

# ¿Cuál es el número máximo de usuarios por CMST?

## Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[prerrequisitos](#)

[Routers CMTS de banda ancha](#)

[Cantidad de CM por puerto ascendente](#)

[Ejemplo:](#)

[Reposiciones transmitidas y penetración](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

A continuación, se presentan unas pautas para la implementación de la ingeniería y redes, donde se describen los factores de rendimiento específicos que se deberían tener en cuenta para todos los proveedores de servicio de banda ancha a la hora de implementar la línea de productos Cisco CMTS, en concreto la familia uBR72xx de routers de banda ancha.

## [Antes de comenzar](#)

### [Convenciones](#)

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

### [prerrequisitos](#)

No hay requisitos previos específicos para este documento.

### [Routers CMTS de banda ancha](#)

Los tres modelos de router CMTS para banda ancha de Cisco explicados en este documento son:

- uBR7223
- uBR7246
- uBR7246

Los tres se basan en una arquitectura de bus de interconexión de componentes periféricos (PCI).

Los primeros dos se basan en un solo placa de interconexiones PCI que sea clasificado en el 1 Gbps, no obstante actuará normalmente en el 600-800 Mbps debido a la tara arbitraria PCI.

El VXR usa dos placas de interconexión PCI, a 600 Mbps cada una para lograr un rendimiento de procesamiento de 1.2 Gbps. Esto es un cálculo conservador, y el Rendimiento verdadero puede exceder esta figura.

Los modelos uBR y uBR-VXR admiten el protocolo 1.0/1.1 de especificación de Interfaz de datos sobre el sistema de cable (DOCSIS) y su propósito es realizar una interoperabilidad con el DOCSIS basado en cablemódems. Para activar las capacidades de DOCSIS 1.1, todo lo que se requiere en un CMTS de Cisco es una actualización de software. El hardware es completamente compatible con DOCSIS 1.1.

La especificación DOCSIS 1.0 de interfaz de frecuencia de radio (RFI) SP-RFI-I05-991105 establece que se admitirá 8191 Identificadores de servicios (SID) por cada transmisor de CMTS descendente, de los cuales 16 estarán reservados para uso futuro. Esto produce un resultado de 8175 SID utilizables por flujo de datos descendente en uBR CMTS. En el caso del 4 7246 de 4 ranuras, esto significa que existe un límite en teoría de 32.700 SID. Cada módem de cable requerirá, por lo menos, un SID pero puede tener múltiples SID asignados por varios tipos de transmisión como, por ejemplo, de datos o de voz.

No existen restricciones en cuanto a la implementación del código MAC de Cisco uBR7200 que puedan establecer un límite adicional a la cantidad de CM por tarjeta de línea. El límite del protocolo DOCSIS de 8175 (límite máximo del unicast SID) será limitado en una red HFC real por: Calidad de planta HFC/RF (calidad de trayecto de retorno), # de HHP en el plan de combinación, y capacidad de rendimiento DHCP/ToD/TFTP.

## Cantidad de CM por puerto ascendente

Se recomienda fuertemente que el proveedor mantiene la cantidad de CM por puerto ascendente razonable. Esto no es otra vez una restricción de la implementación de Cisco. Un canal ascendente DOCSIS es un canal de comunicación de acceso múltiple basado en la contención alineada por tiempo. No deseamos que el nivel de contención en cualquier flujo ascendente sea tan alto que cause una multiplicidad excesiva de colisiones con efectos negativos de reducción con láser, etc. Otra consecuencia de las colisiones excesivas es la latencia de los tiempos de recuperación para los cablemódems cuando compiten por las pocas oportunidades de medición del alcance en los periodos en que una gran cantidad de cablemódems ya está transmitiendo información. Cisco CMTS utiliza el alcance dinámico para asegurar los módems conseguirá siempre una ocasión de registrarse, pero el número de disminuciones de las oportunidades como la carga detectada en los aumentos por aguas arriba para asegurar nos estamos concediendo los pedidos de datos.

Si el ascendente está cargado con demasiados módems, entonces los módems podrían tardar más en recobrar el estado en línea, lo que podría afectar de manera negativa la satisfacción del cliente.

**Note:** También es sumamente importante encauzar el tráfico de todos los suscriptores activos simultáneamente en cada canal o tarjeta de línea de transmisión ascendente (US) de manera que el servicio se siga brindando constante y adecuadamente durante la hora pico.

Con todos los puntos anteriores en mente, Cisco le recomienda dos números.

- CM máximas recomendadas por tarjeta de línea = aproximadamente 1000 a 1200 módems por tarjeta de línea principalmente regulados las velocidades de descarga en el peor caso que el cliente desea tolerar para sus suscriptores durante el período de actividad pico.
- CM máximos por receptor US = No mayor que 200 por cada puerto ascendente dictado principalmente por el ruido de la ruta de retorno, SNR, control del nivel de colisión.

Para calcular nos asumimos que los siguientes son VERDADES (vea por favor la [ingeniería de tráfico de las multimedias del White Paper](#) de la ingeniería de tráfico de Cisco [para las redes HFC](#). Esto es un archivo PDF 1.27MB.)

