

Conexión en puente de Token Ring y decodificación RIF

Contenido

[Introducción](#)

[prerrequisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Campos de información de ruteo](#)

[Repaso de la estructura de la dirección MAC](#)

[Numeración hexadecimal](#)

[Source-Route Transparent Bridging](#)

[Source-Route Bridging](#)

[Exploradores](#)

[Router Cisco con tres interfaces Token Ring](#)

[Reconocimiento local:](#)

[Modelo de referencia LAN IEEE](#)

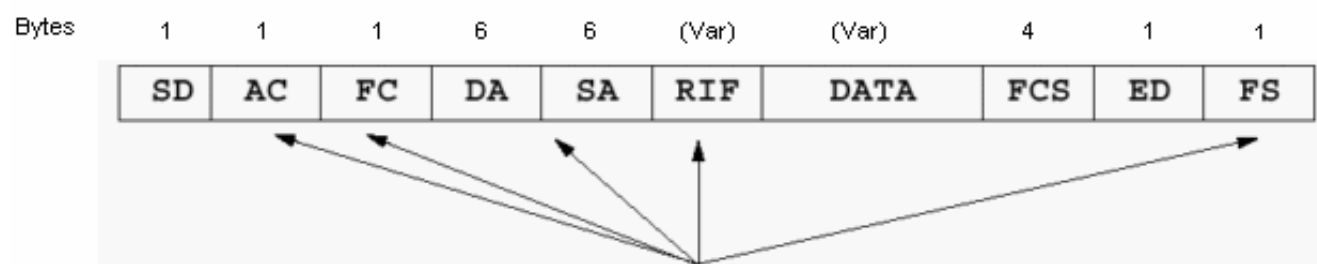
[Formato 802.2](#)

[Información Relacionada](#)

Introducción

Este documento explica el bridging del Token Ring y decodificar del (RIF) del campo routing information.

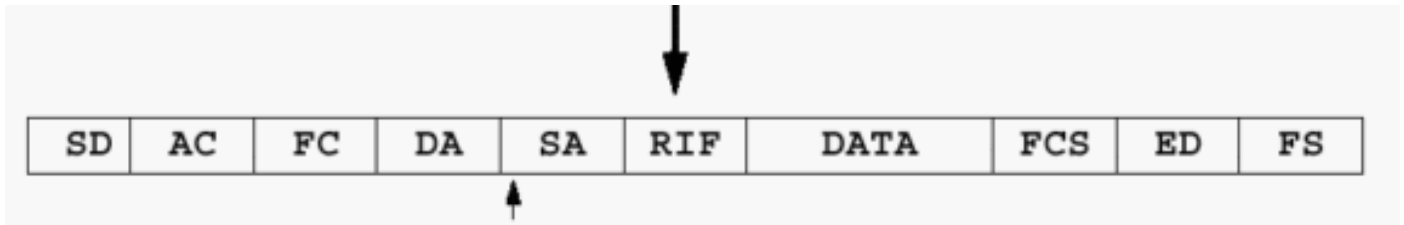
Las tramas Token Ring tienen una estructura similar a 802.3 tramas de los Ethernetes y del Fiber Distributed Data Interface (FDDI). Estas tramas tienen las direcciones de origen y destino, así como una Secuencia de verificación de tramas (FCS) y una sección para llevar los datos. Comenzar y la terminación de los delimitadores son también comunes.



Las tramas Token Ring, pero tienen funciones adicionales incorporadas también. Estos incluyen:

- (RIF) del campo routing information (opcional)
- Control de acceso
- Frame Control (FC) y los campos del Frame Status (FS)

También, usted puede utilizar el primer bit de la dirección de origen para indicar la presencia de un RIF. Pero, solamente un campo es relativo cuando usted estudia el (SRB) del Source-Route Bridging.



prerrequisitos

Requisitos

No hay requisitos específicos para este documento.

Componentes Utilizados

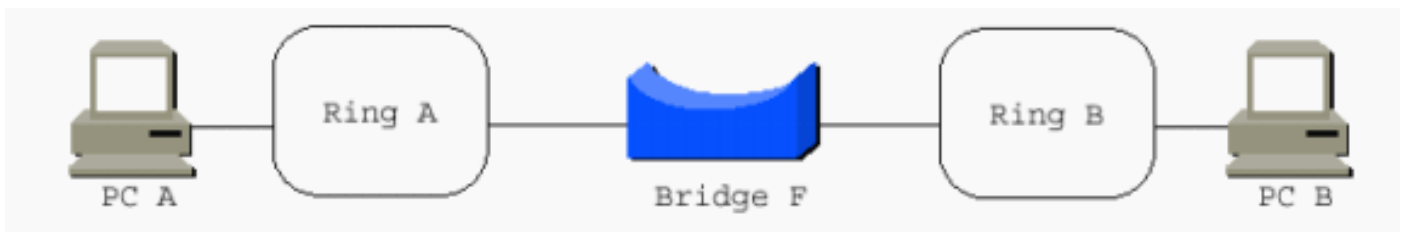
Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

Convenciones

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

Campos de información de ruteo

El primer bit de la dirección de origen se debe fijar a 1 para soportar un RIF.

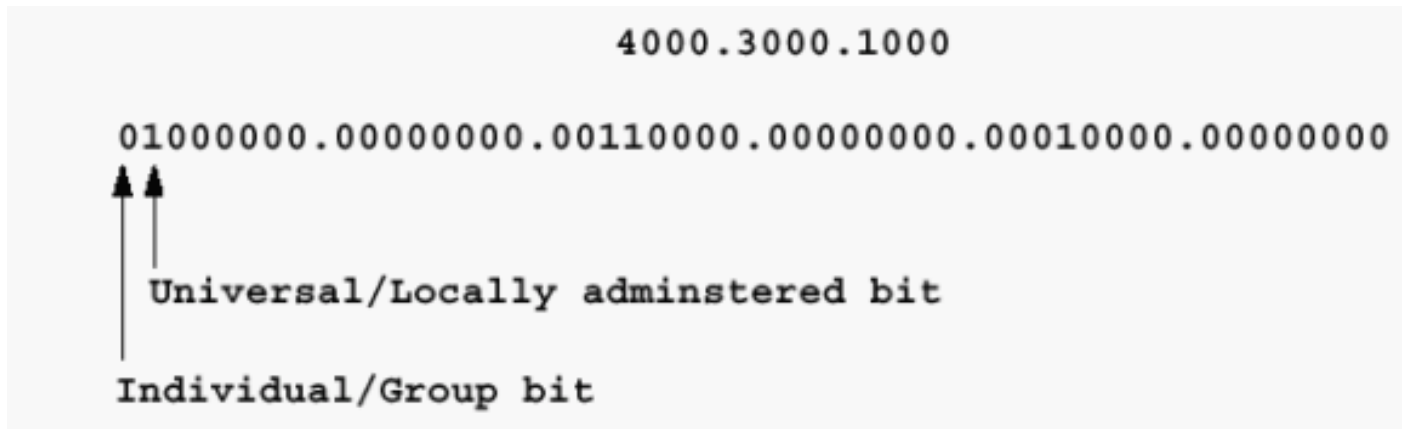


El RIF es un campo bastante complicado. Salva la combinación de números de anillo y de números de Bridge las cruces de una esa trama entre las estaciones terminales. El RIF también tiene un Campo de control del dos-octeto que proporcione las diversas características del RIF sí mismo. Dos estaciones que comunican sobre un SRB o un uso de la red del Remote Source-Route Bridging (RSRB) siempre el mismo RIF para la duración de la sesión.

La parte de Ring-a-Bridge del RIF entre el PC A y el PC B en el [diagrama](#) anterior es 00AF.00B0.

Repaso de la estructura de la dirección MAC

El Locally Administered Addresses (LAA) está lo más comúnmente posible - considerado en las estaciones Token Ring, aunque sea posible asignar los LAA a los Ethernetes y a las estaciones FDDI. En los LAA, el segundo bit del primer nibble se fija a 1.



Una de las habilidades se requiere que cuando usted soporta las redes Token Ring es la capacidad de convertir los esquemas de numeración hexadecimal al binario unos cuando está necesitado. El Token Ring proporciona casi toda su información en el maleficio, pero la estructura subyacente se basa en los dígitos binario. La representación hexadecimal enmascara generalmente algo de la estructura subyacente. Usted necesita poder convertir la representación hexadecimal al binario para interpretar correctamente los campos con los cuales usted trabaja.

Este ejemplo demuestra esta conversión.

4000.3000.1000

1. Divida el número hexadecimal en los dígitos

individuales: 4.0.0.0.3.0.0.0.1.0.0.0

2. Convierta los dígitos hexadecimales a los cuatro dígitos binario. (nibbles) que cada dígito hexadecimal representa:

0100.0000.0000.0000.0011.0000.0000.0000.0001.0000.0000.0000

3. Cambie los cuartetos binarios a los octetos

binarios:

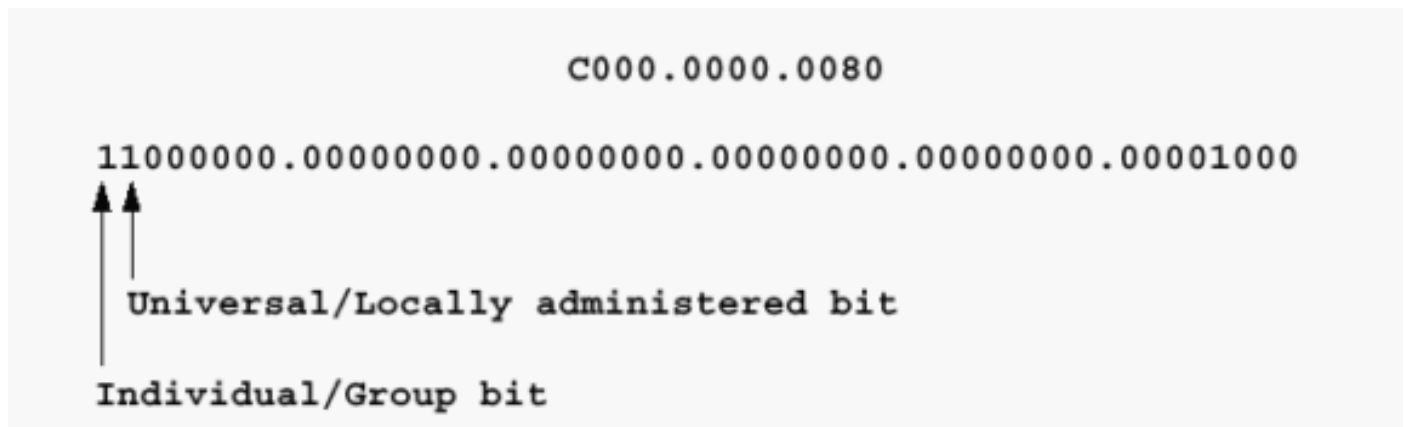
01000000.00000000.00110000.00000000.00010000.00000000

