

Configuración del uso de puente transparente

Contenido

[Introducción](#)

[Antes de comenzar](#)

[Convenciones](#)

[prerrequisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Conexión en puente](#)

[Uso de puente transparente](#)

[Ejemplos de Configuración](#)

[Ejemplo 1: Conexión en puente transparente simple](#)

[Ejemplo 2: Uso de puente transparente con varios grupos con varios puentes](#)

[Ejemplo 3: Conexión en puente sobre una red de área ancha](#)

[Ejemplo 4: Uso de puente transparente remoto sobre X.25](#)

[Ejemplo 5: Uso de puente transparente remoto en Frame Relay sin multidifusión](#)

[Ejemplo 6: Uso de puente transparente remoto en Frame Relay con multidifusión](#)

[Ejemplo 7: Conexión en puente transparente remota sobre Frame Relay con subinterfaces múltiples](#)

[Ejemplo 8: \(SMDS\) del Remote Transparent Bridging Over Switched Multimegabit Data Service](#)

[Ejemplo 9: Uso de puente transparente remoto con grupo de circuitos](#)

[Información Relacionada](#)

[Introducción](#)

El propósito de este documento es ayudarlo a configurar conexiones en puente transparente. Este documento comienza con una descripción general del bridging, y proporciona información más detallada sobre la función de Transparent Bridging, así como varios ejemplos de configuración.

[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.

[Componentes Utilizados](#)

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

La información que se presenta en este documento se originó a partir de dispositivos dentro de 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 un comando antes de ejecutarlo.

Conexión en puente

Los Bridges conectan y transfieren los datos entre los LAN. A continuación, se detallan cuatro tipos de conexiones en puente:

- **Conexión en puente transparente** - se encuentra principalmente en los entornos Ethernet y se utiliza mayormente en las redes de puente que tienen los mismos tipos de medios. Los puentes mantienen una tabla de direcciones de destino e interfaces salientes.
- **(SRB) del Source-Route Bridging** - encontrado sobre todo en los entornos Token Ring. Los puentes sólo reenvían tramas basadas en el indicador de ruteo contenido en la trama. Las estaciones terminales son responsables de determinar y mantener la tabla de direcciones de destino y los indicadores de ruteo. [Para mayor información, consulte Introducción al establecimiento del puente de la ruta fuente local y resolución de problemas.](#)
- **Translational Bridging** - usado para interligar los datos entre diversos tipos de media. Esto se utiliza típicamente para ir entre los Ethernets y FDDI o Token Ring a los Ethernets.
- **Source-Route Translational Bridging (SR/TLB)** - una combinación de Source-Route Bridging y de Puente transparente que permite la comunicación en los Ethernets combinados y los entornos Token Ring. El Translational Bridging sin los indicadores de encaminamiento entre el Token Ring y los Ethernets también se llama SR/TLB. [Para obtener más información, consulte Comprensión y solución de problemas de puente de ruteo de origen con traducción.](#)

La conexión por puente se produce en la capa de link de datos, lo que controla el flujo de datos, controla los errores de transmisión, proporciona direcciones físicas y maneja el acceso al medio físico. Los puentes analizan las tramas entrantes, efectúan las decisiones de reenvío basadas en esas tramas y las reenvían a sus destinos. A veces, por ejemplo en el SRB, la trama contiene la trayectoria entera al destino. En otros casos, por ejemplo en Puente transparente, las tramas se remiten un en un momento del salto hacia el destino.

