

# Cómo conmutar el cable Telco-Return a trayecto de retorno de RF bidireccional

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Ejemplo de un entorno de dos vías y Telco-Return mixto](#)

[Proceso de decisión del cablemódem para saber si el sistema es Telco-Return o de trayectoria de vuelta de dos vías](#)

[Cambio automático de modos en un módem dual de Telco-Return](#)

[Formas para conmutar manualmente el cablemódem dual desde el modo Telco-Return al modo bidireccional](#)

[Uso del archivo de configuración de DOCSIS](#)

[Uso del SNMP](#)

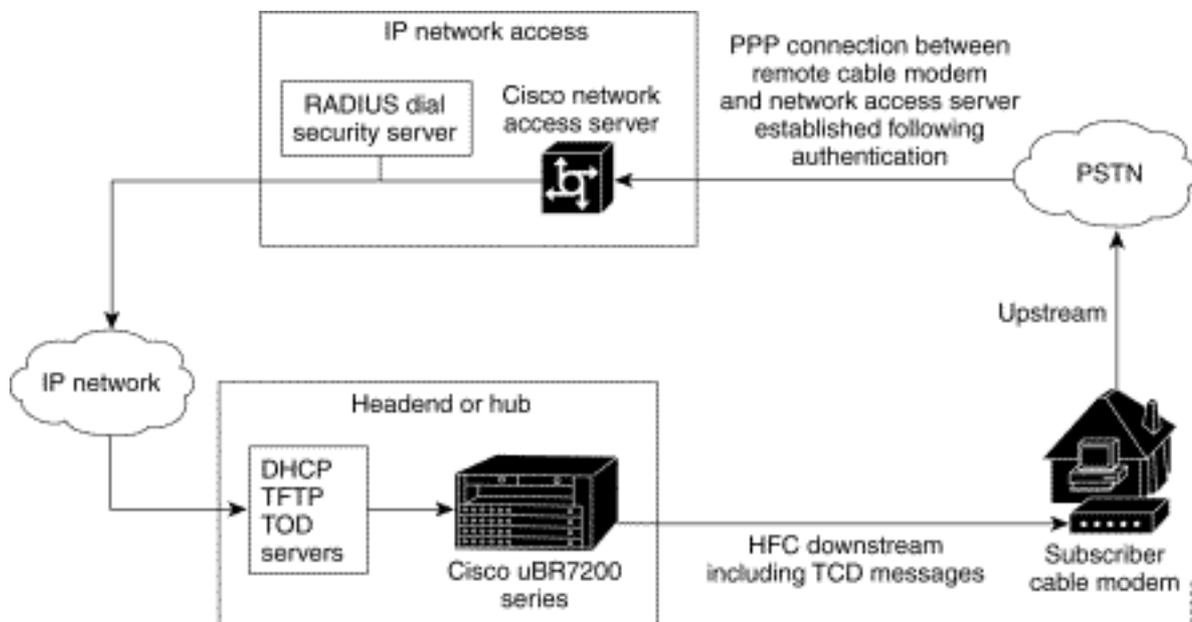
[Restauración del valor predeterminado de la fábrica](#)

[Información Relacionada](#)

## Introducción

Este documento explica cómo realizar un corte desde un escenario de Telco-Return (unidireccional) a una ruta de retorno de Radio Frequency (RF) bidireccional. En un escenario de planta bidireccional, los cablemódems utilizan una ruta ascendente de RF en lugar de una ruta de retorno PPP (del inglés Point-to-Point Protocol, protocolo de punto a punto) asíncrona a través de la red telefónica pública conmutada (PSTN, Public Switched Telephone Network) (consulte la [Figura 1](#)). Este proceso de corte se realiza generalmente después de que una planta de cable ha actualizado sus amplificadores unidireccionales a bidireccionales y, por lo tanto, puede soportar una transmisión de RF tanto en las trayectorias de avance como de retorno. El reto para los operadores de servicios múltiples (MSO) es hacer el corte con un impacto mínimo en pagar a los suscriptores en una red híbrida de fibra-coaxial (HFC) en vivo.