Numeración hexadecimal

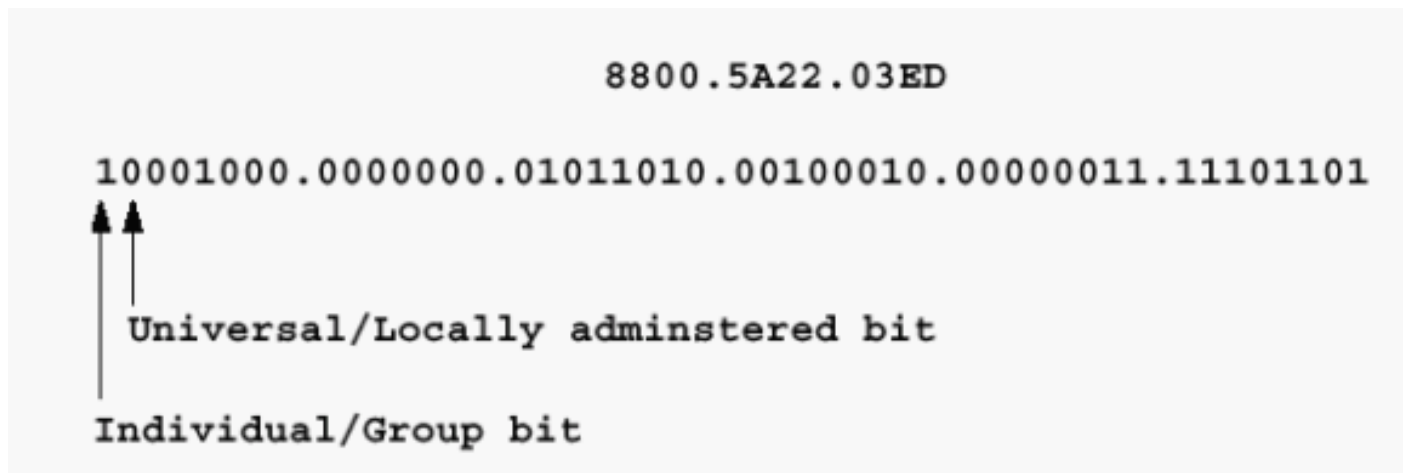
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 0001 | 0010 | 0011 | 0100 | 0101 | 0110 | 0111 | 1000 | 1001 | 1010 | 1011 | 1100 | 1101 | 1110 | 1111 |

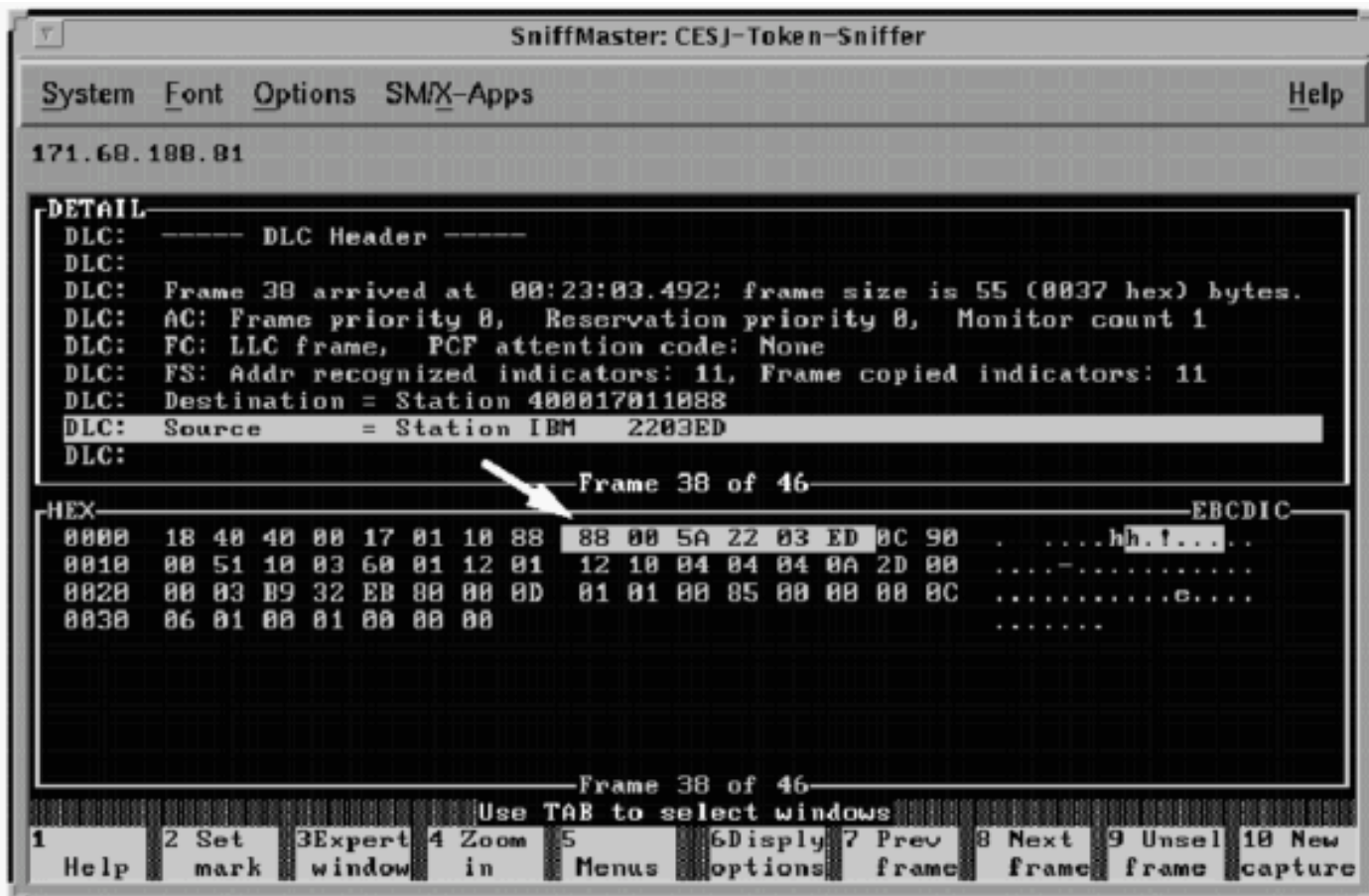
Si el [direccionamiento](#) anterior es una dirección destino, el primer bit se pudo fijar a 1, que indica que es destinado para un grupo o una dirección funcional en las estaciones receptoras. Por extraño que parezca, el bit local/universal se fija a 1 al igual que el bit funcional/del grupo de dirección. Pues es posible tener una dirección funcional localmente administrada para el Token

Ring así como un direccionamiento universal asignado, éste parece como un descuido de parte del comité IEEE802.5. Funcional y los grupos de dirección esté fuera del alcance de este documento pues no son directamente aplicables al bridging del Token Ring. Refiera a los [objetivos del capítulo del Token Ring /IEEE 802.5 del](#) documento para más información.

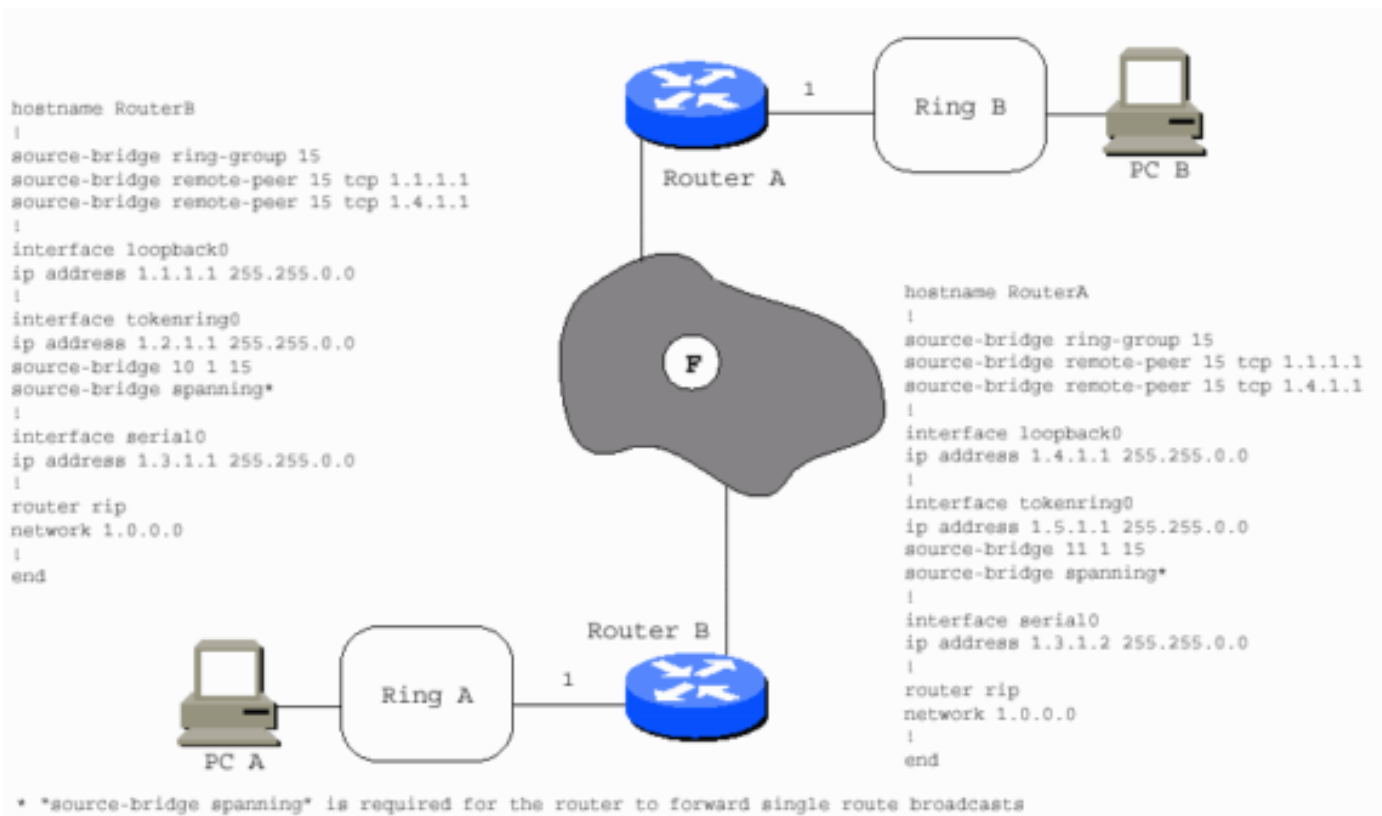


Si el [direccionamiento](#) anterior es una dirección de origen, y la trama Token Ring lleva un RIF, el primer bit se fija a 1. Si esto es también un LAA, el direccionamiento comienza con 0xC. Vea el vaciado hexadecimal del bastidor para determinar esto.