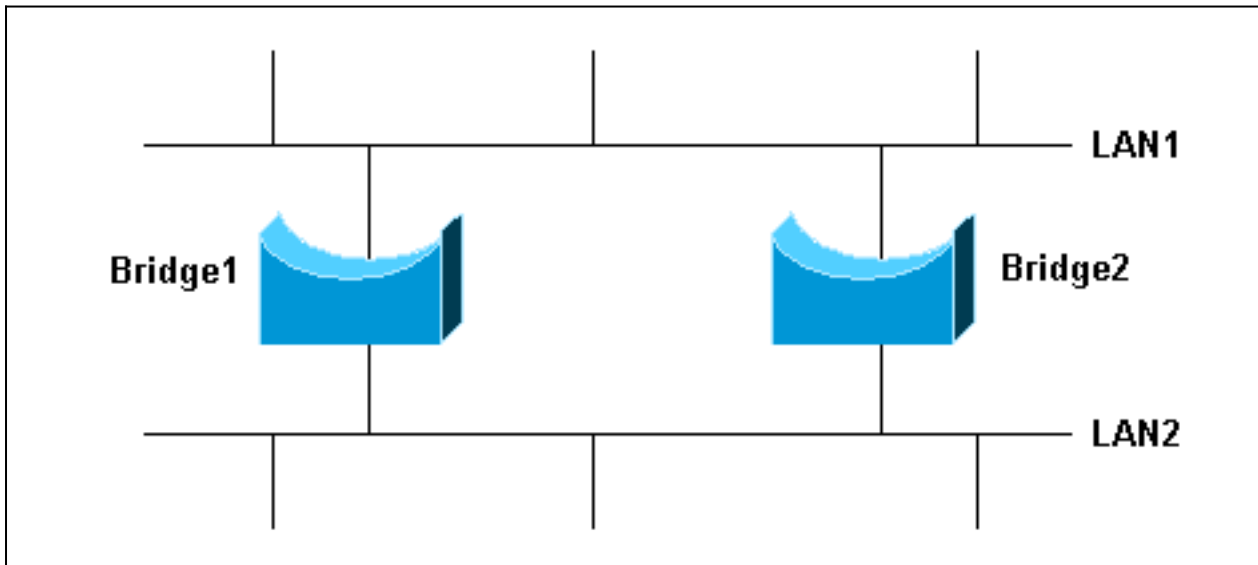
Los puentes pueden ser remotos o locales. Los puentes locales proveen conexiones directas entre diversos segmentos de LAN de la misma área. Los Bridge remotos conectan los segmentos LAN en diversas áreas, generalmente sobre las líneas de telecomunicación.

Uso de puente transparente

El Algoritmo del árbol de expansión (STA) es Puente transparente vital de la parte de. El STA se usa para detectar dinámicamente un subconjunto de las topologías de la red sin loops. Para hacer esto, el STA coloca los puertos de Bridge que crean los loops, cuando active, en un recurso seguro, o el bloqueo, condición. Se pueden activar los puertos de bloqueo si falla el puerto primario, de forma que provean soporte redundante. Si desea obtener más información, consulte la especificación IEEE 802.1d

El cálculo del Spanning-tree ocurre cuando el Bridge se acciona para arriba y siempre que se detecta un cambio de la topología. Los mensajes de configuración llaman al activador de las Unidades (BPDU) el cálculo. Estos mensajes se intercambian a intervalos regulares, por lo general de uno a cuatro segundos.

El ejemplo proporcionado a continuación muestra cómo funciona esto.



Si B1 fuera el único puente, todo funcionaría bien, pero con B2 existen dos formas de comunicarse entre los dos segmentos. Esto se denomina red de loop de conexión en puente. Sin el STA, la transmisión de un host desde LAN1 se detecta por ambos puentes y después B1 y B2 envían el mismo mensaje de transmisión a LAN2. Luego, B1 y B2 consideran que el host está conectado a LAN2. Además de este problema de la conectividad básica, los mensajes de broadcast en las redes con los loops pueden causar los problemas con el ancho de banda de la red.

Con el STA, sin embargo, cuando suben el B1 y el B2, ambos envían los mensajes BPDU que contienen la información que determina cuál es el Root Bridge. Si B1 es el puente raíz, se convierte en el puente designado tanto para LAN1 como para LAN2. B2 no conectará en puente ningún paquete desde LAN1 a LAN2 dado que uno de sus puertos estará en estado de bloqueo.

Si falla B1, B2 no recibe el BPDU que espera de B1, entonces B2 envía un nuevo BPDU que inicia el cálculo del STA nuevamente. B2 se convierte en el puente de raíz y conecta el tráfico en puente.