**Figura 1: Diagrama de Telco-Return**



La capacidad de realizar tal recorte parece compleja físicamente y puede potencialmente interrumpir el servicio al perder la conectividad a Internet durante periodos más largos de lo deseable. Sin embargo, este no debería ser el caso si se ejecuta correctamente. Esto se debe a que un Cisco uBR7246 Cable Modem Termination System (CMTS) puede admitir ambos modos: Telco-Return y trayectos de retorno bidireccionales al mismo tiempo en la misma cabecera y la misma tarjeta de línea de cable.

**Nota:** Es importante saber que, antes de convertir todos los módems en bidireccionales, debe seleccionar cuidadosamente la frecuencia ascendente (el ejemplo utiliza 24000000 MHz). Además, asegúrese de que la ruta de retorno esté disponible y limpia mediante un analizador de espectro. Para saber cómo medir el flujo ascendente, consulte [Preguntas frecuentes sobre cable](#). Cuando se realiza un corte de Telco-Return a dos vías, se recomienda primero probar el corte con unos pocos cablemódems dentro de la cabecera de la planta de cable y una pequeña muestra en el campo. Esto se puede hacer inicialmente como prueba para verificar si hay algún problema de trayectoria de retorno antes de desplegar el corte.

## Prerequisites

### Requirements

No hay requisitos específicos para este documento.

### Componentes Utilizados

Este documento utiliza estas versiones específicas de software y hardware:

- uBR7223 con el software Cisco IOS® 12.0(5)T
- Cisco Network Registrar (CNR) versión 3.5.3

### Convenciones

Consulte [Convenciones de Consejos Técnicos Cisco para obtener más información sobre las convenciones del documento](#).

## Ejemplo de un entorno de dos vías y Telco-Return mixto

Esta parte de una configuración CMTS muestra los comandos necesarios que son relevantes para Telco-Return.

```
interface Cable2/0
  ip address 10.10.169.1 255.255.255.0 secondary
  ip address 10.10.168.1 255.255.255.0
  no ip directed-broadcast
  cable helper-address 172.16.135.20
  no ip route-cache
  no ip mroute-cache
  no keepalive
  cable insertion-interval automatic 25 500
  cable dhcp-giaddr policy
  cable downstream annex B
  cable downstream modulation 64qam
  cable downstream interleave-depth 32
  cable downstream frequency 117000000
  cable upstream 0 frequency 24000000
  cable upstream 0 power-level 0
  cable upstream 0 range-backoff 0 6
  no cable upstream 0 shutdown
  cable Telco-Return enable
  cable Telco-Return spd 1 factory-default
  cable Telco-Return spd 1 threshold 255
  cable Telco-Return spd 1 dial-timer 1200
  cable Telco-Return spd 1 manual-dial
  cable Telco-Return spd 1 dhcp-authenticate
  cable Telco-Return spd 1 dhcp-server 172.16.135.20
  cable Telco-Return spd 1 ppp-authenticate pap
  cable Telco-Return spd 1 phonenum 2489888
  cable Telco-Return spd 1 username test
  cable Telco-Return spd 1 password test
!
```

Para obtener una configuración completa de Telco-Return y una explicación de los comandos usados en el ejemplo anterior, consulte [Telco-Return para el Cisco uBR7200 Series Universal Broadband Router](#).

El siguiente ejemplo es el **perfil de show cable qos** y el resultado de **show cable modem** con respecto a la configuración en funcionamiento. El resultado muestra un ejemplo de un entorno Telco-Return mixto y de dos vías en el mismo CMTS. Observe que todos los cablemódems que se muestran aquí se encuentran en la misma interfaz de cable (Cable2/0).

