

Avance del mapa de cable (dinámico o estático)

Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Definición del Avance de Mapa Estático y Dinámico](#)

[Estática](#)

[Dinámico](#)

[Desplazamiento temporal y retraso máximo](#)

[Configuración de límites del Roundtrip Delay \(tiempo de retraso de recorrido completo\)](#)

[Seguridad](#)

[Desplazamiento del tiempo de mantenimiento inicial](#)

[Módems que exceden su desplazamiento máximo de tiempo después de la configuración de los límites en el retardo de ida y vuelta](#)

[Preguntas más Frecuentes](#)

[Summary](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

Este documento explica el uso de Avance de Mapa Estático y Dinámico e introduce una nueva función de Avance de Mapa Dinámico que permite a los usuarios configurar un límite de conjunto rígido —llamado retardo máximo— para que el desplazamiento de temporización de los módems rogue no se incremente fuera de control. Este documento también aborda el problema en el que algunos cablemódems que ejecutan código más antiguo podrían violar ciertas partes de las Especificaciones de interfaz de servicio de datos sobre cable (DOCSIS) y podrían parecer alejarse del sistema de terminación de cablemódem (CMTS) e informar de enormes compensaciones de tiempo. Esto puede causar problemas serios porque todos los otros cablemódems en el mismo segmento ascendente dependen del módem más lejano para el desplazamiento de tiempo de avance de mapas dinámicos. El cablemódem más lejano parece ser un módem no autorizado, lo que puede hacer que los otros cablemódems se desconecten o muestren un rendimiento deficiente.

Aunque el proveedor del módem tiene la responsabilidad de solucionar este problema con una revisión de firmware más reciente, se puede implementar una solución alternativa en el CMTS hasta que se proporcione el firmware del cablemódem. La solución alternativa es cambiar el avance del mapa de dinámico a estático, para mantener el desplazamiento a un ajuste razonable. Este documento describe el uso de esta solución alternativa e introduce una nueva función de avance de mapas dinámicos que permite a los proveedores de servicios configurar un límite de conjuntos duros para que, si ciertos módems aumentan a las marcas excesivas de

desplazamiento de temporización, no hagan que todos los otros módems se comporten mal (otros módems compatibles no se ven afectados).

Prerequisites

Requirements

Quienes lean este documento deben tener conocimiento de los siguientes temas:

- Una buena comprensión del protocolo DOCSIS.
- Experiencia en tecnologías de Radio Frequency(RF).
- Experiencia con la línea de comandos del software Cisco IOS®.

Componentes Utilizados

La información que contiene este documento se basa en las siguientes versiones de software y hardware.

- Serie uBR de productos CMTS de Cisco, que incluyen estas series:uBR10000uBR7100ubr7200uBR7200VXR
- Versión 12.1(10)EC1 y posteriores del software del IOS de Cisco
- Versión 12.2(8)BC1 y posteriores del software del IOS de Cisco

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Convenciones

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Definición del Avance de Mapa Estático y Dinámico

Estática

Static Map Advance es un tiempo fijo, predefinido y de previsión en los MAP basado en el retardo de propagación DOCSIS más lejano permitido para cualquier cablemódem. DOCSIS especifica un límite para el retardo de tránsito unidireccional de menos de 0,8 milisegundos. La velocidad de la luz en un vacío es de 2.99×10^8 m/s. Debido a que no se trata de un vacío, multiplique esta velocidad por la velocidad de propagación constante para el núcleo de fibra, que está en el orden de 0,67. El cable coaxial de línea dura es de aproximadamente 0,87, por lo que la fibra es más lenta que la coaxial. Conviértase a millas y multiplique por la especificación de retardo de tránsito de 0,8 ms para encontrar la distancia de fibra permitida para el módem más lejano.

$$2,99 \times 10^8 \text{ m/s} \times 0,67 \times 0,8 \times 10^{-3} \text{ segundos} \times 6,214 \times 10^{-4} \text{ millas/m} = 99,58 \text{ millas}$$

Para realizar este cálculo en kilómetros:

$$2,99 \times 10^8 \text{ m/s} \times 0,67 \times 0,8 \times 10^{-3} \text{ segundos} = 160,26 \text{ kilómetros}$$