El software de Puente transparente de Cisco tiene las características siguientes:

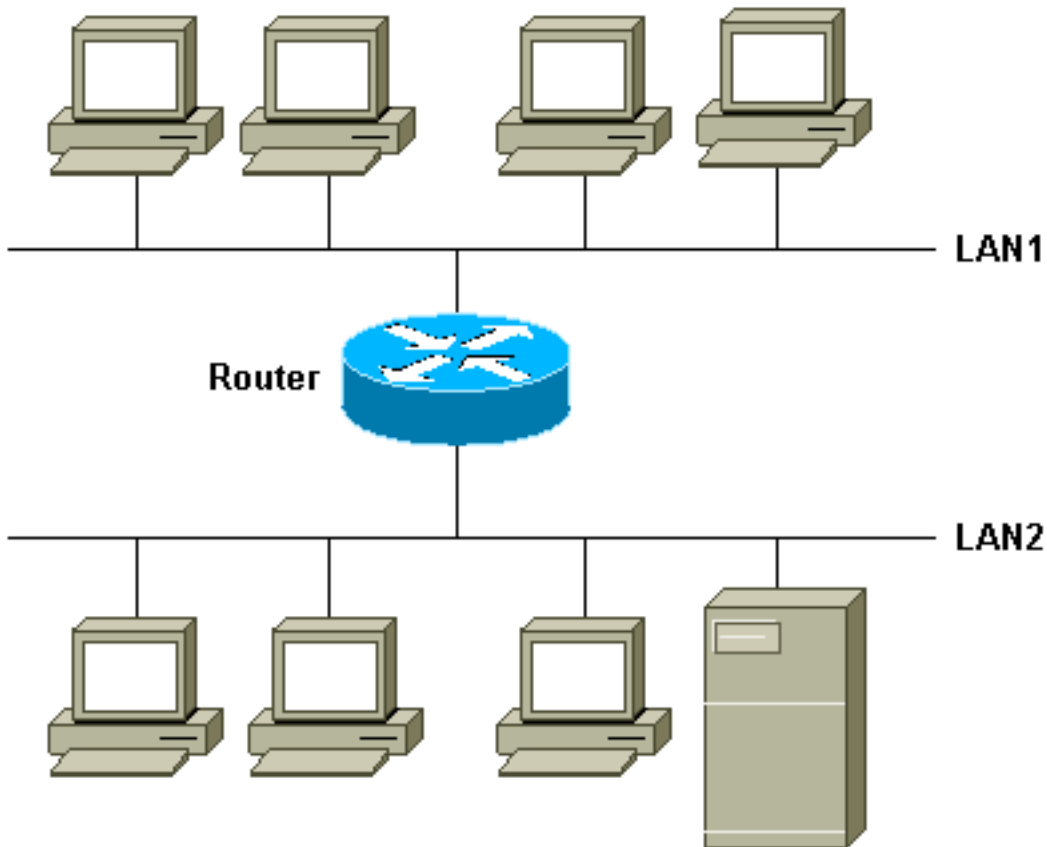
- Cumple con el estándar del IEEE 802.1D.
- Provee dos STP, el formato estándar de BPDU de IEEE y el viejo formato conocido como DEC, que es compatible con puentes digitales y otros puentes LAN para compatibilidad en sentido inverso.
- Filtros basados en el Media Access Control (MAC) Address, Tipo de protocolo, y Vendor Code (Código de proveedor).
- Agrupa líneas seriales en grupos de circuitos para la redundancia y el equilibrio de la carga.
- Proporciona la habilidad para puentear sobre X.25, Frame Relay, Switched Multimegabit Data Service y redes de Point-to-Point Protocol (PPP).
- Preve la compresión de los bastidores del Local Area Transport (LAT).

- Permite que las interfaces sean tratadas como una red lógica única para IP, IPX, y otros, de modo que los dominios puente pueden comunicarse con los dominios enrutados.

Ejemplos de Configuración

Estas configuraciones sólo muestran los comandos requeridos para la conexión en puente transparente, no así para el soporte de IP u otro protocolo.