**Nota:** Los módems que tienen una **T** son para Telco-Return y los que tienen una **U0** son para módems bidireccionales que utilizan el puerto ascendente 0. Ambos modos están en la misma interfaz de tarjeta MC16C Cable2/0.

```
ubr7223#show cable modem
Interface   Prim Online   Timing      Rec          QoS    CPE IP address      MAC address
           Sid  State    Offset      Power
Cable2/0/T  94  online    0           0.00       3      2   10.10.169.151    0020.4066.b6b0
Cable2/0/T  95  online    0           0.00       3      1   10.10.168.18     0020.4061.db5e
Cable2/0/T  96  online    0           0.00       3      1   10.10.169.240    0020.4066.b644
```

<b>Cable2/0/U0</b>	<b>97</b>	<b>online</b>	<b>307</b>	<b>0.25</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>10.10.168.108</b>	<b>0020.4002.fc7c</b>
Cable2/0/T	98	online	0	0.00	3	1	10.10.169.245	0020.4003.65fe
Cable2/0/U0	99	online	332	0.25	4	0	10.10.168.110	0020.400b.9b40
Cable2/0/U0	100	online	277	0.25	4	1	10.10.169.114	0020.4002.ff42
Cable2/0/T	101	online	0	0.00	3	1	10.10.169.175	0020.4066.b6c8
Cable2/0/U0	102	online	272	0.25	4	1	10.10.168.115	0020.400b.9b84
Cable2/0/T	103	online	0	0.00	3	1	10.10.168.204	0020.4003.6788
Cable2/0/T	104	online	0	0.00	3	1	10.10.168.66	0020.400b.9af6
Cable2/0/T	105	online	0	0.00	3	1	10.10.169.107	0020.4065.d75e
Cable2/0/T	106	online	0	0.00	3	2	10.10.168.193	0020.4065.9148
Cable2/0/T	107	online	0	0.00	3	2	10.10.168.96	0020.4066.d2b0
Cable2/0/T	108	online	0	0.00	3	1	10.10.169.118	0020.4003.7110
Cable2/0/T	109	online	0	0.00	3	1	10.10.168.202	0020.4003.6b22
Cable2/0/U0	111	online	227	0.25	4	1	10.10.169.117	0020.4002.fd0e
Cable2/0/T	112	online	0	0.00	3	0	10.10.169.127	0020.4062.1ba0
Cable2/0/T	113	online	0	0.00	3	1	10.10.169.109	0020.400b.9a22
Cable2/0/T	114	online	0	0.00	3	1	10.10.168.229	0020.4061.65ee
Cable2/0/T	115	online	0	0.00	3	1	10.10.169.173	0020.4002.ffb4
Cable2/0/T	116	online	0	0.00	3	1	10.10.169.38	0020.407e.a54c
Cable2/0/T	117	online	0	0.00	3	1	10.10.168.77	0020.4084.1780

Un punto interesante que cabe destacar es que ambos modos (Telco-Return y bidireccional) están usando diferentes archivos de configuración DOCSIS, como se ve en el resultado **show cable qos profile** en comparación con el comando **show cable modem**. Todos los módems Telco-Return en línea están usando QoS #3 y los bidireccionales están usando QoS #4.

En este ejemplo, hay dos archivos de configuración DOCSIS. Un archivo utiliza Telco-Return con QoS #3, el otro utiliza dos vías con QoS #4.

```
ubr7223#show cable qos profile
```

Service class	Prio	Max upstream bandwidth	Guarantee upstream bandwidth	Max downstream bandwidth	Max tx burst	TOS mask	TOS value	Create by	B priv enab
1	0	0	0	0	0	0x0	0x0	cmts(r)	no
2	0	64000	0	1000000	0	0x0	0x0	cmts(r)	no
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>128000</b>	<b>0</b>	<b>512000</b>	<b>0</b>	<b>0x0</b>	<b>0x0</b>	<b>cm</b>	<b>no</b>
4	7	32000	0	265000	0	0x0	0x0	cm	no

