

Administración de redes

Prof. Andrea Mesa Múnera

Routing

AGENDA

1. Configuración de rutas estáticas

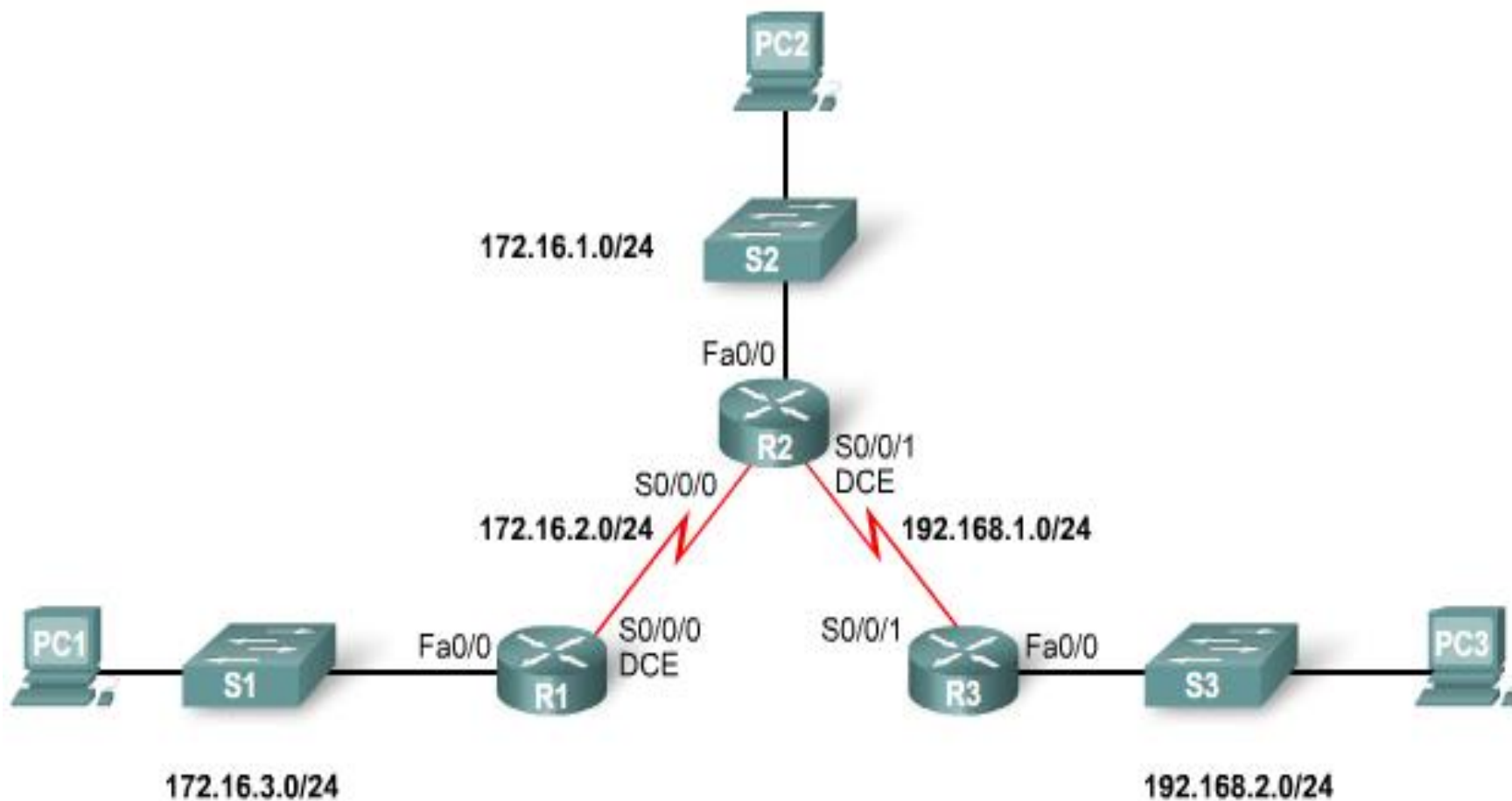
Router

Los routers obtienen información sobre redes remotas ya sea de manera dinámica, utilizando protocolos de enrutamiento, o de manera manual, utilizando rutas estáticas. En muchos casos, los routers utilizan una combinación de protocolos de enrutamiento dinámico y rutas estáticas.