Estos cálculos son la razón por la cual muchos se refieren a la distancia de 100 millas (o 160 kilómetros) como la distancia unidireccional para el módem más lejano en un sistema DOCSIS. El tiempo fijo para el avance del mapa estático se calcula en función del retraso introducido por el entrelazado descendente (DS), el retraso del procesamiento, algún retraso del búfer y el peor escenario posible de 100 millas. Esto es independiente del retardo de propagación de la corriente del módem de cable más lejano en la red. Por ejemplo, si utiliza 64-QAM en el entrelazado DS a 32:4, el avance del mapa estático es 200 para el retardo de procesamiento + 980 desde el entrelazado + 500 para el búfer + 1800 para el retraso de planta = 3480 microsegundos. Consulte la siguiente nota para obtener explicaciones de estos valores.

Nota:

- El búfer de 500 microsegundos es un valor constante que equivale al peor retraso de procesamiento CMTS entre el momento en que se crea un MAP y el momento en que se envía al chip de la subcapa física (PHY). DOCSIS no exige este valor, pero sí es parte de la implementación de Cisco.
- El retardo de entrelazado de 980 microsegundos es el tiempo entre que se recibe un MAP en el chip PHY y cuando se envía en el cable. Este valor depende de la modulación y el entrelazado descendentes. Esto se deriva de la tabla 4-11 de especificación de RFI DOCSIS, que en nuestro ejemplo es de 0,98 ms (para I=32 y J=4 usando 64-QAM).
- El retardo de procesamiento de 200 microsegundos es un valor constante. DOCSIS establece que un cablemódem debe responder a un MAP dentro de los 200 microsegundos.
- Finalmente, 1800 microsegundos es el peor retardo de propagación para un viaje de ida y vuelta completo en una planta de 100 millas (el tamaño máximo de planta definido en DOCSIS 1.1 sección 2.1 Red de acceso de banda ancha) y asume una propagación en el peor de los casos de 8 microsegundos por milla y 200 microsegundos de relleno adicional.

Esta es la sintaxis del comando para Static Map Advance:

```
cable map-advance [static]
```

Para obtener información adicional, consulte el comando [cable ip-multicast-echo](#).

Dinámico

Avance de mapas dinámicos es una función pendiente de patentes de Cisco que ayuda a lograr un mejor rendimiento de paquetes por segundo (PPS) en el flujo ascendente (US). No es un algoritmo el que ajusta automáticamente el tiempo anticipado en los MAP basados en el módem de cable más distante, asociado con un puerto ascendente en particular. Idealmente, el uso de Dynamic Map Advance puede mejorar significativamente el rendimiento ascendente de cada módem. Para obtener más información sobre las variables de rendimiento y la optimización de DOCSIS, consulte [Introducción al rendimiento de los datos en un mundo DOCSIS](#).

Esta es la sintaxis del comando para el avance del mapa dinámico:

```
cable map-advance dynamic [safety]
```

Para obtener información adicional, consulte el comando [cable ip-multicast-echo](#).

Desplazamiento temporal y retraso máximo

El desplazamiento de temporización de un cablemódem es un valor importante que indica el retardo de viaje de ida y vuelta físico entre un cablemódem, el CMTS y otros retrasos como los números de desplazamiento de temporización del módem interno, el procesador y el intercalador DS. Es muy importante comprender que el valor de desplazamiento del tiempo se calcula a partir del retardo máximo en base al cable módem más lejano en un segmento determinado y el retardo del módem incorporado. El retraso del módem incorporado es diferente en varios proveedores. Estos son los diversos valores de demora de módem integrados implementados por marcas específicas de cablemódems (esta no es una lista oficial):

Proveedor de Cablemódem	Valor de retraso incorporado
3Com	1200
DSLAM interno	2947
Cisco CVA122	1920
Com21	1239
Hukk CM1000	2930
Surfboard Motorola	2025
RCA	1500
Scientific Atlanta	2950
Terayon	200
Texas Instruments	1800
Toshiba	1220
ubr905	2800
uBR924	1920
ubr925	2400

Si utiliza Static Map Advance, todas las interrupciones de temporización del módem siempre se derivan de un retraso máximo basado en 100 millas. Por otro lado, el avance de mapas dinámicos puede aprender cuál es el cablemódem en un segmento que se encuentra más lejos del CMTS. Más precisamente deriva el desplazamiento de la sincronización, para ajustar el tiempo de previsión en el MAP en consecuencia. El CMTS y el cablemódem necesitan tener una idea precisa del desplazamiento de tiempo correcto, de modo que las transmisiones US de los cablemódems estén sincronizadas correctamente para llegar al CMTS en el momento adecuado. Este es un ejemplo de cómo configurar Static Map Advance:

```
CMTS# configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line, and end with CNTL/Z.