## [Proceso de decisión del cablemódem para saber si el sistema es Telco-Return o de trayectoria de vuelta de dos vías](#)

Los módems SURFboard SB2100D y 3100D de General Instruments (GI) tienen la capacidad de hacer Telco-Return y de dos vías. La D en 2100D y 3100D significa doble capacidad. Cuando el módem dual sale de la caja y se instala en el sistema por primera vez, se inicializa en un estado desconocido. En el estado desconocido, el cablemódem escucha los mensajes en el flujo descendente para aprender a adquirir un flujo ascendente. Si el cable módem escucha los descriptores de canal ascendente (UCD), intenta establecer una conexión en la ruta de retorno de RF. Si el cable módem escucha los descriptores de canal telefónico (TCD), intenta establecer una conexión ascendente mediante el módem PPP interno (dentro del módem GI) a través de PSTN después de no adquirir la ruta de retorno de RF ascendente. Normalmente, los cable módems GI duales buscan primero UCD. Si el cable módem está utilizando Telco-Return, no se recibe un mensaje UCD. El cable módem comienza a buscar TCD.

## [Cambio automático de modos en un módem dual de Telco-Return](#)

Un módem de doble D Telco-Return no tiene la capacidad de conmutar automáticamente entre modos. Una vez que el cable módem dual adquiere un flujo ascendente exitosamente, sin importar el modo que sea, el módem dual permanece en ese modo hasta que el operador del sistema lo modifica. El SB2100D y el SB3100D no tienen la capacidad de cambiar automáticamente entre los modos RF y Telco-Return. Una vez que el módem se ha registrado en el modo Telco-Return, ignora las UCD.

## [Formas para conmutar manualmente el cablemódem dual desde el modo Telco-Return al modo bidireccional](#)

El operador del sistema puede utilizar tres maneras diferentes para cambiar el módem dual al modo bidireccional de RF:

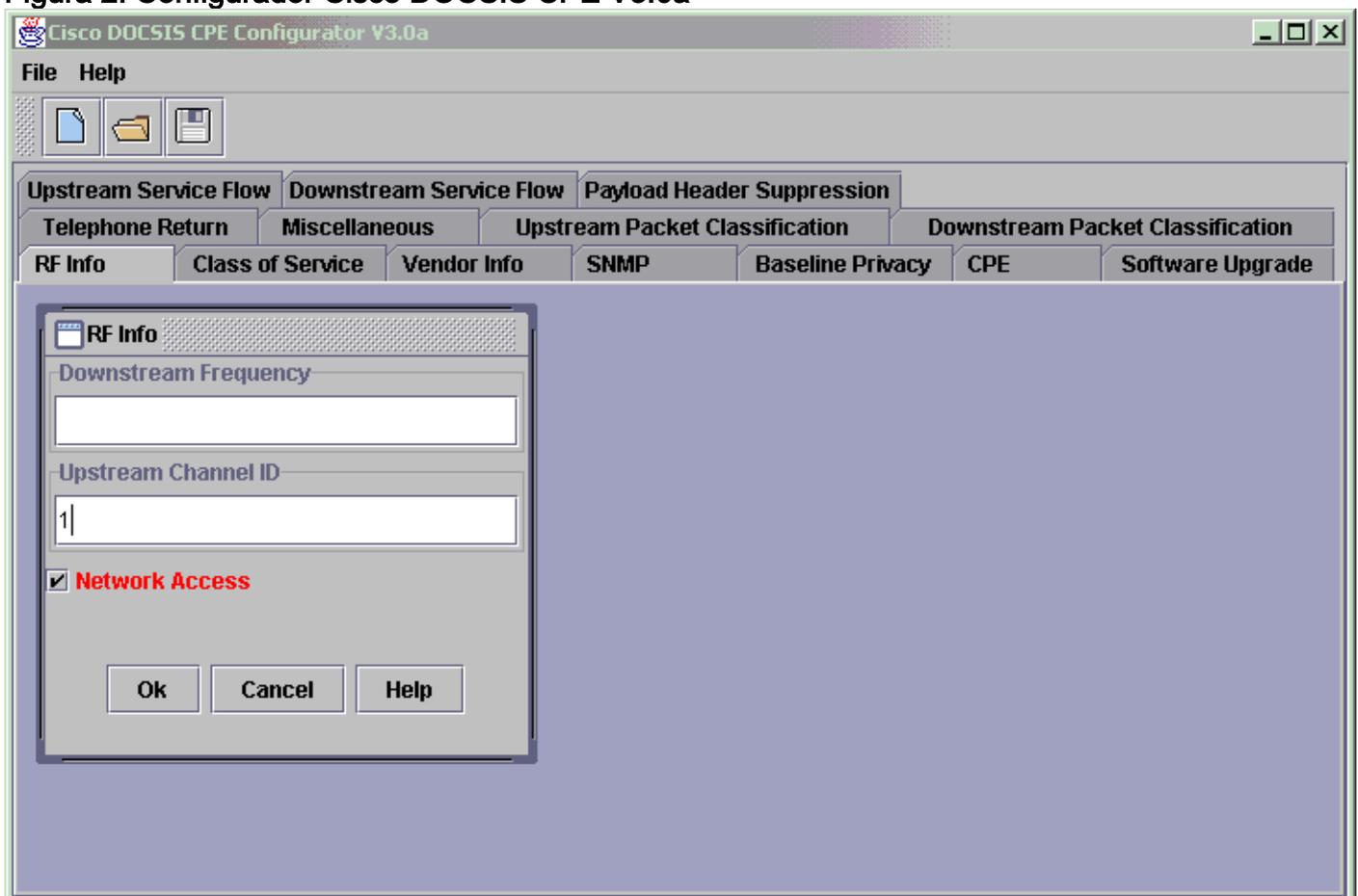
- [Uso del archivo de configuración de DOCSIS](#)
- [Uso del SNMP](#)
- [Restauración del valor predeterminado de la fábrica](#)

### [Uso del archivo de configuración de DOCSIS](#)

Se puede modificar el archivo de configuración de DOCSIS. Cambie el valor para el ID de canal ascendente que indica el modo:

- 0 = Telco-Return
- 1 o superior = RF Return

Figura 2: Configurador Cisco DOCSIS CPE V3.0a



Esta es una captura de pantalla de Cisco DOCSIS Configurator V3.0 que se utiliza para configurar el ID de canal ascendente para la ruta de retorno de RF.

Para realizar un corte, puede crear uno o dos archivos de configuración DOCSIS. Esto depende de la rapidez con la que desee realizar la transición. Si desea cambiar todos los módems de Telco-Return a bidireccional en un solo paso, sólo tendría que editar el archivo de configuración DOCSIS de Telco-Return actual en el campo Upstream Channel ID (consulte la [Figura 2](#)) de 0 a 1, o bien en blanco. Después, apague y encienda los módems obligándolos a tomar los nuevos parámetros. Esto habilita el modo bidireccional. Si desea realizar un corte más gradual, donde sólo un porcentaje de los módems Telco-Return se convierten en bidireccionales, necesita dos archivos de configuración DOCSIS, como se muestra en la [Figura 2](#). También es necesario habilitar el procesamiento de clase de cliente en CNR. Para minimizar los riesgos, se recomienda que el recorte se realice gradualmente en un entorno de producción.