Las rutas estáticas son muy comunes y no requieren la misma cantidad de procesamiento y sobrecarga que requieren los protocolos de enrutamiento dinámico.

De [1]

Router



Rutas conectadas directamente

Recuerde que por medio del comando ***show ip interface brief*** se puede verificar el estado de las interfaces de una forma más rápida.

Por medio del comando ***show running-config*** se observa la configuración en ejecución de los routers.

Recuerde que por medio del comando ***show ip route*** se puede revisar la tabla de enrutamiento.

De [1]

Rutas conectadas directamente

Cuando un router sólo tiene configuradas sus interfaces y la tabla de enrutamiento contiene las redes conectadas directamente pero no otras rutas, sólo logrará la conexión con los dispositivos en dichas redes conectadas directamente.

- R1 puede comunicarse con cualquier dispositivo en las redes 172.16.3.0/24 y 172.16.2.0/24.
- R2 puede comunicarse con cualquier dispositivo en las redes 172.16.1.0/24, 172.16.2.0/24 y 192.168.1.0/24.
- R3 puede comunicarse con cualquier dispositivo en las redes 192.168.1.0/24 y 192.168.2.0/24.

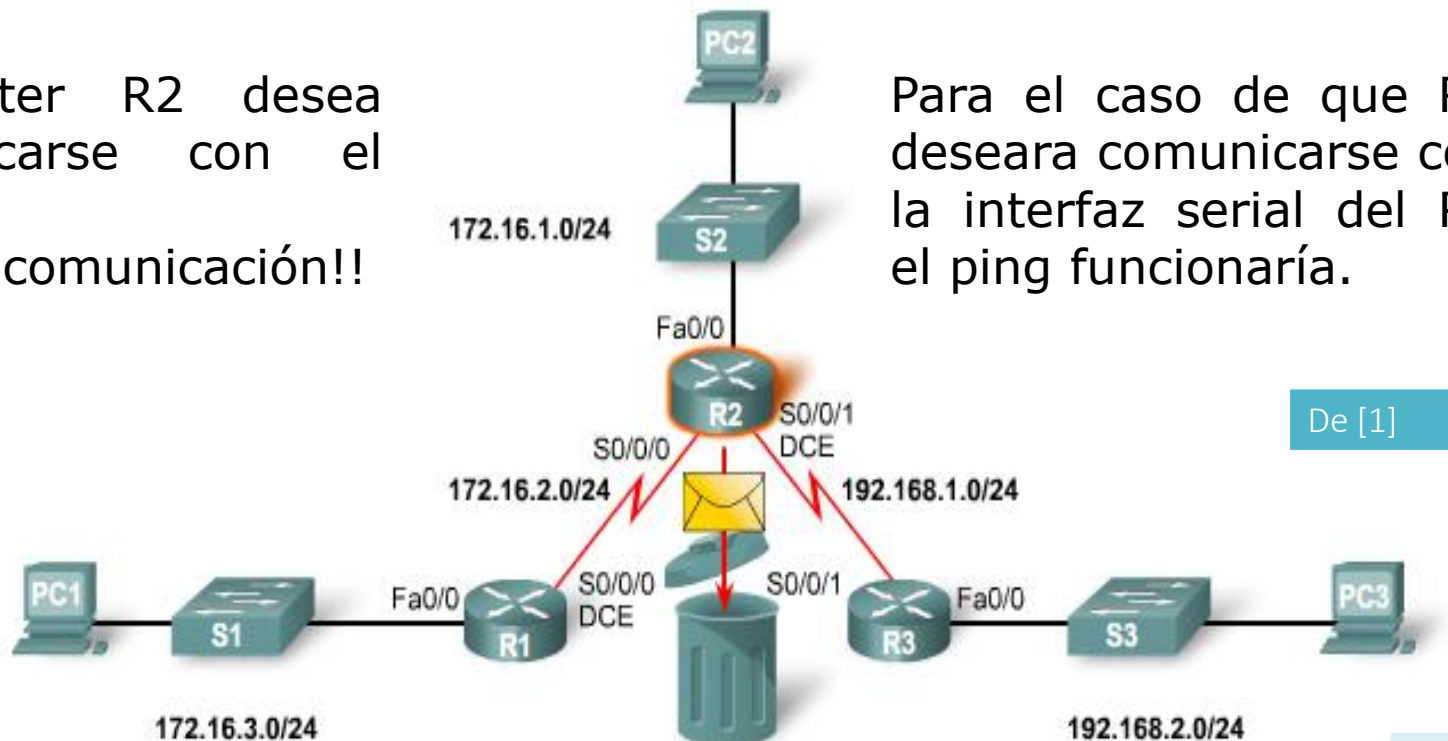
De [1]