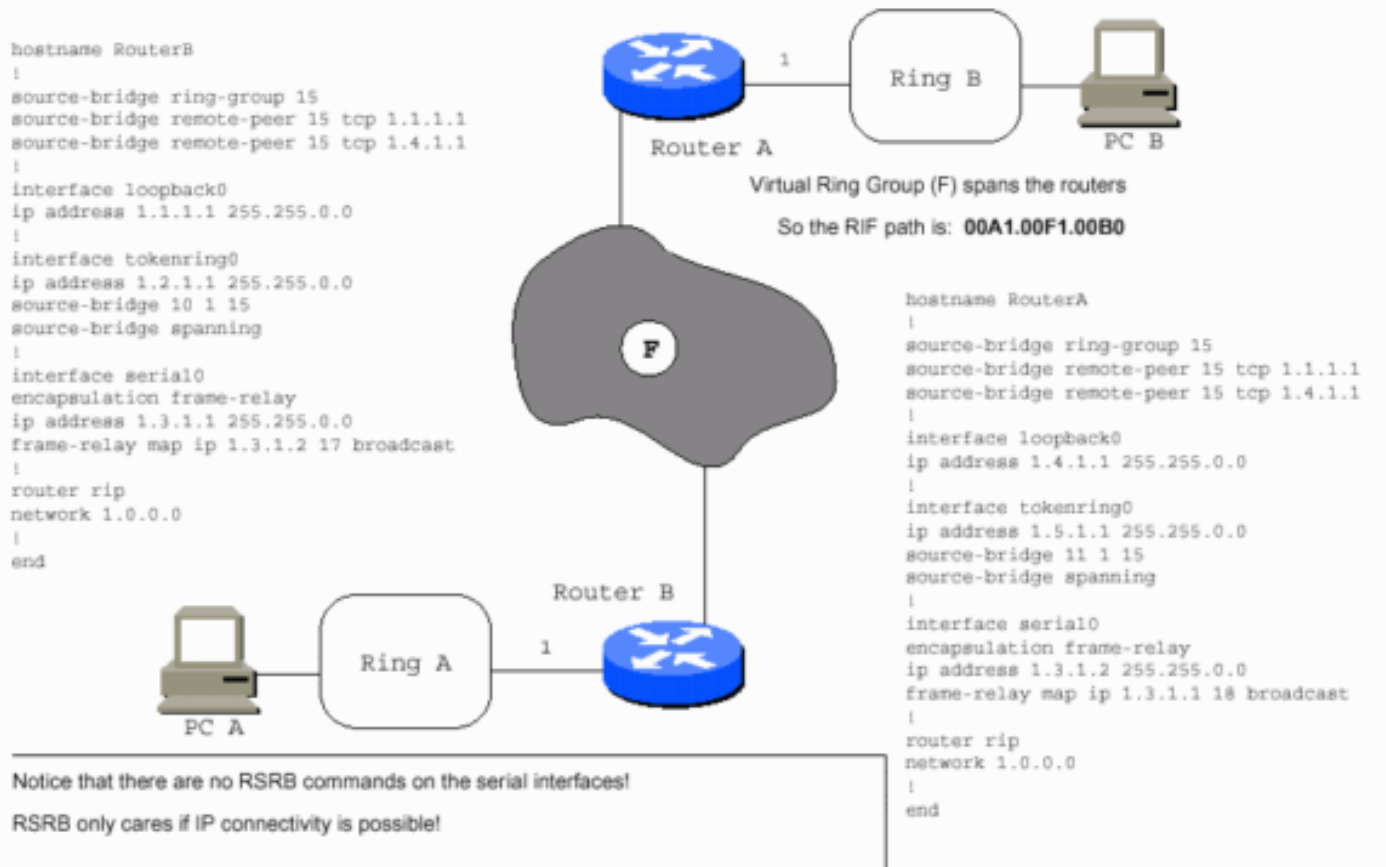




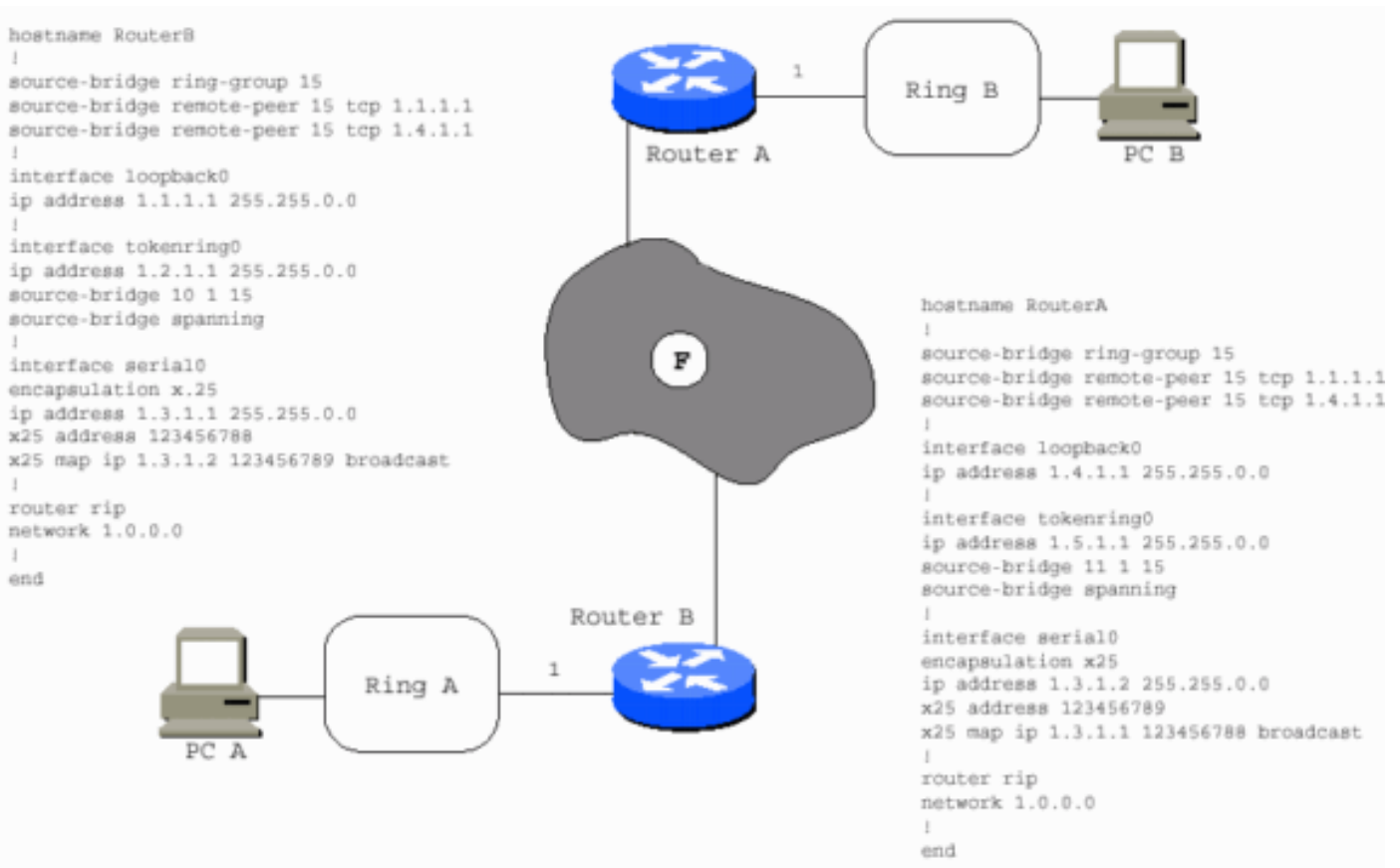
A excepción de algunas implementaciones especializadas, WAN en la pregunta no tiene ningún efecto sobre el concepto de RSRB. El tráfico es adentro llevado IP en la mayoría de los casos. Mientras el IP pueda viajar entre el Routers, el RSRB actúa con éxito.



