw8

16-QAM (cortocircuito); (1.6 MHz en cuatro señales = 19 llamadas o 3.2 MHz en dos señales = 39 llamadas)

cab modulation-prof 8 short 4 78 12 8 16qam scrambler 152 no-diff 144 short uw16

cab modulation-prof 8 long 9 220 0 8 16qam scrambler 152 no-diff 160 short uw16

Información Relacionada

- [Soporte técnico de la Banda ancha por cable](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)