Problema:

Los router no pueden comunicarse con las redes que no tienen conectadas directamente

El router R2 desea comunicarse con el PC1.
No hay comunicación!!

Para el caso de que R2 deseara comunicarse con la interfaz serial del R3 el ping funcionaría.



De [1]

Rutas estáticas con direcciones del siguiente salto

El comando para configurar una ruta estática es *ip route*. La sintaxis completa para configurar una ruta estática es:

De [1]

```
Router(config)# ip route network-address subnet-mask  
{ip-address | exit-interface }
```


Rutas estáticas con direcciones del siguiente salto

R1 tiene información acerca de sus redes conectadas directamente. Éstas son las rutas que actualmente se encuentran en su tabla de enrutamiento. Las redes remotas sobre las cuales R1 no tiene información son:

De [1]

- 172.16.1.0/24: la LAN en R2
- 192.168.1.0/24: la red serial entre R2 y R3
- 192.168.2.0/24: la LAN en R3

Para verificar la configuración de las rutas estáticas se usa el comando ***show running-config***

Principios de la tabla de enrutamiento

Alex Zinin describe tres principios de la tabla de enrutamiento:

Principio 1:

"Cada router toma sus decisiones individualmente basándose en la información que posee en su propia tabla de enrutamiento."

Principio 2:

"El hecho de que un router posea determinada información en su tabla de enrutamiento no significa que otros routers posean la misma información."

Principio 3:

"La información de enrutamiento acerca de una ruta desde una red a otra no brinda información de enrutamiento acerca de la ruta inversa o de la ruta de regreso."

Rutas estáticas con interfaz de salida

Cuando se configura una ruta estática con la dirección del siguiente salto se requieren dos tipos de búsqueda:

- Búsqueda de una ruta
- Búsqueda de una interfaz de salida

Esto con el fin de que en la tabla de enrutamiento es necesario resolver la dirección IP del siguiente salto para una interfaz de salida.

Sin embargo, la mayoría de las rutas estáticas pueden configurarse con una interfaz de salida, lo que permite a la tabla de enrutamiento resolver la interfaz de salida en una sola búsqueda, en lugar de dos búsquedas.

De [1]

Rutas estáticas con interfaz de salida

Volvamos a configurar una de las rutas estáticas para utilizar una interfaz de salida en lugar de una dirección IP del siguiente salto.

Lo primero que se debe hacer es eliminar la ruta estática actual. Esto se logra mediante el comando ***no ip route***

De [1]

Rutas estáticas con interfaz de salida

```
R1(config)#no ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 172.16.2.2
R1(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 serial 0/0/0
R1(config)#end
R1#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
S       172.16.1.0 [1/0] via 172.16.2.2
C       172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.16.3.0 is directly connected, FastEthernet0/0
S       192.168.1.0/24 [1/0] via 172.16.2.2
S       192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
```

Interfaz de salida ahora especificada en la ruta estática. No se necesita una búsqueda recurrente.

Modificación de rutas estáticas

Algunas veces es necesario modificar una ruta estática configurada previamente porque:

- La red de destino ya no existe y, por lo tanto, la ruta estática se debe eliminar.
- Se produce un cambio en la topología y se debe cambiar la dirección intermedia o la interfaz de salida.