Ejemplo 1: Conexión en puente transparente simple



En este ejemplo, hay varios PC en el LAN1, que está situado en un suelo. El LAN2 también tiene muchos PC y algunos servidores, pero está en un diverso suelo. Los sistemas en cada LAN usan IP, IPX o DECNET. La mayoría del tráfico puede ser ruteado, pero hay algunos sistemas de aplicación que fueron desarrollados con los protocolos de propietario y no pueden ser ruteados. Este tráfico (como NetBIOS y LAT) debe estar conectado con puente.

Nota: Antes de la versión del Cisco IOS Software 11.0, un protocolo no se podía interligar y rutear en el mismo router. A partir de la versión 11.0 del software Cisco IOS, un protocolo puede estar conectado con puente en algunas interfaces y enrutado en otras. Esto se denomina Ruteo y conexión en puente concurrente (CRB). No obstante, las interfaces enrutadas y conectadas en puente no pueden intercambiar tráfico entre sí. Con respecto a la versión 11.2 del software Cisco IOS, puede conectar con puentes y rutear protocolos simultáneamente y pasar el tráfico desde las interfaces con puente a las interfaces enrutadas y viceversa. Esto se conoce como ruteo y conexión en puente integrado (IRB).

```

Interface ethernet 0
  bridge-group 1

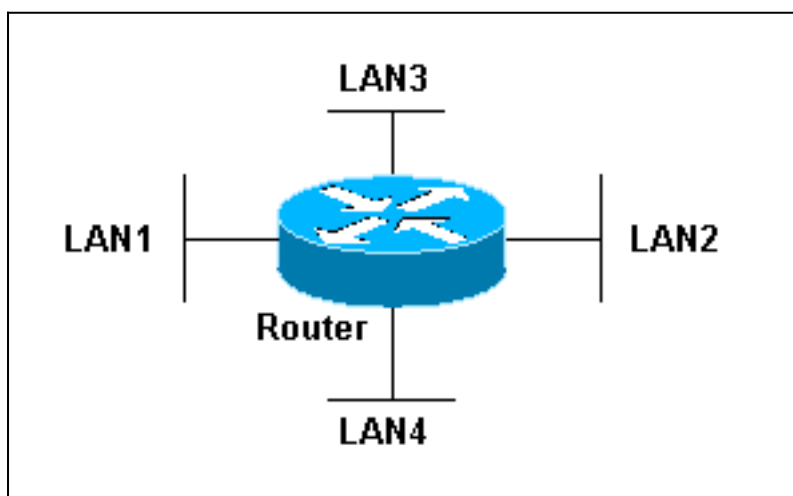
Interface ethernet 1
  bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee

```

En este ejemplo, la norma IEEE 802.1d es el STP. Si todos los puentes en la red son Cisco, ejecute el comando `bridge 1 protocol ieee` en todos los routers. Si hay diversos Bridges en la red y estos Bridges están utilizando el viejo formato del bridging que primero fue desarrollado en la DEC, publique el **comando `bridge 1 protocol dec`** de asegurar la compatibilidad descendente. Como el IEEE y los árboles de expansión DEC no son compatibles, si mezcla estos protocolos en la red obtendrá resultados impredecibles.