```
CMTS(config)# interface cable 3/0
```

```
!--- Specify cable interface. CMTS(config-if)# cable map-advance static
```

```
CMTS(config-if)# end
```

Debido a que el avance del mapa estático se basa únicamente en una distancia de 100 millas, es posible que no sea suficiente ni óptimo para la distancia de fibra del módem más lejano. Esto es especialmente significativo si el cable módem más lejano está a una distancia muy corta, físicamente.

Configuración de límites del Roundtrip Delay (tiempo de retraso de recorrido completo)

Hoy en día, las versiones más recientes del software Cisco IOS en el CMTS tienen funciones que pueden aliviar este problema de los módems "huidos" o desconocidos. Limitan el mayor desplazamiento a un valor definido por el [retraso máximo](#) y un factor de seguridad. La versión 12.1(10) EC1 o 12.2(8)BC1 y posteriores del software del IOS de Cisco se utilizan para ayudar con los problemas observados cuando algunos módems aumentan a números excesivos (como 20.000 ticks de desplazamiento de tiempo) y hacen que todos los otros módems se comporten de manera deficiente. Como se mencionó anteriormente en la introducción, la única solución para este problema antes de las versiones 12.1(10) EC1 y 12.2(8)BC1 del software del IOS de Cisco es inhabilitar el avance de mapas dinámicos e implementar el avance de mapas estáticos. Si bien esto corrige los módems desconocidos, penaliza a todos los demás módems con un rendimiento de US potencialmente más lento. El comando `static` asume una distancia de 100 millas de planta de fibra y establece el avance de mapa según esa latencia. Las versiones de software del IOS de Cisco mencionadas anteriormente permiten al usuario incluir un número fijo para el avance de mapas dinámicos y estáticos. Por lo tanto, si conoce la distancia del módem más lejano, puede averiguar el retardo de microsegundos y ponerlo en el comando:

```
cable map-advance dynamic [safety] [max-delay]
```

or

```
cable map-advance static [max-delay]
```

Una pregunta común es "¿Cuándo utilizo el avance del mapa estático y cuándo utilizo el dinámico?"

Dynamic Map Advance sondea el módem más lejano cada 15 minutos para verificar si está desconectado. Si encuentra que el módem está desconectado, sondea el módem más lejano hasta que encuentra uno que está en línea y luego actualiza el algoritmo dinámico. Por otra parte, Static Map Advance utiliza el valor `max-delay` independientemente de la distancia al módem más lejano. En una situación típica, utilice siempre Avance de mapa dinámico.

Con el avance de mapas dinámicos, el avance del mapa real se optimiza para correlacionarse con el módem más lejano, suponiendo que todos los módems se comporten bien y nunca tengan compensaciones de temporización inválidas. Sin embargo, si un módem tiene compensaciones no válidas, el avance del mapa se establece en el máximo. El avance de mapas dinámicos tiene la ventaja de que puede proporcionar un mejor rendimiento de PPS en EE. UU.

Con el avance de mapas estáticos, no hay intentos para optimizar el retardo del módem más lejano. Este modo es mayormente útil como herramienta de depuración en casos donde se sospechan errores de avance de mapas dinámicos.

Seguridad

El valor de *seguridad* controla la cantidad de tiempo adicional en los MAP, para tener en cuenta

cualquier inexactitud en el sistema de medición y para tener en cuenta las latencias internas del software. Si utiliza valores aún más grandes, puede aumentar la previsión en tiempo de ejecución en los MAP, pero podría reducir el rendimiento de EE. UU. Por lo tanto, se recomienda utilizar la configuración predeterminada. La seguridad dinámica mínima es de 300 y la máxima es de 1500. La seguridad predeterminada es 1000 y el retraso máximo predeterminado es 1800.