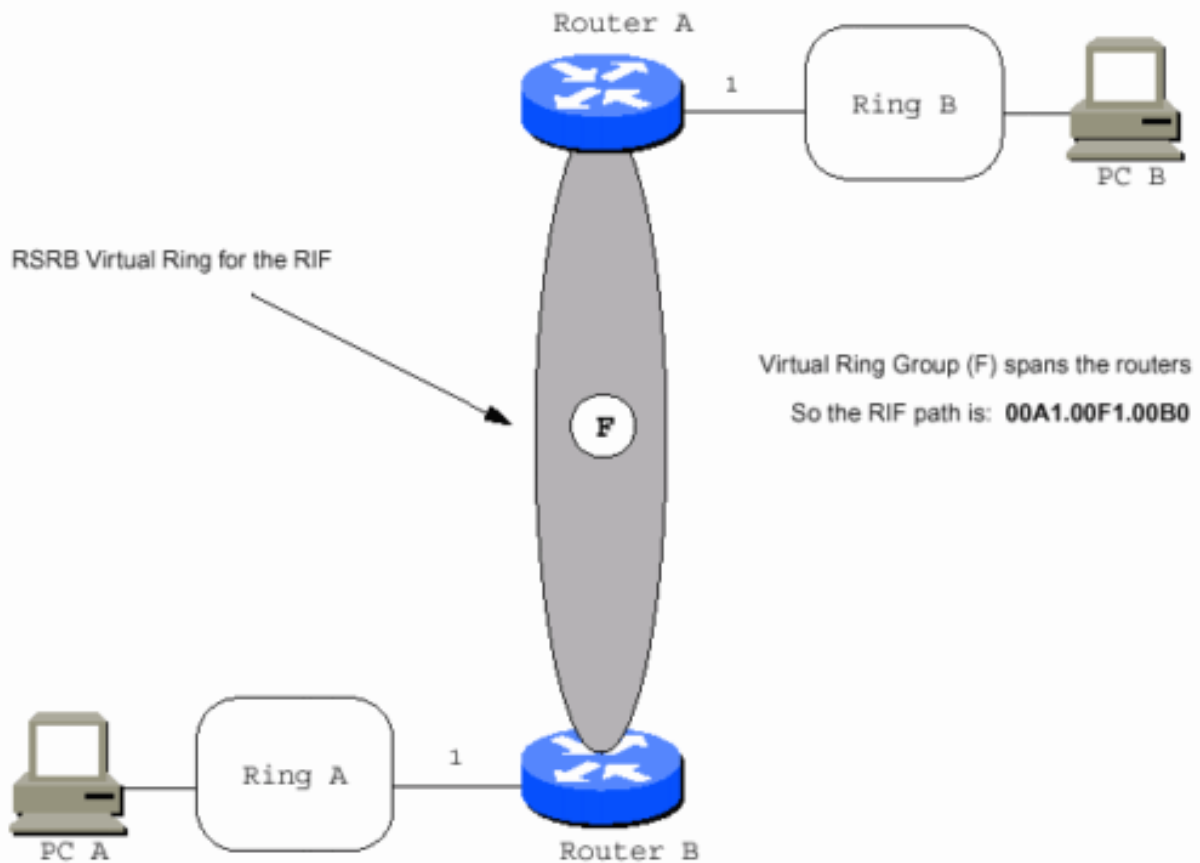
WAN puede ser Frame Relay como en este ejemplo.



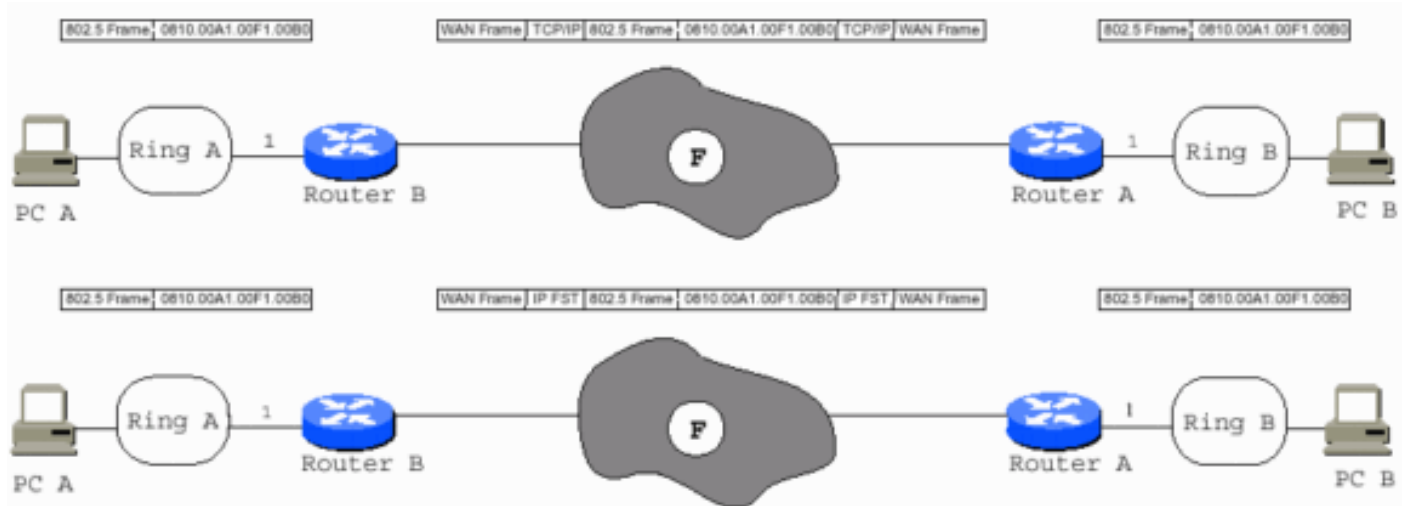
WAN puede ser X.25, como en este ejemplo.



WAN puede ser un Anillo virtual, como en este ejemplo.



El tipo de WAN no es relevante porque la trama Token Ring se empaqueta con seguridad en el TCP/IP, o simplemente IP, antes de que alcance la interfaz de WAN. La encapsulación del Fast-Sequenced Transport (FST) se soporta sobre casi cada tipo de LAN o de WAN.

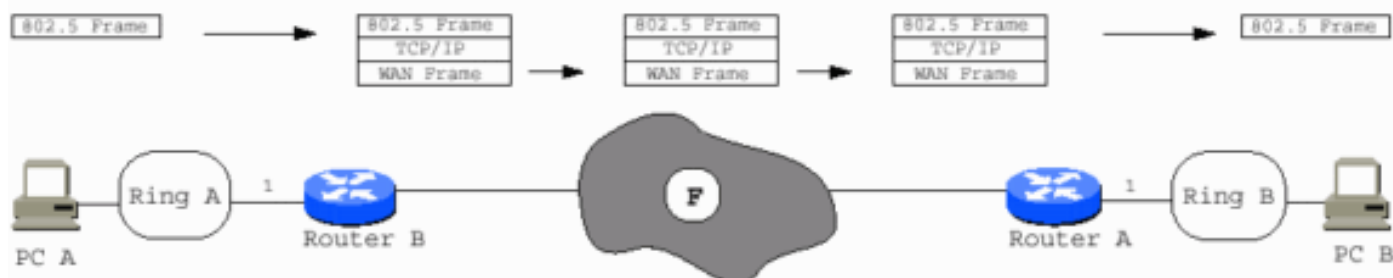


Con la encapsulación directa, usted debe asegurarse de que las unidades de transmisión máxima (MTU) de todas las interfaces en la trayectoria sean capaces de dirigir los 802.5 enteros enmarquen, pues la encapsulación directa no permite la fragmentación. Usted necesita agregar los 73 bytes adicionales, que está para el encabezado RSRB de Cisco y el otro Token Ring de arriba, al Token Ring máximo MTU en la trayectoria para conseguir el MTU correcto para todas las interfaces de anillo del NON-token en la trayectoria. Los links seriales requieren el MTU ser 1573 si el Token Ring MTU es 1500. Solamente un salto se permite para la encapsulación directa.

En el [diagrama](#) anterior, el PC A no puede alcanzar el PC B, y el PC B no puede alcanzar el PC A, a menos que el router B tenga los pares RSRB (nondirect) con el router que A. Router A tiene los pares RSRB con el router B. Routers A y B puede también tener encapsulación directa

configurada entre ellos. El router B puede ser dirigido al router A, pero no el router C. Router C puede ser dirigido al router A, pero el Routers B y el C necesitan a los pares reales para comunicarse.

Otra manera de ver esto se demuestra en este diagrama:



Source-Route Transparent Bridging

El Source-Route Transparent Bridging (SRT) fue agregado en la especificación 802.5. Permite que 802.5 tramas sin un RIF atraviesen las interfaces Token Ring que se configuran para Puente transparente. El SRT también traduce 802.3 a 802.5 para el bridging del Token Ring de los Ethernets. No resuelve las aplicaciones los protocolos enrutables del bridging sobre los medios distintos.

| | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|----|----|-----|------|------|-----|----|----|
| SRB | SD | AC | FC | DA | SA | RIF | DATA | FCS | ED | FS |
| SRT | SD | AC | FC | DA | SA | DATA | FCS | ED | FS | |
| 802.3 | PRE | SFD | DA | SA | LNG | DATA | PAD | ED | | |

```

hostname routerA
!
interface tokenring0
no ip address
bridge-group 8
!
interface tokenring1
no ip address
bridge-group 8
!
interface ethernet0
no ip address
bridge-group 8
!
bridge 8 protocol ieee
!
end
                    
```

The token ring PCs can talk directly to the ethernet PCs without using Cisco's proprietary translation method.

Calling this Source Route Transparent is really silly. In transparent bridging the end stations (sources) know nothing about the bridges.

It should be called Token Ring Transparent.

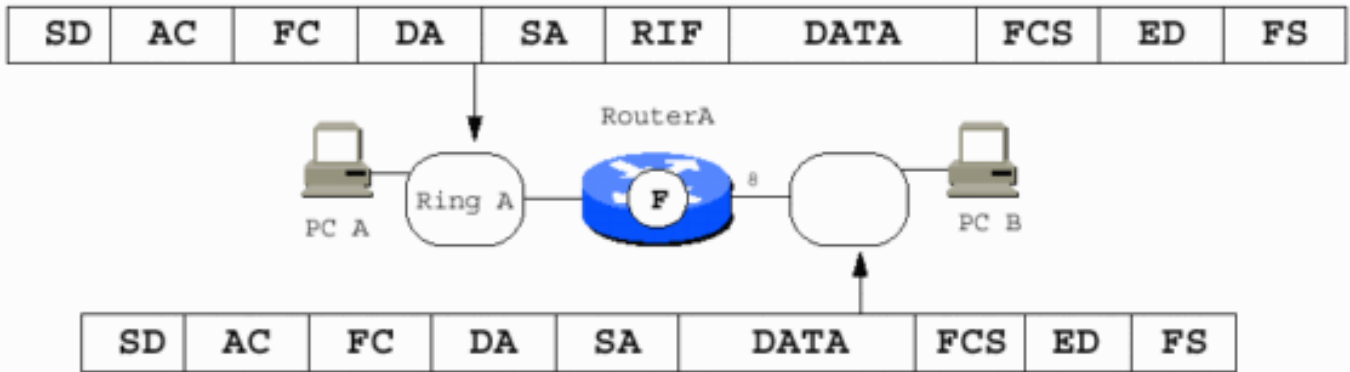
Now you know why these slides are titled Token Ring Bridging instead of Source Route Bridging!