### Ejemplo:

- Fuera del agrupamiento dado de suscriptores, 40% están registrados durante la hora de uso.
- Del 40% de abonados que están conectados durante horas pico, quizás sólo el 25% esté descargando datos simultáneamente y contribuyendo a la actividad pico.

De esta forma, el máximo de demanda de datos durante la hora pico es de un 10% ( $.4 * .25$ ) de la base de suscriptores.

Si asumimos que el proveedor del servicio desea limitar el peor rendimiento del procesamiento de datos por usuario en la hora pico a no menos de 256 Kbps. Así significa que para un linecard dado con un solo un ancho de banda del canal usable 64QAMdownstream del 27 Mbps, el número total de suscriptores activos tiene que ser limitado simultáneamente a  $27000000/256000 \approx 100$ .

Puesto que asumen simultáneamente a los suscriptores activos para ser los 10% de la base de suscriptores total, terminamos para arriba con varios alrededor 1000 suscriptores por el linecard. Cisco recomienda fuertemente este número para no ser estirado más allá de 1500 suscriptores por el linecard, puesto que el servicio será degradado seriamente durante la hora ocupada. Esto podría causar desconexión, estado fuera de línea, rendimiento sumamente errático desde el punto de vista del cliente cablemódem, intervalos de medición mayores al promedio para los intentos de nuevos registros de los módems, además de otras anomalías de sistema y rendimiento.

Dada una distribución relativamente uniforme de estos suscriptores en todos los 6 ascendentes y suponiendo el uso de una tarjeta MC16c, el cliente terminará con un total de alrededor de 200-250 suscriptores por puerto US.

Otra manera de solucionar esto es limitar el número de usuarios que pugnan por un puerto US durante el tiempo pico de actividad. Cisco recomienda que el número promedio de CM que se encuentren simultáneamente activos/contendientes por cada US se mantenga alrededor de 10-20. Estas recomendaciones también se basan en la forma en que el factor de multiplicidad de módems en conflicto en cada receptor US puede llevar a la saturación y el corte en la red HFC. Una vez que tenemos un límite en CMS de afirmación máximo por el puerto E.E.U.U., podemos conseguir CMS máximo total por el puerto E.E.U.U. áspero multiplicando el número por 10 (suposición de la demanda pico del 10%). Cisco tiene miles de unidades Docsis CMTS funcionando en todo el mundo. Usando los datos de la ingeniería combinados con la experiencia de campo del mundo real Cisco ha probado que, sobre la base del protocolo DOCSIS y cómo actúa, las implementaciones disfrutan del mayor éxito cuando los suscriptores por los E.E.U.U. no exceden de 250.

Por supuesto cada oferta de servicio es diferente y el cliente debe determinar, sobre la base de las técnicas discutidas aquí así como de otras fuentes de la ingeniería de tráfico, qué el número

correcto de módems para su situación debe ser. Cisco puede hacer solamente las recomendaciones como determinar el máximo o el número correcto de Cable módems por la conexión en sentido ascendente/el linecard es altamente subjetivo basado sobre una multitud de factores.

## [Reposiciones transmitidas y penetración](#)

Cisco encontró que los clientes que desean desplegar datos satisfactoriamente en las redes de cable basados en el estándar DOCSIS deben tener en cuenta muchos factores para tener éxito. Un punto fundamental que asegurará el éxito es mantener los dominios de retorno del cliente de manera razonable. Cisco descubrió que si se siguen transmitiendo las reposiciones (HHP) por puerto ascendente a un nivel razonable, se puede mejorar en gran medida el éxito de la implementación, el costo de mantenimiento y la satisfacción del cliente. Cisco ha encontrado que 2,000 hogares pasajeros por los E.E.U.U. viran hacia el lado de babor con la penetración del ~10%. Usar 2000 como umbral para un HHP máximo por puerto US es un lineamiento de diseño efectivo que permite al operador implementar rápidamente mientras mantiene a las áreas de mantenimiento dentro de los límites razonables. El operador necesita recordar eso combinar las áreas extensas, tales como 4,000-10,000 hogares pasajeros significa que cualquier una sección de esa red del trayecto de retorno que induzca el ruido concentrará al receptor ascendente dado y afectará al servicio para TODOS LOS suscriptores. La información antedicha se debe mirar inferior aún más escrutinio al considerar las implementaciones de la Voz. Una red que desee ejecutar Voice tendrá una mayor probabilidad de éxito cuando los umbrales de implementación se mantengan dentro de los recomendados en este documento.

Dado la información previa, el cisco altamente recomienda 2,000 hogares pasajeros por el puerto del receptor ascendente como máximo con la penetración del ~10%. El costo de agregar puertos ascendentes es mucho menor que las interrupciones regulares y el comportamiento inexplicable o irregular de la red debido al uso excesivo de la ruta de retorno. Esta recomendación sería reducida más aún y el proveedor promovido en gran medida a usar el Informe oficial de diseño HFC anterior para trazar sus HHP de trayecto de retorno basado en los parámetros de red que esperan u observan en sus redes.

## [Información Relacionada](#)

- [Troubleshooting de uBR Cable Modems que no funcionan](#)
- [Página de soporte del producto de cable](#)
- [Conexión del Cisco uBR7200 Series Router con la cabecera del cable](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)