No existe manera de modificar una ruta estática existente. La ruta estática debe eliminarse y debe configurarse una nueva.

Para eliminar una ruta estática, agregue **no** delante del comando **ip route**, seguido del resto de la ruta estática que se eliminará.

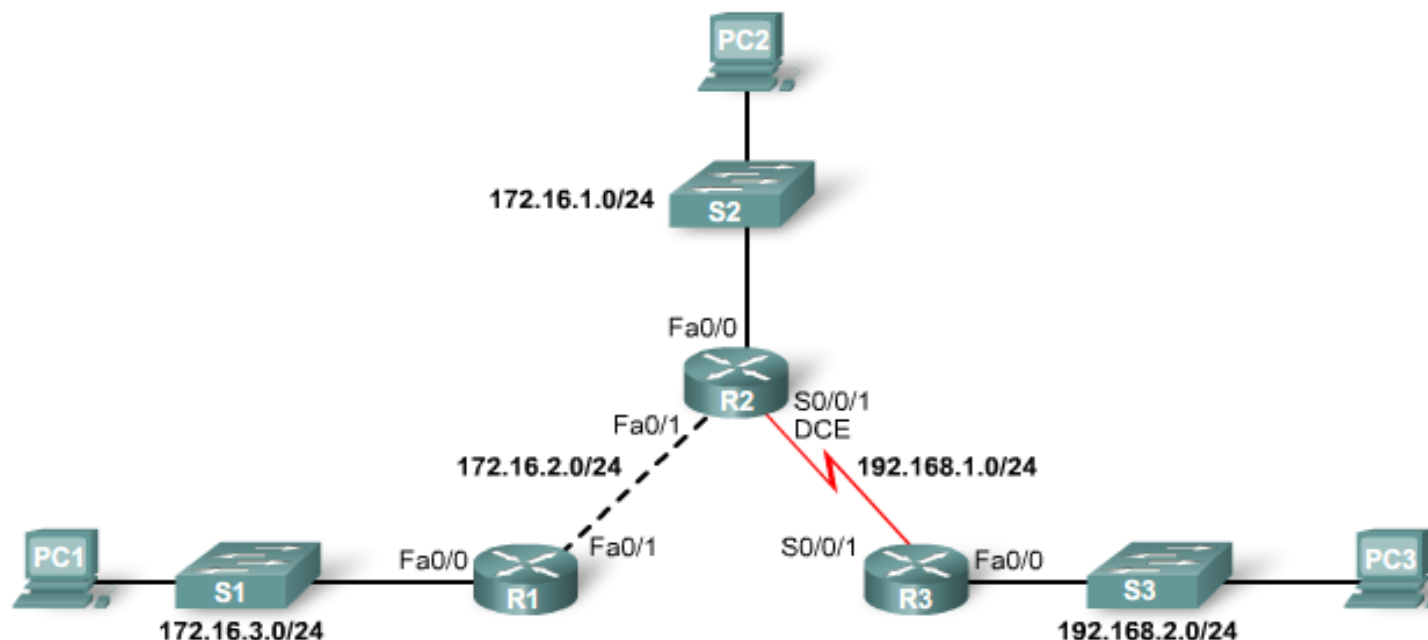
De [1]

Rutas estáticas e interfaces de salida Ethernet

Supongamos que el enlace de red entre R1 y R2 es un enlace Ethernet y que la interfaz FastEthernet 0/1 de R1 está conectada a dicha red, como se muestra en la figura.

De [1]