```
Router(config-if)# cable map-advance dynamic 1000 1800
```

Desplazamiento del tiempo de mantenimiento inicial

Las versiones 12.1(10) EC1 o posteriores del software del IOS de Cisco y 12.2(8)BC1 o posteriores utilizan el desplazamiento de tiempo de mantenimiento inicial cuando un módem se conecta por primera vez. Utiliza este valor después del mantenimiento inicial (rango periódico) en lugar del valor de desplazamiento de tiempo, que puede aumentar con el tiempo y hacer que el avance de mapas dinámicos sea inexacto. Cuando se utiliza el código más reciente, incluso si los módems aumentan, el avance de mapas dinámicos no se ve afectado porque el CMTS no utiliza las compensaciones de temporización después del mantenimiento inicial. También es ventajoso tener la flexibilidad para establecer el retraso máximo en el avance del mapa estático y dinámico para fines de seguimiento, como se explica en la sección [Módems que exceden su desplazamiento de tiempo máximo después de establecer límites en la sección Retraso de trayecto redondeado](#). También es ventajoso agregar 300, como búfer, al número de retraso máximo.

Este es un ejemplo de la configuración para un escenario donde el módem más lejano para todo el *flujo ascendente* está a unos 25 millas del CMTS:

```
CMTS# configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line, and end with CNTL/Z.

```
CMTS(config)# interface cable 3/0
```

```
!--- Specify cable interface. CMTS(config-if)# cable map-advance dynamic 500 700
```

En ese ejemplo de configuración, se utilizan 500 microsegundos de seguridad y 400 microsegundos de retardo máximo de ida y vuelta. Debido a que el módem está a 25 millas y cada milla de fibra causa unos 16 microsegundos de demora de ida y vuelta, el retardo máximo sería 16×25 , lo que equivale aproximadamente a 400 microsegundos. Además, se agrega 300 para tener en cuenta las compensaciones integradas del módem. Si conoce la distancia aproximada, puede multiplicar 16 veces los kilómetros de fibra (unidireccional) o 10 veces los kilómetros de fibra. La longitud coaxial es insignificante en comparación con la distancia de fibra y el retraso en un diseño típico de fibra-coaxial híbrida (HFC).

Si conoce la pérdida dB en lugar de la distancia, puede utilizar 28 veces la pérdida dB a 1310 nm o 45 veces la pérdida dB a 1550 nm. Estos números se obtienen del conocimiento de que la pérdida por kilómetro de fibra a 1310 nm es de 0,35 dB y es de 0,22 dB por kilómetro a 1550 nm. Asegúrese de que la pérdida es de fibra y no incluye la pérdida pasiva de acopladores y empalmes. Este es un resumen de esas ecuaciones:

- $1 / (2,99 \times 10^8 \text{ m/s} \times 0,67 \times 6,214 \times 10^{-4} \text{ millas/m} \times 2 \text{ para el viaje de ida y vuelta}) = 16$ microsegundos/milla
- $16 \text{ microsegundos/milla} / (5280 \text{ pies/milla} \times 0,3048 \text{ m/pies}) \times 1000 \text{ m/km} = 9,94$

microsegundos/km

- 9,94 microsegundos/km/0,35 dB/km = 28,4 microsegundos/dB a 1310 nm
- 9,94 microsegundos/km/0,22 dB/km = 45,18 microsegundos/dB a 1550 nm

Módems que exceden su desplazamiento máximo de tiempo después de la configuración de los límites en el retardo de ida y vuelta

Las marcas de desplazamiento de tiempo se calculan a partir de la configuración de la interfaz CMTS y de otras demoras como los números de desplazamiento de tiempo de DS, procesador y desplazamiento de tiempo del módem interno. Si un módem defectuoso aumenta continuamente sus ajustes de tiempo, finalmente alcanza el "cap" (la capacidad), permanece allí y está marcado con un ! durante veinticuatro horas.

A partir del ejemplo mencionado anteriormente de **cable map-advance dynamic 500 700**, el desplazamiento de temporización es igual a $700 \times 64 / 6.25$, que es aproximadamente 7168 Timing Offset ticks. El comando **show cable modem** muestra este resultado:

Interface	Prim Sid	Online State	Timing Offset	Rec Power	QoS	CPE	IP address	MAC address
Cable3/0/U4	2	online	!5570	0.25	5	1	10.125.16.38	0020.4026.b65c
Cable3/0/U4	15	online	4967	-0.75	5	1	10.125.16.20	0010.9510.1873
Cable3/0/U4	10	online	!7168	-0.25	5	1	10.125.16.15	0004.bdef.5dda

Puntos de exclamación (!) en ese resultado hay indicadores que indican información de interés sobre cablemódems específicos. Un ! en la columna Rec Power (Potencia de grabación) hay una alerta de que un cable módem aumentó su nivel de potencia hasta el nivel máximo de transmisión. Los cablemódem de Cisco tienen un poder de transmisión de aproximadamente 61 dBmV. Esto se puede controlar para verificar si existen problemas potenciales en el trayecto de retorno.