## Uso del SNMP

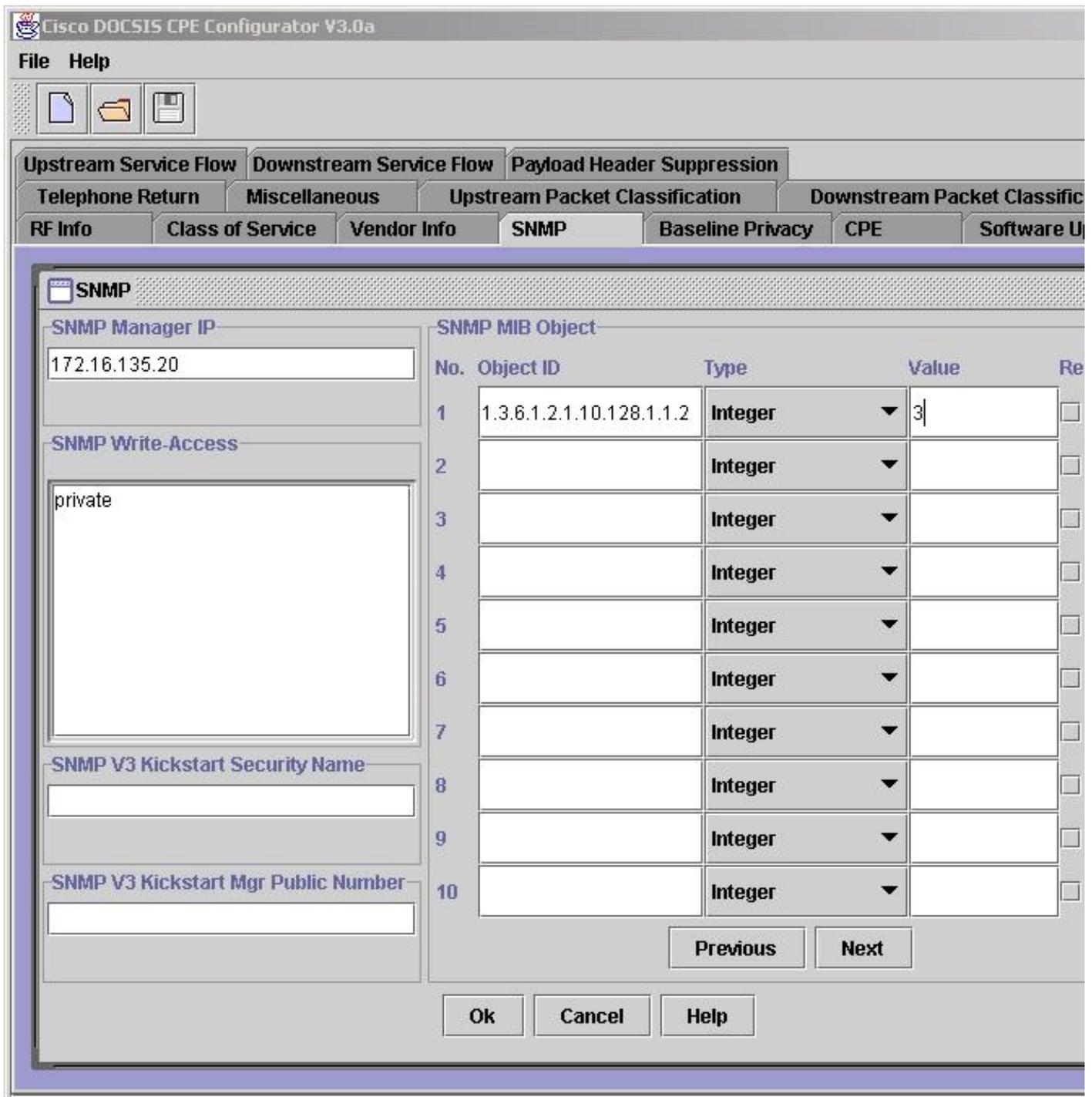
El segundo método consiste en cambiar el modo mediante el protocolo simple de administración de red (SNMP) utilizando la base de información de administración pública (MIB) proporcionada por 3Com: TelcoReturnCABLE-DEVICE-MIB.