Las estaciones que utilizan el SRT no pueden comunicarse con las estaciones que ejecutan el SRB cuando están en los anillos separados. Los dos escenarios son fundamentalmente incompatibles. Un SRT PC necesita la solución propietaria de Cisco para comunicarse con un SRB PC.

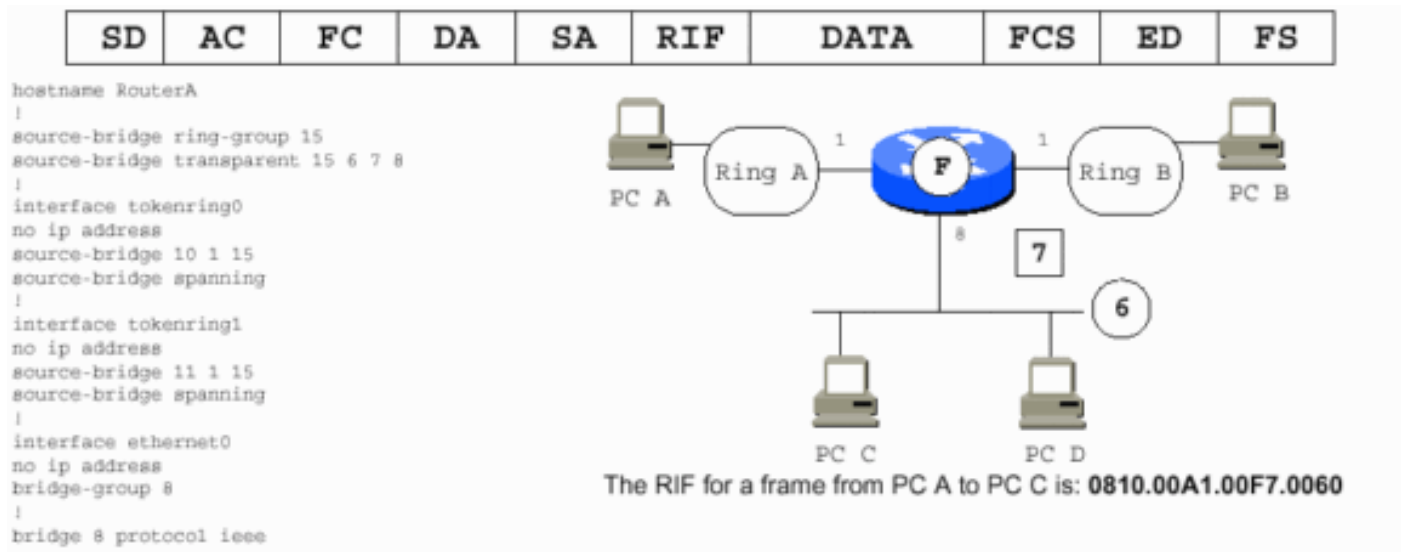

```

hostname RouterA
|
source-bridge ring-group 15
source-bridge transparent 15 6 7 8
|
interface tokenring0
no ip address
source-bridge 10 1 15
source-bridge spanning
|
interface tokenring1
no ip address
bridge-group 8
|
bridge 8 protocol ieee

```



Un SRB PC también requiere la solución de Cisco para comunicar con un Ethernet PC.

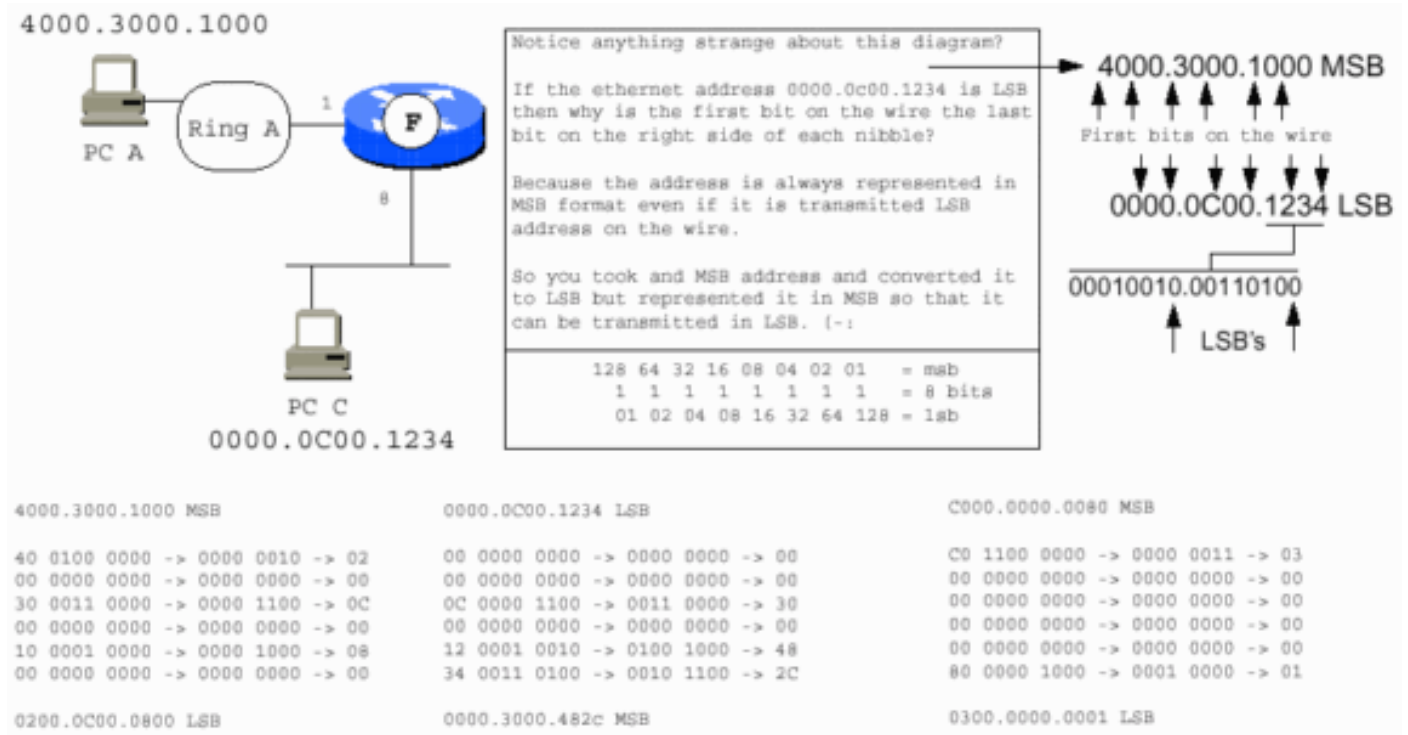


Nota: En el [diagrama](#) anterior:

- 6 es el número de anillo falso usado para el segmento Ethernet.
- 7 es el número de Bridge falso esas puntas al segmento Ethernet.
- El Token Ring PC asume que los Ethernetes PC están en un Token Ring porque requieren un RIF válido.
- El router constituye a la parte de falsa el RIF, y agrega el RIF a las tramas destinadas para los PC A y el B.
- Los Ethernetes PC no son informados que los PC A y B no son en los Ethernetes. El router elimina los RIF de las tramas PC A y PC B.

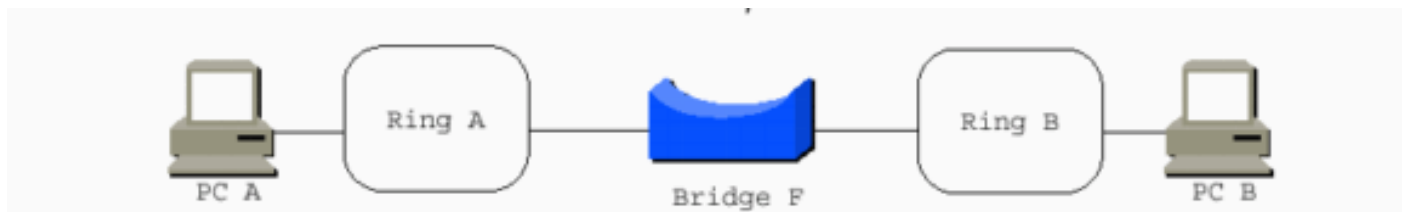
El IEEE ha decidido a utilizar un esquema de la transmisión de la orden del bit para el Ethernet que diferencia del del Token Ring. El esquema para los Ethernetes FDDI es el bit menos

significativo (LSB) primero, mientras que el del FDDI y el Token Ring son el bit más significativo (MSB) primero.



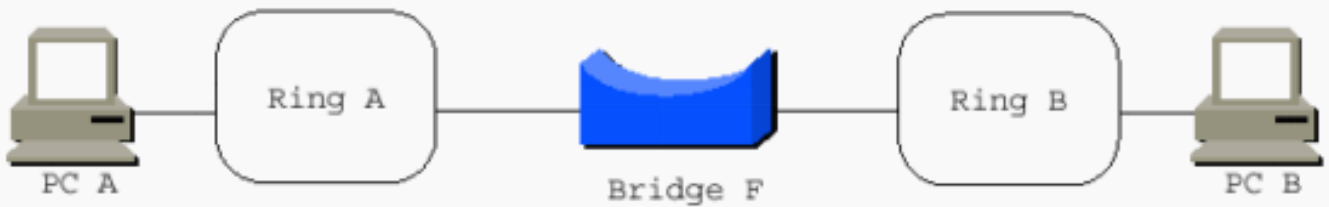
Source-Route Bridging

Éste es un simple escenario que ilustra el SRB:



Los PC utilizan el Source Routing, y necesitan comunicar con uno a de alguna manera. La fuente de la palabra en el Source Routing indica esto. Pero, con Puente transparente, esto no es un problema, pues Puente transparente es al final estaciones transparentes. Las estaciones terminales transmiten simplemente las tramas como si puedan comunicar con cualquier estación en absoluto. Los PC envían a los exploradores para ayudarles para alcanzarse.