Ethernet como una interfaz de salida



Rutas estáticas e interfaces de salida Ethernet

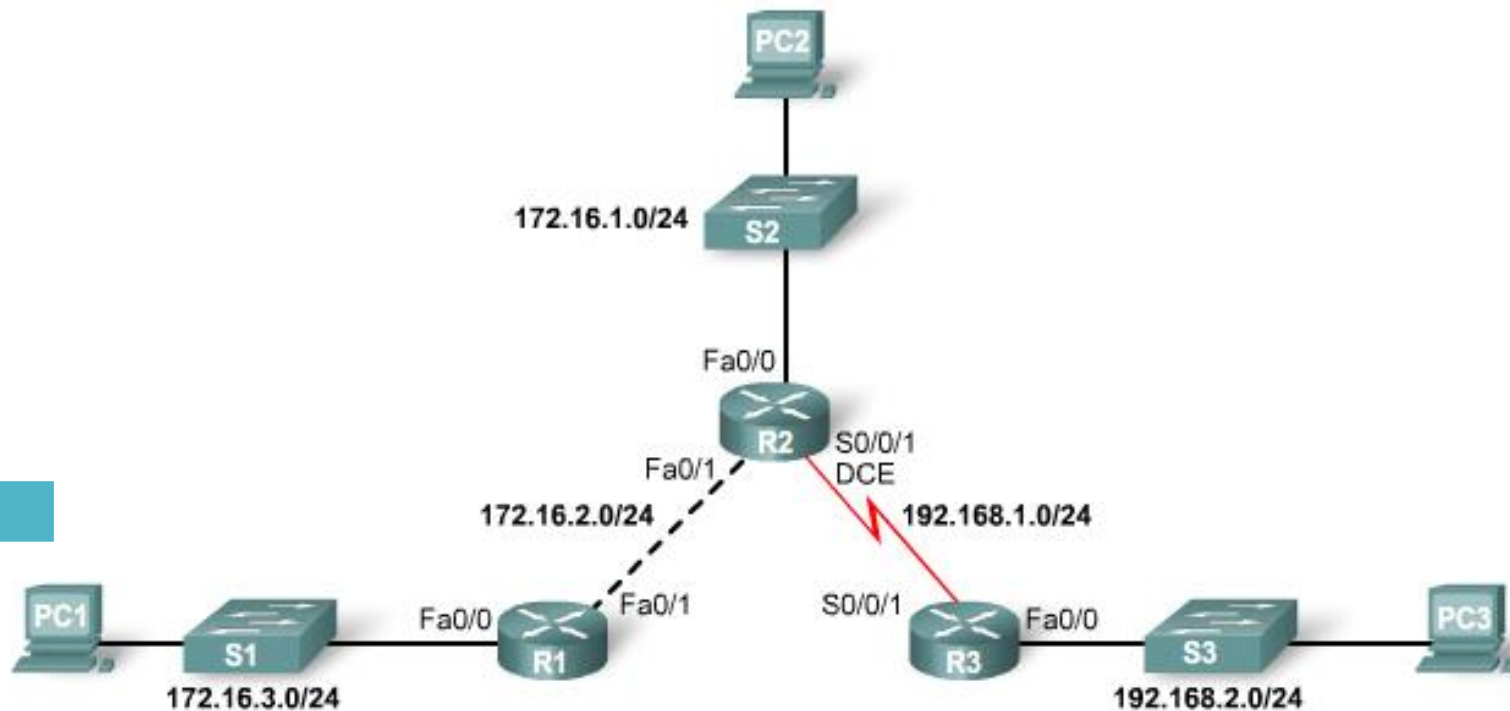
La designación de la interfaz de salida Ethernet en la ruta estática por sí sola no provee al router información suficiente para determinar qué dispositivo es el dispositivo del siguiente salto.

Por lo tanto la configuración de la ruta estática puede realizarse configurando la ruta estática para que incluya la interfaz de salida y la dirección IP del siguiente salto.

De [1]

Recomendaciones al configurar rutas estáticas

Interfaz de salida y dirección del siguiente salto



De [1]

```
R1(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 FastEthernet 0/1 172.16.2.2
```

Recomendaciones al configurar rutas estáticas

Para las rutas estáticas con redes seriales punto a punto de salida, es mejor configurar las rutas estáticas solamente con la interfaz de salida.

Para interfaces seriales punto a punto, el proceso de entrega de paquetes nunca utiliza la dirección del siguiente salto en la tabla de enrutamiento, por lo que no se necesita.

Para rutas estáticas con redes de salida Ethernet, es mejor configurar las rutas estáticas tanto con la dirección del siguiente salto como con la interfaz de salida. De [1]

Referencias

[1] (CCNA EXPLORATION, 2010)