

# **Práctica: Enrutamiento Dinámico con RIPv2 con 3 Routers y 3 Redes Privadas**

Cristian Celso Iglesias Rodríguez  
Ricardo Andres Bautista Diaz  
Nicolas Matias Primoy Pucheta  
Rolando Raul Ocaña Parra  
Raúl Rodríguez Pinto

## Sumario

1. Preguntas para reflexionar:.....	3
1.1 ¿Qué diferencias encuentras entre RIP y el enrutamiento estático?.....	3
1.2 ¿Qué sucede si una red se desconecta? ¿Cómo lo maneja RIP?.....	3
1.3 ¿Qué información ves en la tabla de enrutamiento con show ip route?.....	3
1.4 ¿Qué ocurre si no activas no auto-summary?.....	3
1.5 ¿Por qué es importante no anunciar todas las redes indiscriminadamente?.....	4
2. Capturas que deben entregar:.....	4
2.1 Tabla de enrutamiento de cada router:.....	4
2.1.0 Aclaraciones:.....	4
2.1.1 Tabla de enrutamiento (R1):.....	4
2.1.2 Tabla de enrutamiento (R2):.....	5
2.1.3 Tabla de enrutamiento (R3):.....	5
2.2 Resultado del comando tracert de PC1 a PC3:.....	5
2.3 Configuración de RIPv2:.....	6
2.3.0 Aclaraciones:.....	6
2.3.1 RIPv2 Router1:.....	6
2.3.2 RIPv2 Router2:.....	6
2.3.3 RIPv2 Router3:.....	7
2.4 IP configuration de cada PC:.....	7
2.4.1 PC1:.....	7
2.4.2 PC2:.....	8
2.4.3 PC3:.....	8

# 1. Preguntas para reflexionar:

## 1.1 ¿Qué diferencias encuentras entre RIP y el enrutamiento estático?

- Con rutas estáticas es necesario configurar y mantener cada salto de forma manual pero en escenarios con muchos routers se vuelve inmanejable.
- RIP intercambia automáticamente información de enrutamiento entre vecinos, adapta sus tablas cuando cambian los enlaces y reduce el trabajo de administración. Sin embargo, genera tráfico periódico de actualizaciones y tarda unos segundos en converger ante un fallo.

## 1.2 ¿Qué sucede si una red se desconecta? ¿Cómo lo maneja RIP?

- Cuando un vecino deja de recibir actualizaciones de una ruta, RIP espera 180 segundos (timer de invalidación) antes de marcarla como inactiva y, tras 240 segundos más (timer de flush), la elimina por completo de su tabla.
- Durante este proceso envía un “poison reverse” con métrica infinita para acelerar la notificación del fallo al resto de la malla.

## 1.3 ¿Qué información ves en la tabla de enrutamiento con show ip route?

- En la salida identificas el origen de cada ruta (‘C’ para conectadas, ‘L’ para locales o ‘R’ para RIP), la métrica (número de saltos en el caso de RIP) junto con su administrative distance, la dirección IP del siguiente salto y la interfaz de salida.
- Además aparece el tiempo que lleva cada entrada, lo que es especialmente útil para entender el estado de los timers de RIP.

## 1.4 ¿Qué ocurre si no activas no auto-summary?

- RIP v2 resume automáticamente las redes en sus límites natural “claseful” (por ejemplo agrupa tus /24 en 172.16.0.0/16), lo que puede provocar anuncios demasiado genéricos, rutas superpuestas y problemas al cruzar fronteras de red.
- Desactivando ese resumen automático te aseguras de que cada subred se anuncie con su máscara real y evitas agujeros de enrutamiento.

## 1.5 ¿Por qué es importante no anunciar todas las redes indiscriminadamente?

- Compartir subredes que tus vecinos no necesitan genera tráfico de protocolo innecesario, hace más lenta la convergencia y aumenta la carga en CPU y memoria de los routers.
- Limitar el anuncio de rutas permite mantener la red más segura, eficiente y escalable, y facilita aplicar filtros o políticas de distribución según acuerdos de peering u organización interna.