Un ! visto en la columna Desplazamiento de temporización indica que un cablemódem específico ha excedido la capacidad de desplazamiento de temporización máxima relacionada con la configuración de **retraso máximo** de 700 microsegundos (en este escenario). Si algo no está bien con el cable módem más lejano (por ejemplo, se desconecta), el CMTS analiza cada 15 minutos para ver si el cable módem más lejano está en línea. Si está fuera de línea, el CMTS encuentra el siguiente mejor candidato con el mayor **retraso máximo**. Más tarde, cuando los módems se reordenen con un desplazamiento de tiempo válido, seguirá viendo el ! para informarle de que este módem excedió su desplazamiento de tiempo máximo en algún momento durante las últimas veinticuatro horas.

El siguiente ejemplo de resultado proviene de un comando **show controllers** con buenas lecturas, porque está por debajo de la capacidad de 7168 ticks Timing Offset. Después se muestra un ejemplo de mala lectura. El desplazamiento de tiempo mostrado en el comando **show controllers cablex/y upstream** enumera el desplazamiento de tiempo más alto de todos los módems en ese puerto ascendente, aunque los MAPs están programados para un dominio MAC completo. Si desea restablecer el desplazamiento de temporización, **cierre** y **no cierre** el puerto US. El desplazamiento de tiempo en el comando **show cable modem** muestra el desplazamiento de tiempo de mantenimiento actual para cada cablemódem individual.


```
CMTS# show controllers cable3/0 upstream 4
```

```
Cable3/0 Upstream 4 is up
Frequency 25.008 MHz, Channel Width 1.600 MHz, QPSK Symbol Rate 1.280 Msps
Spectrum Group is overridden SNR 38.620 dB
Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 5570 (Time Offset Ticks)
Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3)
Ranging Insertion Interval automatic (60 ms)
Tx Backoff Start 0, Tx Backoff End 4
Modulation Profile Group 1
Concatenation 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 is = 8
Minislot Size in Symbols = 64
Bandwidth Requests = 0x4BF
Piggyback Requests = 0x0
Invalid BW Requests= 0x0
Minislots Requested= 0x161FD
Minislots Granted = 0x161FD
Minislot Size in Bytes = 16
Map Advance (Dynamic) : 2224 usecs
!--- Takes into account the Timing Offset ticks and other processing delays. UCD Count = 609
```

Este es un ejemplo de resultado incorrecto de un comando **show controllers** con el software Cisco IOS más antiguo, porque está por encima de la capacidad de las marcas 7168 Timing Offset:

```
CMTS# show controllers cable3/0 upstream 4
```

```
Cable3/0 Upstream 4 is up
Frequency 26.000 MHz, Channel Width 1.6 MHz, QPSK Symbol Rate 1.280 Msps
Spectrum Group is overridden
SNR 35.1180 dB
Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 35671
Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3)
Ranging Insertion Interval automatic (270 ms)
Tx Backoff Start 0, Tx Backoff End 4
Modulation Profile Group 1
Concatenation 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 is = 8
Minislot Size in Symbols = 64
Bandwidth Requests = 0x5BE40B3
Piggyback Requests = 0x7042B0B
Invalid BW Requests= 0x11A3E
Minislots Requested= 0x55DF81D2
Minislots Granted = 0x55DF81B0
Minislot Size in Bytes = 16
Map Advance (Dynamic) : 2853 usecs
!--- show cable modem lists Current Timing Offset while !--- the Map Advance is based on the
Initial Timing Offset.
```

```
UCD Count = 832662
DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 0
```

El desplazamiento de temporización Tx nunca debe superar aproximadamente 18.000 marcas de desplazamiento de temporización. En tal caso, indicaría que el módem más lejano se encuentra a más de 100 millas.