Exploradores



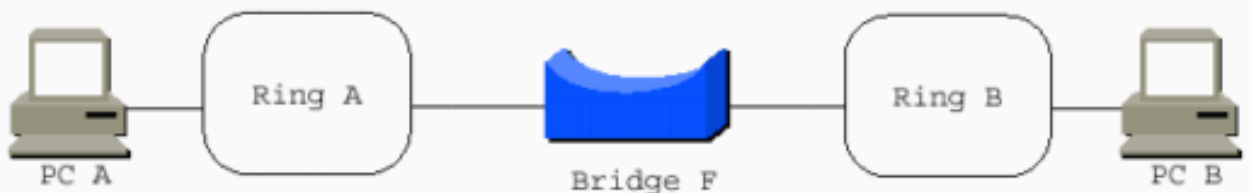
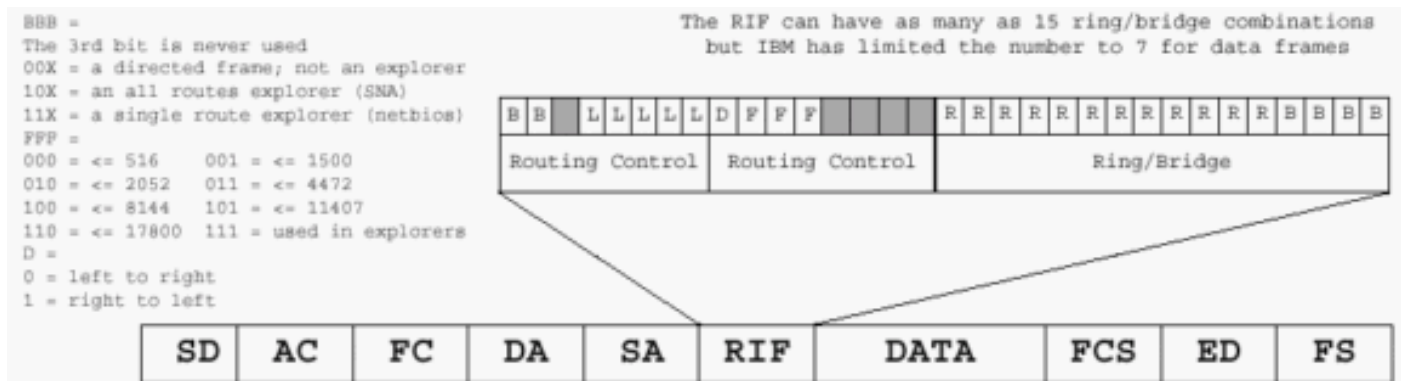
Considere el RIF en la trama Token Ring para entender el concepto de los exploradores. El RIF tiene dos secciones primarias:

- los bytes de control (2)
- los bytes del timbre-y-Bridge (menos de 30)

Ésta es la ruptura de los bytes de control:

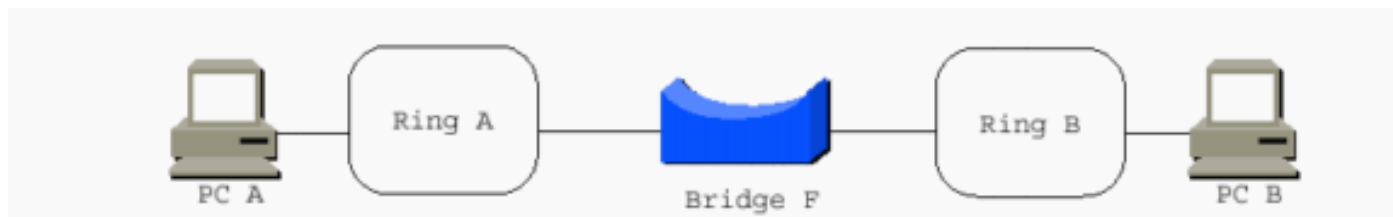
- tres bits para el tipo de broadcast (representado por el BBB en este [diagrama](#))
- cinco bits para la longitud del RIF entero (LLLLL) (bytes $2^2 \times 2^2 \times 2^2 \times 2^2 = 32$ disponibles)
- uno mordido para la dirección (d)
- tres bits para el MTU de la red Token Ring conectada (FFF)
- los cuatro bits más recientes para IBM ([RRRR] reservado)

Esto se representa comúnmente como BBLLLLL.DFFFRRRR. Además, el BBBLNGTH.DMTURESV es otra representación útil de los bytes de control.



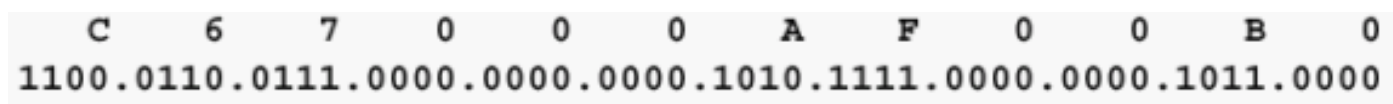
Tenga presente que IBM trabaja en el hexadecimal, y que es 00AF.00B0 la trayectoria del Source-Route del PC A al PC B. Recuerde que usted tiene que convertir la expresión binaria de los bits del timbre-y-Bridge a la expresión hexadecimal se utiliza que cuando usted trabaja con el

SRB. Esta trayectoria en el binario es 00000000.10101111.00000000.10110000. Roto en los cuartetos binarios, es 0000.0000.1010.1111.0000.0000.1011.0000. El número de Bridge más reciente es siempre 0000, como las trayectorias terminan en los timbres, no los Bridges. La regla es que tres nibbles hacen un timbre, y un nibble hace un Bridge. Los rangos son 1-4095 para los timbres, y 1-15 para los Bridges.

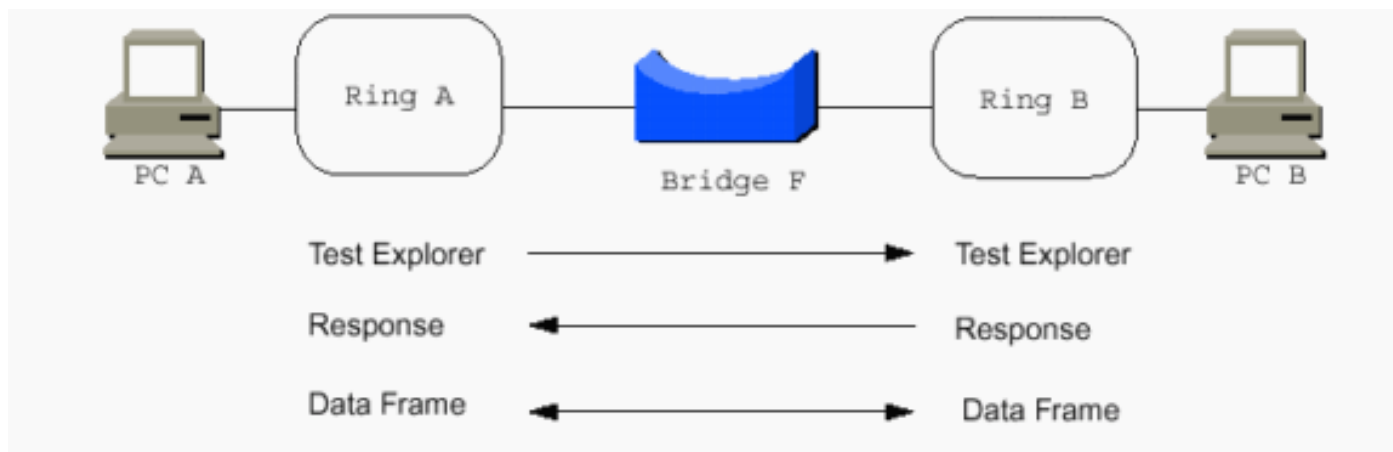


La porción del timbre-y-Bridge del RIF es discutida previamente. Vea la sección de los [campos routing informationes](#) para más información. Si usted agrega los dos bytes de control al RIF original, usted termina para arriba con 00AF.00B0. El RIF debe ser por lo menos dos bytes de largo porque requiere los bytes de control. Usted tiene dos timbres, así que usted necesita agregar dos combinaciones de dos bytes cada uno del timbre-y-Bridge. Eso hace el RIF seis bytes largos. Recuerde, la estructura binaria de los bytes es.

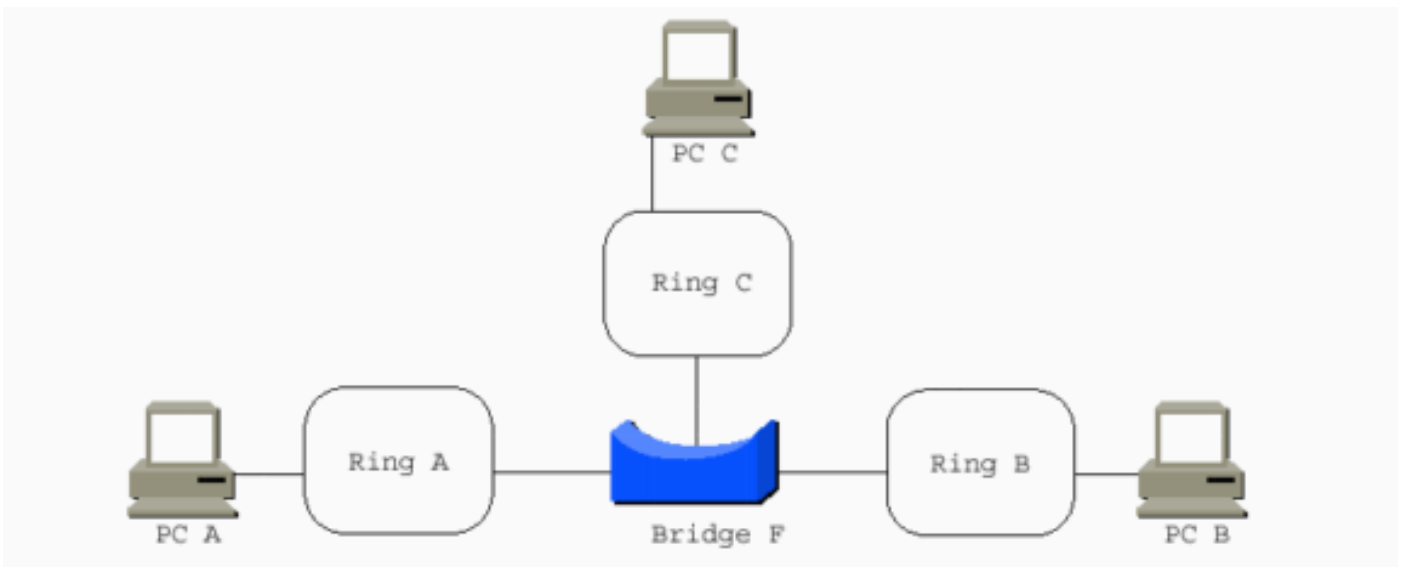
Considere este ejemplo, un explorador de un solo Route del PC A al PC B.