## 2. Capturas que deben entregar:

### 2.1 Tabla de enrutamiento de cada router:

#### 2.1.,0 Aclaraciones:

- Aún poniendo no auto-summary las IPS 172.16.2.0 y 172.16.1.0, marca solamente 172.16.0.0 lo cual podría generar más tráfico en redes grandes aunque luego las ha aprendido igualmente.

#### 2.1.1 Tabla de enrutamiento (R1):

```

R - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set

  172.16.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
R    172.16.1.0/24 [120/1] via 172.16.2.2, 00:00:21, GigabitEthernet0/1
C    172.16.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    172.16.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
C    172.16.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.16.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R    192.168.1.0/24 [120/1] via 172.16.2.2, 00:00:21, GigabitEthernet0/1
R    192.168.2.0/24 [120/2] via 172.16.2.2, 00:00:21, GigabitEthernet0/1

Router#
```

## 2.1.2 Tabla de enrutamiento (R2):

```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
C    172.16.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.16.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    172.16.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    172.16.2.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
R    172.16.3.0/24 [120/1] via 172.16.2.1, 00:00:25, GigabitEthernet0/1
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L    192.168.1.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
R    192.168.2.0/24 [120/1] via 192.168.1.1, 00:00:27, GigabitEthernet0/0/0

Router#
```

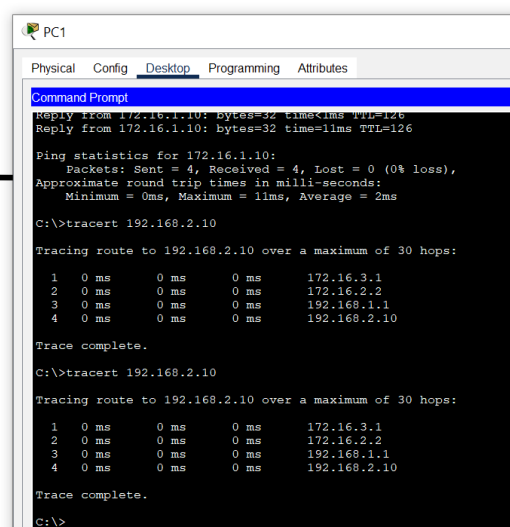
## 2.1.3 Tabla de enrutamiento (R3):

```
Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
R    172.16.1.0/24 [120/1] via 192.168.1.2, 00:00:06, GigabitEthernet0/0/0
R    172.16.2.0/24 [120/1] via 192.168.1.2, 00:00:06, GigabitEthernet0/0/0
R    172.16.3.0/24 [120/2] via 192.168.1.2, 00:00:06, GigabitEthernet0/0/0
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L    192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

Router#
```

## 2.2 Resultado del comando tracert de PC1 a PC3:



```
PC1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Reply from 172.16.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 172.16.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 172.16.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 2ms

C:\>tracert 192.168.2.10

Tracing route to 192.168.2.10 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    172.16.3.1
  1  0 ms    0 ms    0 ms    172.16.2.2
  2  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.1
  3  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.2.10

Trace complete.

C:\>tracert 192.168.2.10

Tracing route to 192.168.2.10 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms    0 ms    0 ms    172.16.3.1
  2  0 ms    0 ms    0 ms    172.16.2.2
  3  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.1
  4  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.2.10

Trace complete.

C:\>
```

## 2.3 Configuración de RIPv2:

### 2.3.0 Aclaraciones:

- Aún poniendo no auto-summary las IPS 172.16.2.0 y 172.16.1.0, marca solamente 172.16.0.0 lo cual podría generar más tráfico en redes grandes aunque luego las ha aprendido igualmente.