El comando **show cable modem** muestra este resultado:

Interface	Prim Sid	Online State	Timing Offset	Rec Power	QoS	CPE	IP address	MAC address
Cable3/0/U4	2	online	!5570	0.25	5	1	10.125.16.38	0020.4026.b65c
Cable3/0/U4	15	online	!4967	-0.75	5	1	10.125.16.20	0010.9510.1873
Cable3/0/U4	17	online	5393	-0.25	5	1	10.125.16.13	0020.405b.a234
Cable3/0/U4	18	online	5064	0.00	5	1	10.125.16.18	0004.753c.318c
Cable3/0/U4	10	online	!7168	-0.25	5	1	10.125.16.15	0004.bdef.5dda

Si utiliza el comando **dynamic** con una seguridad de **500** y un retraso máximo de **700**, la capacidad sería igual a 7168 ticks. El comando **show** anterior indica que, al mismo tiempo, tres de los módems excedieron la capacidad, porque están marcados con un **!**. Se recomienda que identifique estos módems potencialmente malos por su dirección MAC, de modo que pueda actualizar su código o reemplazarlos.

El comando **show cable modem [mac-address] verbose** muestra el desplazamiento de tiempo actual y el desplazamiento de tiempo inicial:

```
CMTS# show cable modem 0004.bdef.5dda verbose
```

```
MAC Address           : 0004.bdef.5dda
IP Address            : 10.125.16.15
Prim Sid              : 10
Interface             : C3/0/U4
Upstream Power        : 0 dBmV (SNR = 36.66 dBmV)
Downstream Power      : 0 dBmV (SNR = ----- dBmV)
Timing Offset       : !7168
Initial Timing Offset : 6498
Received Power        : -0.25
MAC Version           : DOC1.1
Provisioned Mode      : DOC1.1
Capabilities          : {Frag=Y, Concat=Y, PHS=Y, Priv=BPI+}
Sid/Said Limit        : {Max Us Sids=4, Max Ds Said=0}
Optional Filtering Support : {802.1P=N, 802.1Q=N}
Transmit Equalizer Support : {Taps/Symbol= 1, Num of Taps= 8}
Number of CPE IPs     : 0(Max CPE IPs = NO LIMIT)
CFG Max-CPE          : 1
Flaps                 : 4(Mar 1 00:04:17)
Errors                : 0 CRCs, 0 HCSes
Stn Mtn Failures     : 0 aborts, 1 exhausted
Total US Flows        : 2(2 active)
Total DS Flows        : 1(1 active)
Total US Data         : 33 packets, 15364 bytes
Total US Throughput   : 0 bits/sec, 0 packets/sec
Total DS Data         : 5 packets, 468 bytes
Total DS Throughput   : 0 bits/sec, 0 packets/sec
Active Classifiers    : 1 (Max = NO LIMIT)
```

Finalmente, este es un ejemplo de salida de un comando **show cable modem [mac-address] detail** de un router diferente, que muestra los Desplazamientos de Tiempo iniciales y periódicos mostrados cuando se ejecuta el código EC:

```
CMTS# show cable modem 0003.e3fa.5e8f detail
```

```
Interface           : Cable4/0/U0
Primary SID         : 8
MAC address         : 0003.e3fa.5e8f
Max CPEs           : 1
Concatenation       : yes
```

Receive SNR : 23.43
Initial Timing : 2738
Periodic Timing : 2738

Preguntas más Frecuentes

P. Si la capacidad está configurada para 700 microsegundos de demora máxima de planta y el módem aumenta a 10000 ticks, ¿se desconecta?

- **A.** La capacidad calculada en garrapatas es de aproximadamente 7168. El módem puede o no quedarse sin conexión. Podría pensar que los MAP son demasiado tarde, pero también podría utilizar su desplazamiento interno para ajustar el tiempo real de transmisión sin pensar que los MAP son demasiado tarde.

P. Si un cablemódem de mal comportamiento permanece en línea, ¿cómo sabe el CMTS qué módem utilizar para la desplazamiento de tiempo actualizado?