Mediante el objeto docsTrCmMode MIB, puede ajustar la selección ascendente como se muestra en la tabla de valores de propiedades MIB. Este objeto, que tiene el OID de 1.3.6.1.2.1.10.128.1.1.2, representa el modo de funcionamiento del cablemódem. Un cablemódem puede estar funcionando en estos modos con los valores enteros MIB como se indica en esta tabla.

Modo	Valor entero de MIB
Otro	1
Telco-Return	2
Dos direcciones	3

Mediante la herramienta DOCSIS Configurator (consulte la [Figura 3](#)), puede establecer el objeto docsTrCmMode MIB del modo Telco-Return en modo bidireccional durante un corte estableciendo el valor entero igual a 3.

**Figura 3: Configurador Cisco DOCSIS CPE V3.0a**



Esta es una captura de pantalla del Cisco DOCSIS Configurator V3.0 que se utiliza para establecer la MIB docTrCmMode.

Ésta es una parte de la definición MIB que contiene el objeto MIB docsTrCmMode:

```
Name: docsTrCmMIB
Type: MODULE-IDENTITY
OID: 1.3.6.1.2.1.10.128
Full path:
iso(1).org(3).dod(6).internet(1).mgmt(2).mib-2(1).transmission(10).docsTrCmMIB(128)
Module: TelcoReturnCABLE-DEVICE-MIB
Parent: transmission
First child: docsTrCmMIBObjects
Prev sibling: docsIfMib
Last updated: July 28, 98 at 09:20 GMT (9807280920Z)
```

Organization: 3Com - Cable Access

Contact: Jack Fijolek/Srinivyasa Murthy Adiraju

Postal: 3Com

3800 Golf Road

Rolling Meadows, IL 60008

Tel: +1 847 2622201 +1 847 2622205

Fax: +1 847 2620258

E-mail: Srinivyasa\_Adiraju@3Com.com

Description: Telco-Return MIB for Data Over Cable Access modems and termination systems

## Restauración del valor predeterminado de la fábrica

Este método implica al cable módem y al PC.

La tercera manera de cambiar del modo Telco-Return al modo bidireccional es que se restablezca a los valores predeterminados de fábrica. Este método se logra mediante una página web de la interfaz de usuario de HTML Configuration Manager. Con esta herramienta, puede hacer que el módem piense que está "fuera de la caja" en un estado desconocido. En este estado desconocido, el módem busca la mejor trayectoria de retorno en el siguiente arranque.

Cuando el módem se restablece a los valores predeterminados de fábrica, escucha UCD e intenta establecer una conexión en la devolución de RF. Si el módem no encuentra una trayectoria ascendente, escucha los TCDs.