El RIF es C670.00AF.00B0. El nibble C670 es siempre 0.

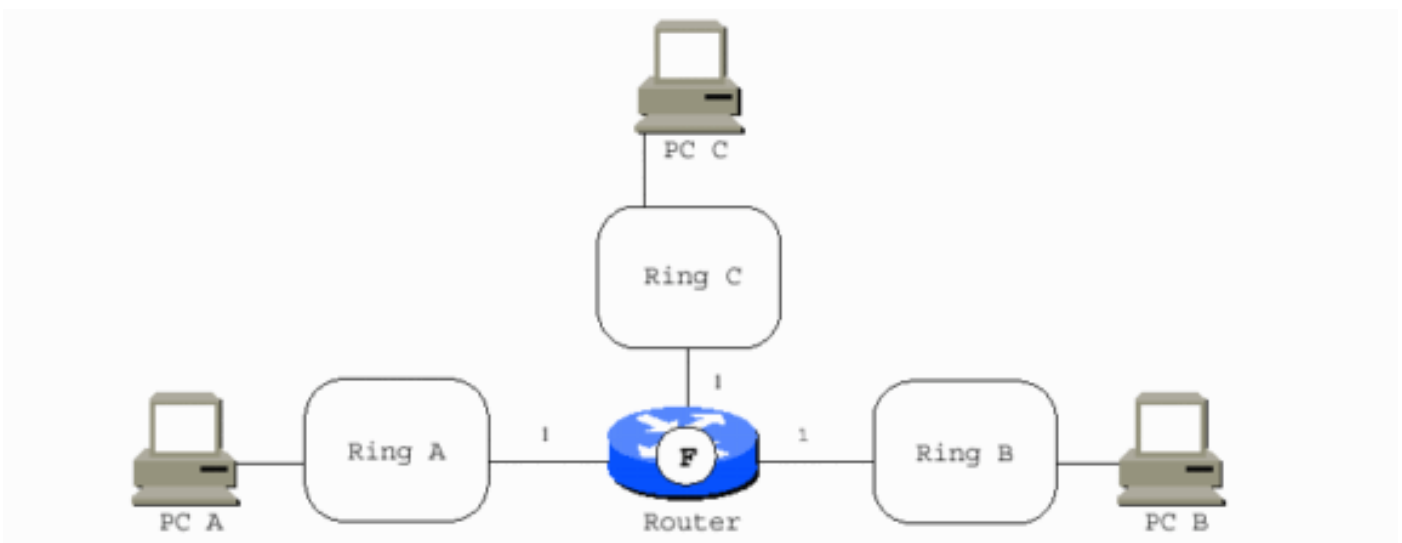


El explorador de un solo Route RIF aparece en el timbre B como C610.00AF.00B0, que asume un MTU de 1500 y lo asume que está leído de izquierda a derecha. El RIF directo es 0610.00AF.00B0, que asume un MTU de 1500 y lo asume que está leído de izquierda a derecha. Los bits MTU decremented a partir del 111 (0x7) al MTU máximo que cada Bridge puede dirigir mientras que el explorador pasa a través del Bridge en su viaje. El Bridge examina el valor actual de los bits MTU y, si el valor es mayor que los soportes del Bridge, el Bridge debe decrement el valor abajo al MTU más grande que puede soportar. Para el Translational Bridging a los Ethernetes, el MTU máximo es 1500.



Cuando un Bridge de puertos múltiples sustituye el Bridge de dos puertos, más RIF son posibles:

- PC A al PC C: 0610.00AF.00C0
- PC A al PC B: 0610.00AF.00B0
- PC B al PC C: 0610.00BF.00C0 **Nota:** Estos tres no son el explorador RIF. Son RIF dirigidos con un MTU de 1500 y se leen de izquierda a derecha.
- PC A al PC B: 0690.00AF.00B0 **Nota:** Éste es el mismo RIF como se debate en el [diagrama](#) anterior, pero con el conjunto de bits D a 1 cuando está leída de la derecha hacia la izquierda.



Cuando un router Cisco del puerto múltiple sustituye el Bridge de dos puertos, el router actúa como Anillo virtual para interconectar los anillos reales. Agrega los Bridges a las interfaces Token Ring. En la mayoría de los casos, todos los números de Bridge pueden ser 1. La excepción es los Bridges paralelos que conectan dos timbres. El PC A al PC C ahora es 0810.00A1.00F1.00C0.

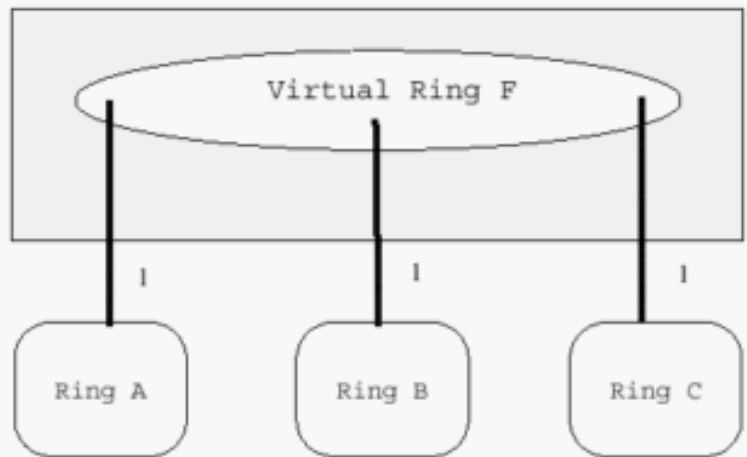
[Router Cisco con tres interfaces Token Ring](#)

Es posible tener un router con solamente dos interfaces Token Ring, en este caso un Anillo virtual es innecesario. Se configura semejantemente a un Bridge dos interfaces, pero no puede realizar el RSRB.

```

Hostname Router
!
source-bridge ring-group 15
!
interface tokenring0
no ip address
source-bridge 10 1 15
source-bridge spanning
!
interface tokenring1
no ip address
source-bridge 11 1 15
source-bridge spanning
!
interface tokenring2
no ip address
source-bridge 12 1 15
source-bridge spanning
!

```

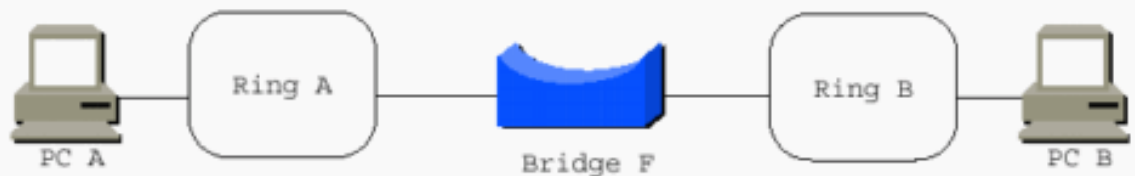
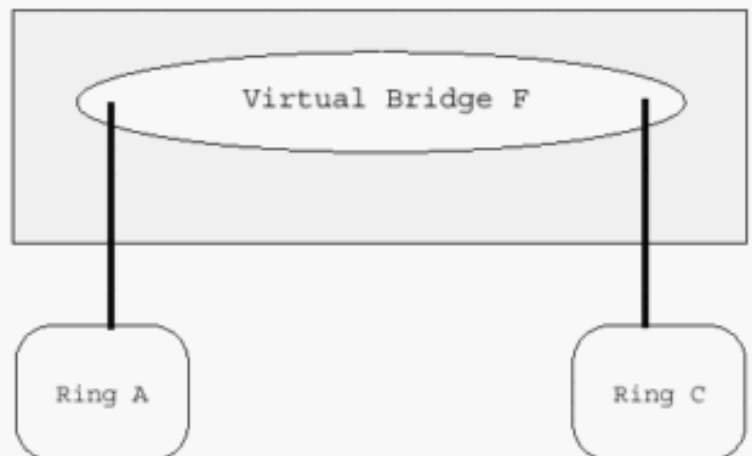


Este diagrama demuestra a un router Cisco con dos interfaces Token Ring. Este router no puede realizar el RSRB.

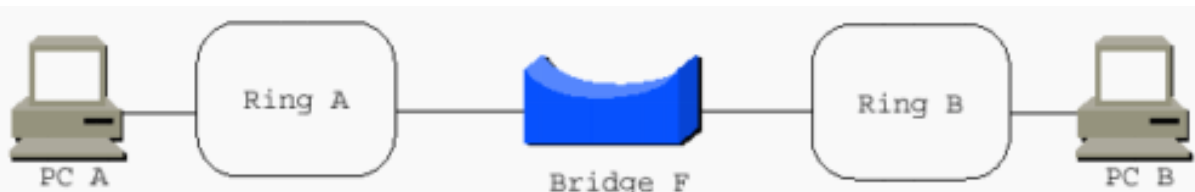
```

Hostname Router
!
interface tokenring0
no ip address
source-bridge 10 15 12
source-bridge spanning
!
interface tokenring1
no ip address
source-bridge 12 15 10
source-bridge spanning
!