- **A.** El CMTS utiliza el valor de capacidad (max-delay) porque realmente no puede saberlo. Sin embargo, ahora que el código basa el cálculo de desplazamiento de la temporización en la medición inicial, esto ya no es tan problemático. Esto significa que cuando los módems se conectan por primera vez con su mantenimiento inicial, el CMTS registra todos los Desplazamientos de Timing y establece el Avance de Mapa Dinámico basado en el Desplazamiento de Timing más grande registrado. Incluso si algunos módems se incrementan, el avance del mapa dinámico aún permanece en el desplazamiento de tiempo original. El CMTS actualiza su avance de mapa dinámico para ese flujo ascendente determinado sólo cuando se conectan nuevos módems que tienen un desplazamiento de tiempo mayor.

P. ¿El CMTS ignora todos los módems que han alcanzado la capacidad?

- **A.** El CMTS ignora todos los módems porque utiliza el desplazamiento de tiempo de mantenimiento inicial cuando un módem se conecta por primera vez en lugar del valor de desplazamiento de tiempo después del mantenimiento inicial, que puede aumentar con el tiempo.

P. ¿Qué sucede cuando el cablemódem más lejano del CMTS muestra compensaciones de tiempo negativas?

- **A.** El desplazamiento de tiempo negativo puede transmitir las solicitudes de medición inicial antes de la hora correcta. Una transmisión anticipada de este tipo podría interferir con los datos transmitidos por otro módem. Por lo tanto, la solicitud de medición inicial y los datos enviados por otros módems pueden estar corruptos. Los cablemódems que muestran un desplazamiento de temporización negativa pueden transmitir una solicitud de medición inicial cada pocos segundos que sobrescribe una transmisión de datos válida de otros módems. Para obtener más información sobre desplazamiento de temporización negativa, consulte [¿Por qué algunos cablemódems muestran un desplazamiento temporal negativo?](#)

P. ¿Cuál es la importancia del Interleaver de DS con respecto al avance del mapa?

- **A.** La configuración Interleaver tiene un efecto significativo en el retraso total. El valor predeterminado y recomendado es 32. Al aumentar el intercalador, puede mejorar la estabilidad del ruido, pero también puede agregar latencia porque aumenta el tiempo de ida y

vuelta (RTT) solicitado y concedido. Cuando el RTT aumenta, puede pasar de cualquier otra oportunidad de MAP a cada tercer o cuarto MAP. Si reduce este número a un valor menor, puede reducir el tiempo entre la transmisión de un paquete MAP (que asigna oportunidades de transmisión ascendente) y su recepción en el cablemódem. De esta manera, se incrementa el rendimiento. Sin embargo, a medida que se reduce el intercalador, también se reduce la estabilidad del ruido en el flujo descendente; por lo tanto, asegúrese de tener una buena relación portadora-ruido. Consulte [Introducción al Rendimiento de los Datos en un Mundo DOCSIS](#) para obtener más información.

Summary

En el código original, el propósito del avance del mapa "dinámico" era ayudar al usuario a evitar el cálculo de todas las longitudes de cable y el retardo de propagación en la planta. El CMTS conoce el tamaño de la planta porque observa las compensaciones de temporización de los módems y selecciona el mayor desplazamiento como una medida del avance del mapa requerido.

El código original usó un rango periódico para medir los desplazamientos de la temporización. Desafortunadamente, algunos módems no cumplen con DOCSIS y no siempre responden a los ajustes de temporización del CMTS. Como resultado, sus compensaciones aumentan al infinito y, por lo tanto, el mapa avanza. Esto ocurre debido a cómo funciona DOCSIS. Los ajustes de temporización son deltas (+1/-1) y si el módem no responde (o responde demasiado lentamente) el CMTS continúa enviando más y más ajustes.

Es posible que, en algunos entornos, no haya módems que no cumplan con la normativa, por lo que no hay problema si deja las configuraciones avanzadas del mapa en las configuraciones predeterminadas. En la versión 12.2(8) BC1 o posterior de software del IOS de Cisco, el cálculo del desplazamiento del tiempo se basa en la medición inicial únicamente. Esto es más fiable que la medición periódica y reduce la necesidad de utilizar valores distintos de los valores predeterminados: `cable map-advance dynamic 1000 1800`.

Información Relacionada

- [Introducción al caudal de datos en un mundo DOCSIS](#)
- [Descargas por cable/banda ancha de Cisco](#) (sólo clientes [registrados](#))
- [Soporte de la Tecnología](#)
- [Herramientas y utilidades - Cisco Systems](#) (sólo clientes [registrados](#))
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)