Ejemplo 2: Uso de puente transparente con varios grupos con varios puentes



En este ejemplo, el router actúa como dos diversos Bridges, uno entre el LAN1 y el LAN2, y uno entre el LAN3 y el LAN4. Los capítulos del LAN1 se interligan al LAN2, sin embargo, no al LAN3 o al LAN4, y vice versa. En otras palabras, las tramas son conectadas por puentes sólo entre interfaces en el mismo grupo. Esta función de agrupamiento se usa generalmente para separar redes o usuarios.

```

interface ethernet 0
  bridge-group 1

interface ethernet 1
  bridge-group 1

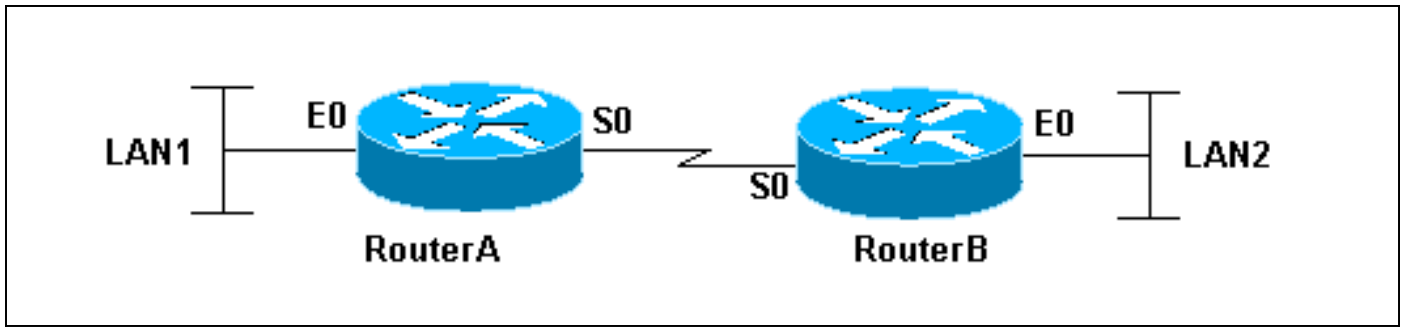
interface ethernet 2
  bridge-group 2

interface ethernet 3
  bridge-group 2

bridge 1 protocol ieee
bridge 2 protocol dec

```

Ejemplo 3: Conexión en puente sobre una red de área ancha



En este ejemplo, las dos redes LAN están conectadas a través de un link T1.

```

RouterA
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee

RouterB
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee

```

Ejemplo 4: Uso de puente transparente remoto sobre X.25

Este ejemplo utiliza la misma topología que el ejemplo 3, sin embargo, en vez de la línea del arriendo que conecta a los dos Routers, routerA y routerB está conectado a través de una nube X.25.

```

RouterA
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
encapsulation x25
x25 address 31370019027
x25 map bridge 31370019134 broadcast
bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee

RouterB
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
encapsulation x25
x25 address 31370019134
x25 map bridge 31370019027 broadcast
bridge-group 1

bridge 1 protocol ieee

```

Ejemplo 5: Uso de puente transparente remoto en Frame Relay sin multidifusión

Este ejemplo utiliza la misma topología que el ejemplo 3; sin embargo, en lugar de la línea de concesión que conecta los dos routers, el RouterA y el RouterB están conectados a través de red pública Frame Relay. El software de conexión en puente de Frame Relay utiliza el mismo algoritmo de árbol de expansión que las otras funciones de conexión en puente, pero permite que los paquetes se encapsulen para transmisiones a través de una red Frame Relay. Los comandos especifican la correspondencia de direcciones del identificador de conexión de enlace de datos (DLCI) a Internet y mantienen una tabla de Ethernet y de los DLCI.

```

RouterA
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
encapsulation frame-relay
frame-relay map bridge 25 broadcast
bridge-group 1

RouterB
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 1

Interface serial 0
encapsulation frame-relay
frame-relay map bridge 30 broadcast
bridge-group 1

```

```
group 1 protocol dec
```

```
bridge 1 protocol dec
```

Ejemplo 6: Uso de puente transparente remoto en Frame Relay con multidifusión

Este ejemplo usa la misma topología que el ejemplo 5, sin embargo, en este ejemplo la red Frame Relay admite una función de multidifusión. El recurso de multidifusión aprende sobre los otros Bridges en la red, eliminando la necesidad del **comando frame-relay map** de ser publicado.

```
RouterA                                RouterB
-----                                -----
Interface ethernet 0                   Interface ethernet 0
bridge-group 2                           bridge-group 2

Interface serial 0                       Interface serial 0
encapsulation frame-relay                encapsulation frame-relay
bridge-group 2                             bridge-group 2

bridge 2 protocol dec                    bridge 2 protocol dec
```