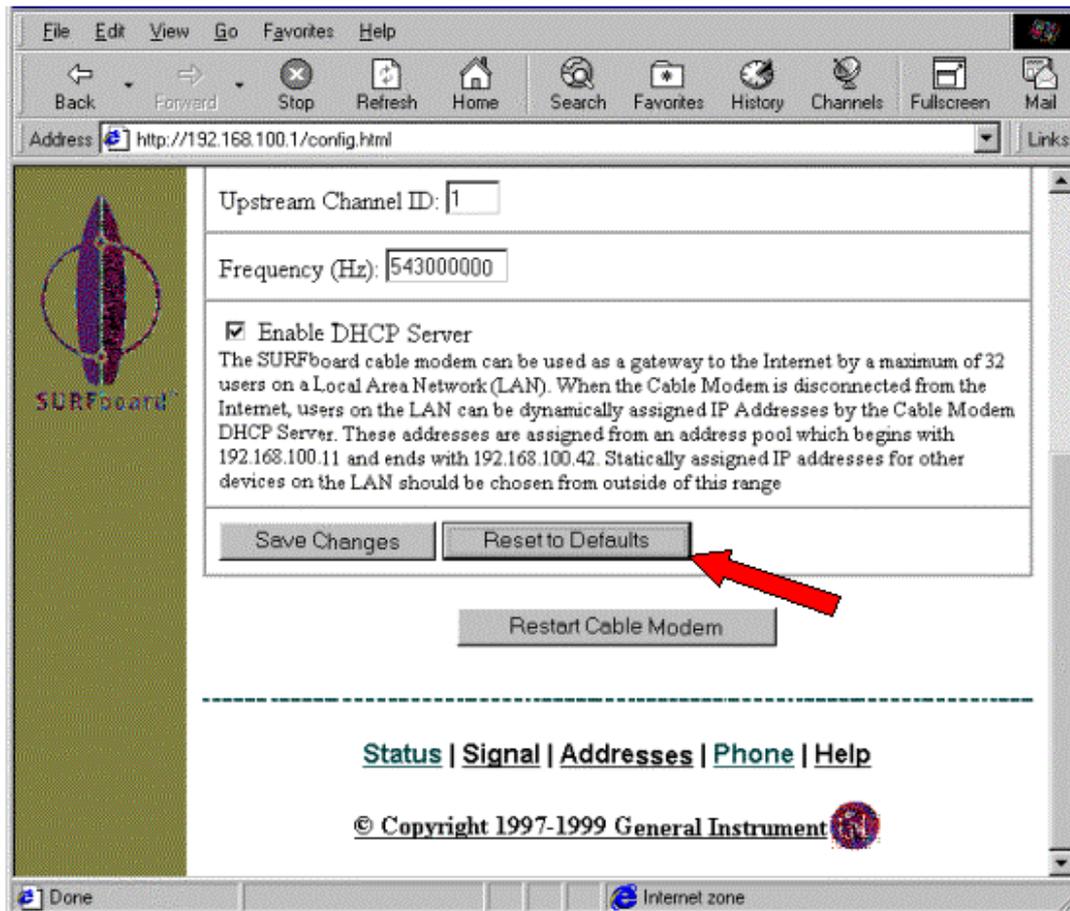
Para acceder a la interfaz de usuario de HTML Configuration Manager, siga estos pasos:

1. Conecte un cable Ethernet de conexión directa desde el PC al puerto Ethernet RJ-45 del cable módem dual GI Telco-Return.
2. Escriba `http://192.168.100.1/config.html` en el explorador.
3. Configure las propiedades TCP/IP con una dirección IP en la misma subred que `192.168.100.0/24`.

Por ejemplo, puede establecer la dirección IP `192.168.100.2` con una máscara de `255.255.255.0` y una gateway predeterminada de `192.168.100.1`. Una vez que haya establecido las propiedades TCP/IP y pueda hacer ping a la dirección IP `192.168.100.1` desde su PC, debería poder iniciar la herramienta de diagnóstico con un explorador. Se abre una página del Administrador de configuración HTML de diagnóstico y le permite restablecer el módem al valor predeterminado de fábrica. [La figura 4](#) muestra cómo restablecer los valores predeterminados de fábrica haciendo clic en el botón **Restablecer a los valores predeterminados**. Observe que esta imagen muestra sólo la parte inferior de la página web.

**Nota:** Este método es el menos deseable porque debe tener usuarios finales (suscriptores) involucrados en el proceso de transición, o bien se puede enviar ingenieros de campo a su ubicación para realizar el proceso de transición.

**Figura 4: Pantalla Reset To Factory on a Surfboard SB3100D Telco-Return Modem**



## [Información Relacionada](#)

- [Telco-Return para el Cisco uBR7200 Series Universal Broadband Router](#)
- [Retorno telefónico para el router por cable de la serie Cisco uBR7200](#)
- [Administración de espectro mejorada y devolución de teléfono para el router de cable de la serie Cisco uBR7200](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)