```



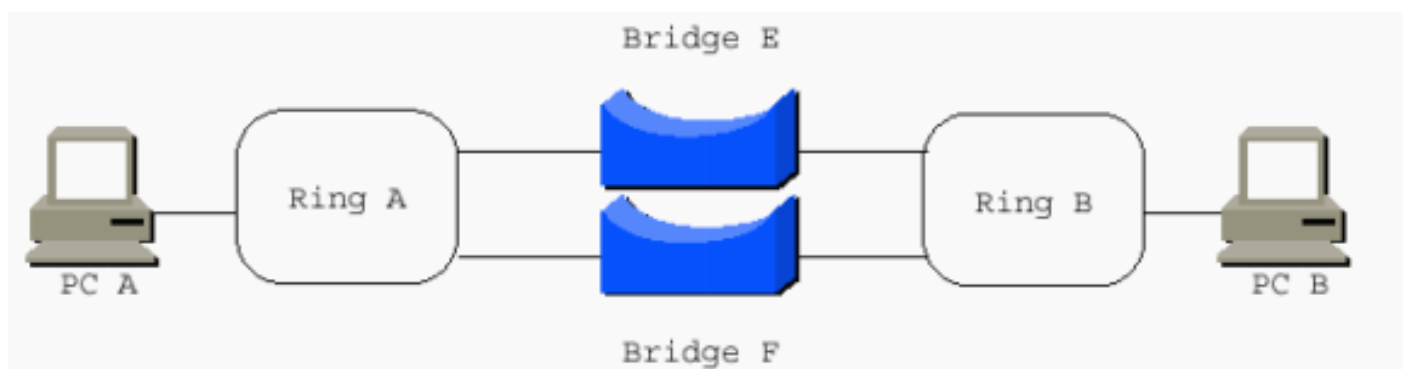
El RIF es el más difícil y aspecto fundamental del Token Ring SRB. El recordatorio de este documento discute otras maneras de alcanzar las tramas Token Ring sobre las diversas topologías de red mientras que hacen que aparecen como Token Ring al RIF. A menos que se termine el RIF, la tecnología para mover las tramas desde la estación para colocar debe mantener de alguna manera un RIF exacto. El Data-Link Switching (DLSw) es el principal implementación que termina el RIF. Este documento dirige solamente las implementaciones en las cuales el RIF es de punta a punta llevado a través del toda la red.



Éstas son algunas reglas generales para tener presente:

- Los dispositivos de la Arquitectura de red de sistemas (SNA) tienden a enviar a los exploradores de las todo-rutas en busca de su dispositivo de destino elegido. Éstos son unicast a los direccionamientos del MAC de destino. Los dispositivos de destino invierten el bit de la dirección (d) y envían generalmente la trama detrás como directed frame, no un explorador. El SNA no tiene ningún tráfico de broadcast de fondo. Por ejemplo, los procesadores del extremo frontal (FEP) no envían las tramas que transmiten su ubicación para poderlas encontrar.
- Los sistemas de entrada y salida del básico de red (NetBios) envían a los exploradores de un solo Route y esperan que la estación de destino conteste con una contestación del All-Routes Explorer. El NetBios también realiza una gran cantidad de broadcast precedente. Los dispositivos envían constantemente las tramas que comunican su ubicación y otros mensajes importantes. El NetBios envía típicamente a sus exploradores a la dirección funcional del NetBios quien todas las estaciones NetBIOS escuchan: C000.0000.0080.
- La mayoría de los otros protocolos envían a sus exploradores mientras que el MAC transmite, por ejemplo, el FFFF.FFFF.FFFF o C000.FFFF.FFFF.
- El Novell se puede configurar para enviar el Single-Route o los broadcasts de las todo-rutas. Las estaciones pudieron necesitar route.com. Los servidores pudieron necesitar route.nlm.

Cuando usted conecta dos timbres con los Bridges paralelos, los números de Bridge deben ser únicos.

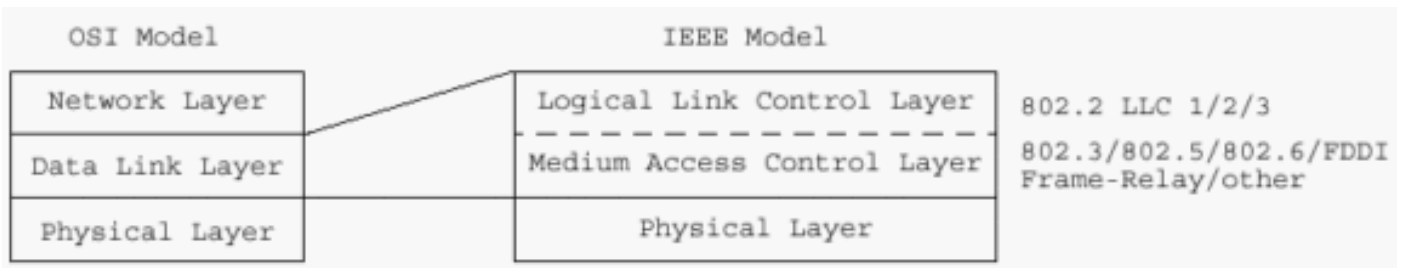


Reconocimiento local:

Con el Reconocimiento local (Local-ack), el router hace implicado en los 802.2 Logical Link Control, la sesión del tipo-2 (LLC2) que ocurre en la capa de control de link de datos entre el dos extremos coloca. Usted debe entender algunos de los fundamentales de las 802.2 capas de control de link de datos para entender el Local-ack. Los 802.2 es una Norma internacional de IEEE y del interconexión de sistema abierto (OSI) para la comunicación en la capa del link de datos. El número de especificación del International Organization for Standardization (ISO) es 8802.2. Aunque mucha gente refiera al modelo de la siete-capa OSI durante las discusiones de los LAN, un modelo más apropiado es el modelo de referencia de IEEE LAN.

A excepción de los protocolos OSI (Connection Mode Network Service [CMNS] y servicio de red sin conexión [CLNS]) y de los protocolos del International Telecommunication Unit (ITU) tales como X.25, la mayoría de los protocolos sobre la capa del link de datos son o propietario, tal como Intercambio de paquetes entre redes (IPX), APPLETALK, y red de Digital Equipment Corporation (DECNet), o son estandarizados por un diverso cuerpo (TCP/IP y la Fuerza de tareas de ingeniería en Internet (IETF) [IETF]). Ni el IEEE ni el control ITU la especificación de la mayoría de los protocolos que hoy encima ejecutados LAN.

Modelo de referencia LAN IEEE



El IEEE eligió subdividir la capa del link de datos OSI en dos capas. Las 802.2 capas tienen tres tipos de servicio:

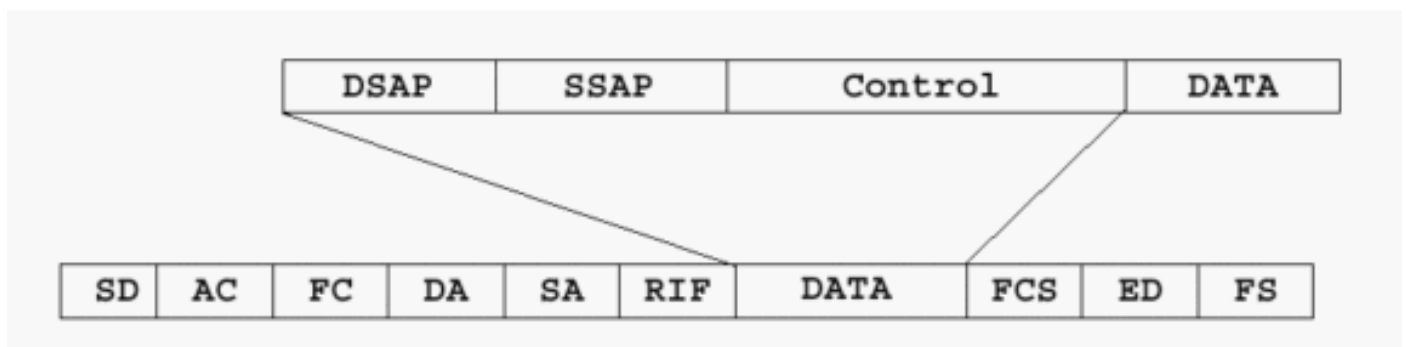
1. sin conexión
2. orientado a la conexión
3. sin conexión reconocida

Utilizan al tipo 3 apenas nunca. El NetBios utiliza al Tipo 2 el SNA y. Protocolos enrutables tales como IP, IPX, y APPLE TALK que se configuran para el tipo 1 de 802.2 usos.

Formato 802.2

Esta sección discute algunas de las áreas claves de las 802.2 capas.

Los puntos de acceso de servicio (saviyas) se utilizan para multiplexar y demultiplexar los protocolos de capa más altas con las 802.2 capas. Las saviyas típicas son 04 (SNA), F0 (NetBios), y E0 (IPX). El Campo de control es dos octetos en 802.2. Se utiliza para el inicio de sesión y terminación, control de flujo, y supervisión de la sesión. Manijas control de flujo y supervisión de la sesión del Local-ack principalmente. Aplica solamente a las sesiones orientadas a la conexión del tipo-2.



Una sesión orientada a la conexión reconoce las tramas se reciben que e indica el número de trama se envía que. Por ejemplo, la tercera trama de información destinada para un partner de sesión que todavía no me ha enviado enmarca se envía como I NR0 NS3. Esto comunica que la trama de información 3 debe ser enviada y que el siguientes yo enmarcan está esperado como número de secuencia 0. Si el partner de sesión ya ha enviado las tramas 0-4, enmarco me envío como I NR5 NS3. Esto reconoce que se han recibido las tramas 0-4 y dice a partner que es ACEPTABLE enviar más tramas. Si, por cualquier motivo, un partner de sesión no es capaz recibir más tramas por un periodo temporario, el partner puede enviar una Trama de supervisión para apagar la sesión (por ejemplo, S RNR NR5). El NR5 dice al otro partner se ha recibido qué, y el RNR comunica que el receptor no está listo.

Las Tramas de supervisión también se utilizan cuando expiran los temporizadores que se fijan en las estaciones terminales antes de que reciban un acuse de recibo de los bastidores excepcionales I. Las estaciones pueden enviar una trama de supervisión del Receiver Ready que

pida que responda el partner inmediatamente. Por ejemplo, las estaciones pueden enviar la ENCUESTA S RR NR4, que asume que la trama siguiente esperada es 4. En esta situación, el Local-ack es útil.

A veces, el retraso de propagación a través de WAN puede exceder las configuraciones del temporizador en los sistemas extremos. Esto hace las estaciones terminales retransmitir las tramas I, aunque se entregan las tramas originales y se vuelven los acuses de recibo. El Local-ack envía la estación de las tramas S RR al final del donde origina, mientras que el código RSRB entrega la trama al sistema de otro extremo.

La decodificación automática del RIF se puede realizar con la [herramienta decodificadora RIF](#).

Información Relacionada

- [Introducción al establecimiento del puente del router fuente local y resolución de problemas.](#)
- [Suplemento de capacitación rif passthru in dlsrw+](#)
- [Soporte Técnico y Documentación - Cisco Systems](#)