Ejemplo 7: Conexión en puente transparente remota sobre Frame Relay con subinterfaces múltiples

```
RouterA                                RouterB
-----                                -----
interface ethernet 0                   interface ethernet 0
bridge-group 2                           bridge-group 2

interface serial 0                       interface serial 0
encapsulation frame-relay                encapsulation frame-relay
!                                          !
interface Serial0.1 point-to-point        interface Serial0.1 point-to-point
frame-relay interface-dlci 101            frame-relay interface-dlci 100
bridge-group 2                             bridge-group 2
!                                          !
interface Serial0.2 point-to-point        interface Serial0.2 point-to-point
frame-relay interface-dlci 103            frame-relay interface-dlci 103
bridge-group 2                             bridge-group 2

bridge 2 protocol dec                    bridge 2 protocol dec
```

Ejemplo 8: (SMDS) del Remote Transparent Bridging Over Switched Multimegabit Data Service

```
RouterA                                RouterB
-----                                -----
Interface ethernet 0                   Interface ethernet 0
bridge-group 2                           bridge-group 2

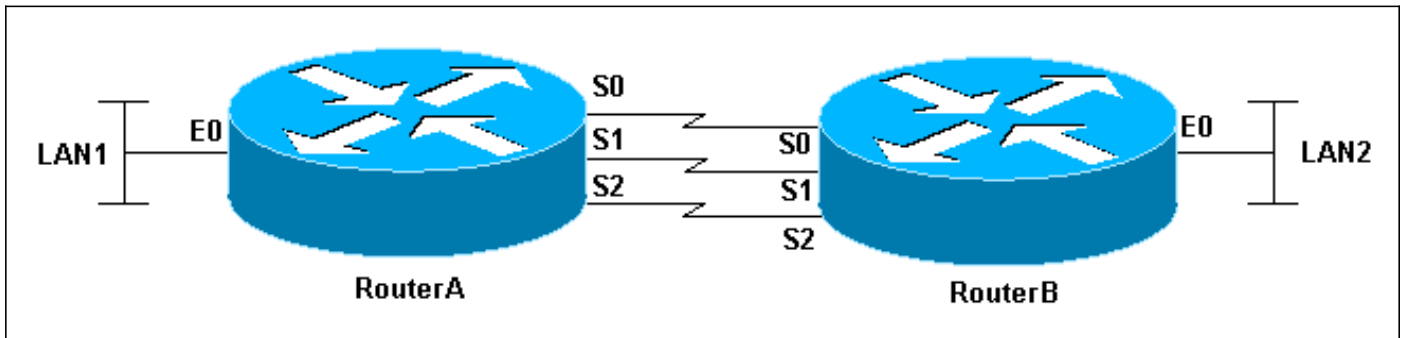
Interface Hssi0                          Interface Hssi0
encapsulation smds                       encapsulation smds
smds address c449.1812.0013                smds address c448.1812.0014
smds multicast BRIDGE                       smds multicast BRIDGE
e449.1810.0040                               e449.1810.0040
bridge-group 2                             bridge-group 2

bridge 2 protocol dec                    bridge 2 protocol dec
```

Ejemplo 9: Uso de puente transparente remoto con grupo de circuitos

Durante el funcionamiento normal, los segmentos de red paralelos no pueden transportar tráfico todos juntos al mismo tiempo. Esto es necesario para evitar el loop de trama. No obstante, en el

caso de las líneas seriales, podrá incrementar el ancho de banda disponible al utilizar varias líneas seriales paralelas. Para esto, utilice la opción de grupo de circuitos.



```
Router A
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 2

Interface serial0
bridge-group2
bridge-group 2 circuit-group 1

Interface serial1
bridge-group 2
bridge-group 2 circuit-group 1

Interface serial2
bridge-group 2
bridge-group 2 circuit-group 1

bridge 2 protocol dec
```

```
Router B
-----
Interface ethernet 0
bridge-group 2

Interface serial0
bridge-group 2
bridge-group 2 circuit-group 1

Interface serial1
bridge-group 2
bridge-group 2 circuit-group 1

Interface serial2
bridge-group 2
bridge-group 2 circuit-group 1

bridge 2 protocol dec
```

[Información Relacionada](#)

- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)