### 2.3.1 RIPv2 Router1:

```
Router#show running-config | section rip
router rip
  version 2
  network 172.16.0.0
  no auto-summary
Router#
```

### 2.3.2 RIPv2 Router2:

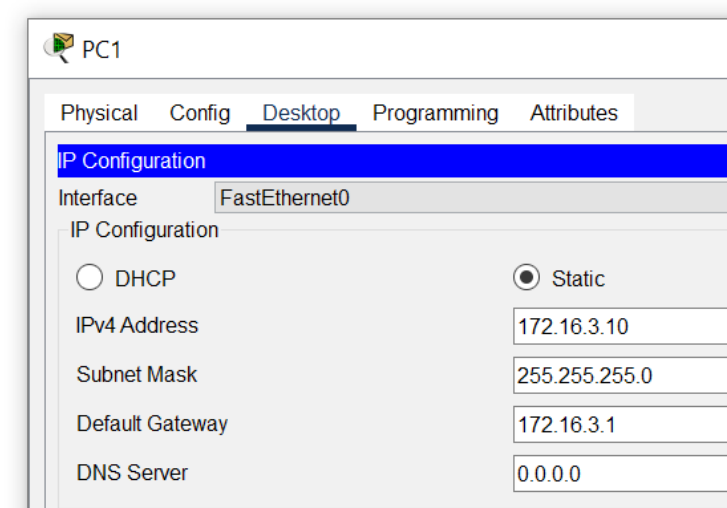
```
Router#show running-config | section rip
router rip
  version 2
  network 172.16.0.0
  network 192.168.1.0
  no auto-summary
Router#
```

### 2.3.3 RIPv2 Router3:

```
Router#show running-config | section rip
router rip
  version 2
  network 192.168.1.0
  network 192.168.2.0
  no auto-summary
Router#
```

## 2.4 IP configuration de cada PC:

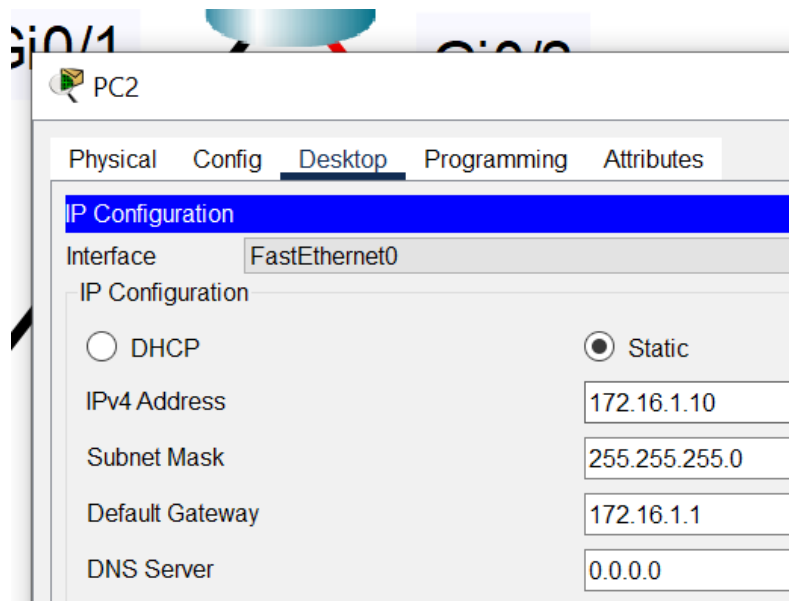
### 2.4.1 PC1:



The screenshot shows a configuration window for PC1. The 'Desktop' tab is selected, and the 'IP Configuration' section is highlighted. The 'Interface' is set to 'FastEthernet0'. Under 'IP Configuration', the 'Static' radio button is selected. The fields for 'IPv4 Address', 'Subnet Mask', 'Default Gateway', and 'DNS Server' are filled with the values 172.16.3.10, 255.255.255.0, 172.16.3.1, and 0.0.0.0 respectively.

Interface	FastEthernet0
IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	<input checked="" type="radio"/> Static
IPv4 Address	172.16.3.10
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.16.3.1
DNS Server	0.0.0.0

### 2.4.2 PC2:



### 2.4.3 PC3:

