



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

Práctica 6

Enrutamiento por Protocolo RIPv2

Unidad de aprendizaje: Redes de computadoras

Grupo: 2CM10

Alumnos(a):

Nicolás Sayago Abigail
Ramos Díaz Enrique

Profesor(a):

Moreno Cervantes Axel

19 de Marzo de 2018

Índice

1	Introducción	2
2	Marco Teórico	2
2.1	Versiones	2
2.2	Configuracion y Comandos	3
3	Topología Lógica	4
4	Implementación de la solución	4
4.1	Configuracion Router 0	4
4.2	Configuracion Router 1	5
4.3	Configuracion Router 2	5
4.4	Configuracion Router 3	7
4.5	Configuracion Router 4	7
4.6	Configuracion Router 5	9
4.7	Configuracion Router 6	9
5	Funcionamiento	11
5.1	Ping desde un ordenador a otros ordenadores	11
5.2	Ping desde un router a otros ordenadores	12
5.3	Envio de paquetes entre ordenadores	13
	Referencias	13

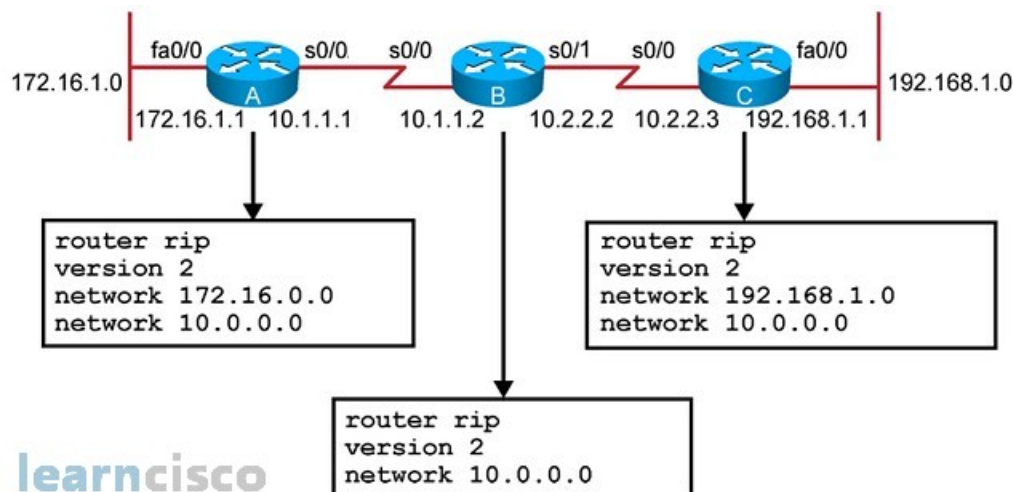
1. Introducción

En el presente reporte se explicara el funcionamiento del protocolo de enrutamiento RIP version 2, aplicado a una topología de varias redes que permitira la comunicacion e intercambio de informacion entre sus respectivos elementos: dispositivos finales, switches y enrutadores.

2. Marco Teórico

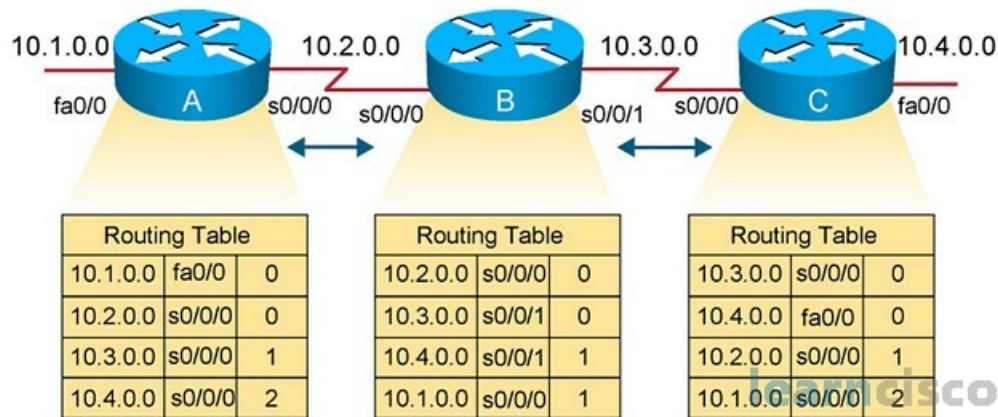
El protocolo **Routing Information Protocol (RIP)** es un protocolo de enrutamiento del tipo vector distancia. Los protocolos de enrutamiento vector distancia calculan la mejor ruta para encaminar los paquetes IP hacia su destino correspondiente utilizando como métrica el número de saltos (Hop Count). RIP soporta un máximo de 15 saltos. Cualquier ruta que esté a más de 15 saltos se considera inalcanzable.

Otra característica de los protocolos de enrutamiento vector distancia es que utilizan un reloj (Timer) para anunciar la tabla de enrutamiento a los demás routers en la red WAN. En el caso de RIP, el Update Timer es 30 segundos.



2.1. Versiones

- RIP versión 1 es un protocolo Classfull, lo que significa que este NO incluye la máscara de subred en la tabla de enrutamiento. Los protocolos de enrutamiento Classfull NO soportan Variable Length Subnet Mask (VLSM). RIP versión 1 utiliza Broadcast para enviar la tabla de enrutamiento.
- RIP versión 2 es Classless, lo que significa que incluye la máscara de subred en la tabla de enrutamiento, por lo tanto, podemos implementar VLSM en el diseño de nuestro direccionamiento IP. Otra diferencia de RIP versión 2 es que utiliza Multicast para enviar la tabla de enrutamiento. Además, en términos de seguridad RIP versión 2 es más seguro ya que soporta autenticación Plain Text y MD5 para el intercambio de tablas de enrutamiento.



2.2. Configuración y Comandos

Para la configuración de RIP versión 2 en Cisco IOS utilizamos el siguiente procedimiento:

R1>enable

R1#configure terminal

R1(config)#router rip

R1(config-router)#version 2

R1(config-router)#network [direccion ip de redes vecinas]

R1(config-router)#no auto-summary

R1(config-router)#end

Algunos comandos que podemos utilizar para verificar la configuración en RIP en Cisco IOS son los siguientes:

Imprime en pantalla las características más importantes de los protocolos de enrutamiento que están ejecutándose en el Cisco IOS.

Show ip protocol

Imprime en pantalla la tabla de enrutamiento. Las rutas que su símbolo es una R son RIP.

R1#show ip route

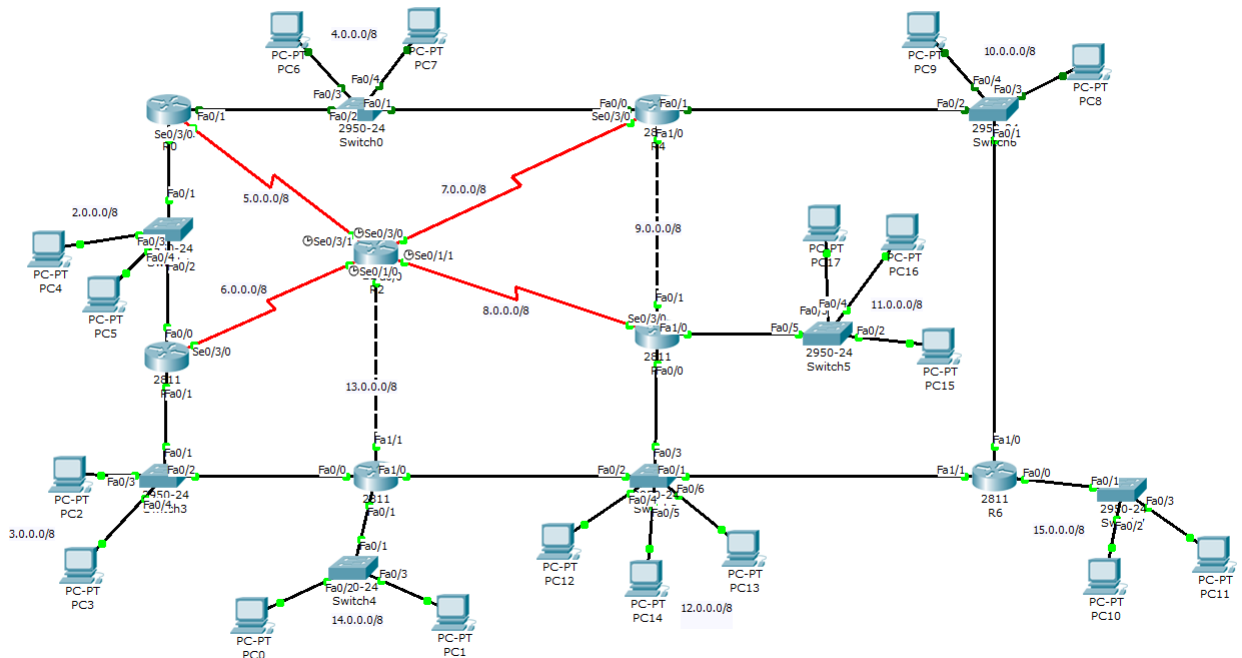
Muestra en tiempo real el intercambio de paquetes RIP entre los routers.

R1#debug ip rip

Imprime en pantalla el contenido de la base de datos de R1.

R1#show ip rip database

3. Topología Lógica



4. Implementación de la solución

4.1. Configuración Router 0

```

R0>enable
R0#configure terminal
R0(config)#interface FastEthernet0/1
R0(config-if)#ip address 4.255.255.254 255.0.0.0
R0(config-if)#no shutdown
R0(config-if)#exit
R0(config)#interface Serial0/3/0
R0(config-if)#ip address 5.255.255.254 255.0.0.0
R0(config-if)#no shutdown
R0(config-if)#exit
R0(config)#interface FastEthernet1/1
R0(config-if)#ip address 2.255.255.254 255.0.0.0
R0(config-if)#no shutdown

```

```
R0(config-if)#exit
R0(config)router rip
R0(config-router)version 2
R0(config-router)network 2.0.0.0
R0(config-router)network 4.0.0.0
R0(config-router)network 5.0.0.0
R0(config-router)exit
```

4.2. Configuración Router 1

```
R1>enable
R1#configure terminal
R1(config)#interface FastEthernet0/0
R1(config-if)#ip address 2.255.255.253 255.0.0.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface FastEthernet0/1
R1(config-if)#ip address 3.255.255.254 255.0.0.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Serial0/3/0
R1(config-if)#ip address 6.255.255.254 255.0.0.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)router rip
R1(config-router)version 2
R1(config-router)network 2.0.0.0
R1(config-router)network 3.0.0.0
R1(config-router)network 6.0.0.0
R1(config-router)exit
```

4.3. Configuración Router 2

```
R2>enable
```

```
R2#configure terminal
R2(config)#interface FastEthernet0/0
R2(config-if)#ip address 13.255.255.254 255.0.0.0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/1/0
R2(config-if)#ip address 6.255.255.253 255.0.0.0
R2(config-if)#clock rate 4000000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/1/1
R2(config-if)#ip address 8.255.255.253 255.0.0.0
R2(config-if)#clock rate 4000000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/3/0
R2(config-if)#ip address 7.255.255.253 255.0.0.0
R2(config-if)#clock rate 4000000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/3/1
R2(config-if)#ip address 5.255.255.253 255.0.0.0
R2(config-if)#clock rate 4000000
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 5.0.0.0
R2(config-router)#network 6.0.0.0
R2(config-router)#network 7.0.0.0
R2(config-router)#network 8.0.0.0
R2(config-router)#network 13.0.0.0
R2(config-router)#exit
```

```
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 FastEthernet0/0
```

4.4. Configuración Router 3

```
R3>enable
R3#configure terminal
R3(config)#interface FastEthernet0/0
R3(config-if)#ip address 3.255.255.253 255.0.0.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface FastEthernet0/1
R3(config-if)#ip address 14.255.255.254 255.0.0.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface FastEthernet1/0
R3(config-if)#ip address 12.255.255.254 255.0.0.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface FastEthernet1/1
R3(config-if)#ip address 13.255.255.253 255.0.0.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 3.0.0.0
R3(config-router)#network 12.0.0.0
R3(config-router)#network 13.0.0.0
R3(config-router)#network 14.0.0.0
R3(config-router)#exit
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 FastEthernet1/1
```

4.5. Configuración Router 4

```
R4>enable
```



```
R4#configure terminal
R4(config)#interface FastEthernet0/0
R4(config-if)#ip address 4.255.255.253 255.0.0.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface FastEthernet0/1
R4(config-if)#ip address 10.255.255.254 255.0.0.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface Serial0/3/0
R4(config-if)#ip address 7.255.255.254 255.0.0.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#interface FastEthernet1/0
R4(config-if)#ip address 9.255.255.254 255.0.0.0
R4(config-if)#no shutdown
R4(config-if)#exit
R4(config)#router rip
R4(config-router)#version 2
R4(config-router)#network 4.0.0.0
R4(config-router)#network 5.0.0.0
R4(config-router)#network 6.0.0.0
R4(config-router)#network 7.0.0.0
R4(config-router)#network 8.0.0.0
R4(config-router)#network 9.0.0.0
R4(config-router)#network 10.0.0.0
R4(config-router)#network 12.0.0.0
R4(config-router)#network 15.0.0.0
R4(config-router)#exit
R4(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 FastEthernet1/0
```

4.6. Configuración Router 5

```
R5>enable
R5#configure terminal
R5(config)#interface FastEthernet0/0
R5(config-if)#ip address 12.255.255.254 255.0.0.0
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface FastEthernet0/1
R5(config-if)#ip address 9.255.255.253 255.0.0.0
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface Serial0/3/0
R5(config-if)#ip address 8.255.255.254 255.0.0.0
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#exit
R5(config)#interface FastEthernet1/0
R5(config-if)#ip address 11.255.255.254 255.0.0.0
R5(config-if)#no shutdown
R5(config-if)#exit
R5(config)#router rip
R5(config-router)#version 2
R5(config-router)#network 8.0.0.0
R5(config-router)#network 9.0.0.0
R5(config-router)#network 11.0.0.0
R5(config-router)#network 12.0.0.0
R5(config-router)#network 15.0.0.0
R5(config-router)#exit
R5(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 FastEthernet0/1
```

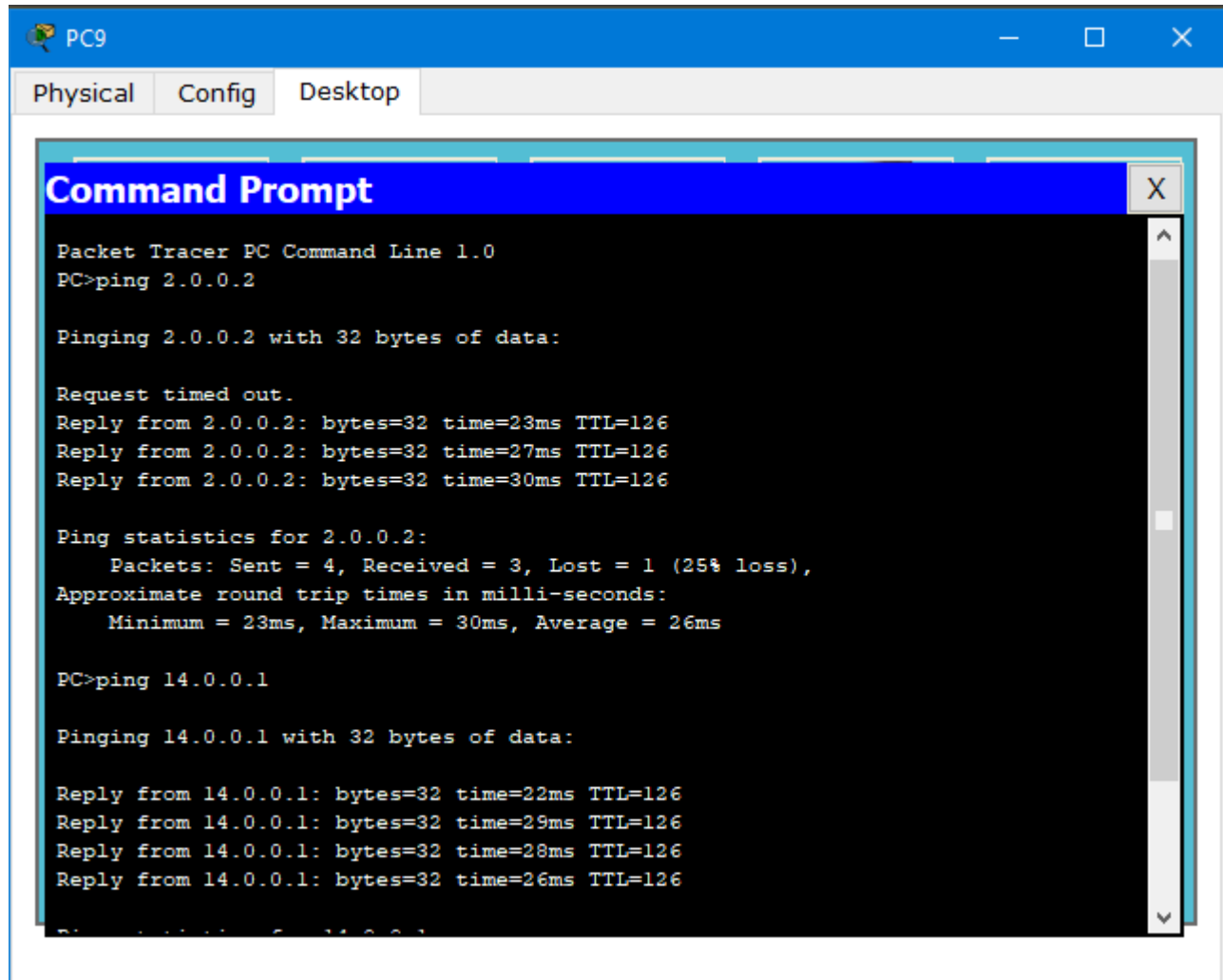
4.7. Configuración Router 6

```
R6>enable
R6#configure terminal
```

```
R6(config)#interface FastEthernet0/0
R6(config-if)#ip address 15.255.255.254 255.0.0.0
R6(config-if)#no shutdown
R6(config-if)#exit
R6(config)#interface FastEthernet1/0
R6(config-if)#ip address 10.255.255.253 255.0.0.0
R6(config-if)#no shutdown
R6(config-if)#exit
R6(config)#interface FastEthernet1/1
R6(config-if)#ip address 12.255.255.253 255.0.0.0
R6(config-if)#no shutdown
R6(config-if)#exit
R6(config)router rip
R6(config-router)version 2
R6(config-router)network 10.0.0.0
R6(config-router)network 12.0.0.0
R6(config-router)network 15.0.0.0
R6(config-router)exit
```

5. Funcionamiento

5.1. Ping desde un ordenador a otros ordenadores



The screenshot shows a Packet Tracer interface with a PC named PC9. The 'Desktop' tab is selected, displaying a 'Command Prompt' window. The command prompt shows the results of two ping commands. The first command is 'ping 2.0.0.2', which shows a 25% loss of packets. The second command is 'ping 14.0.0.1', which shows successful results.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 2.0.0.2

Pinging 2.0.0.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 2.0.0.2: bytes=32 time=23ms TTL=126
Reply from 2.0.0.2: bytes=32 time=27ms TTL=126
Reply from 2.0.0.2: bytes=32 time=30ms TTL=126

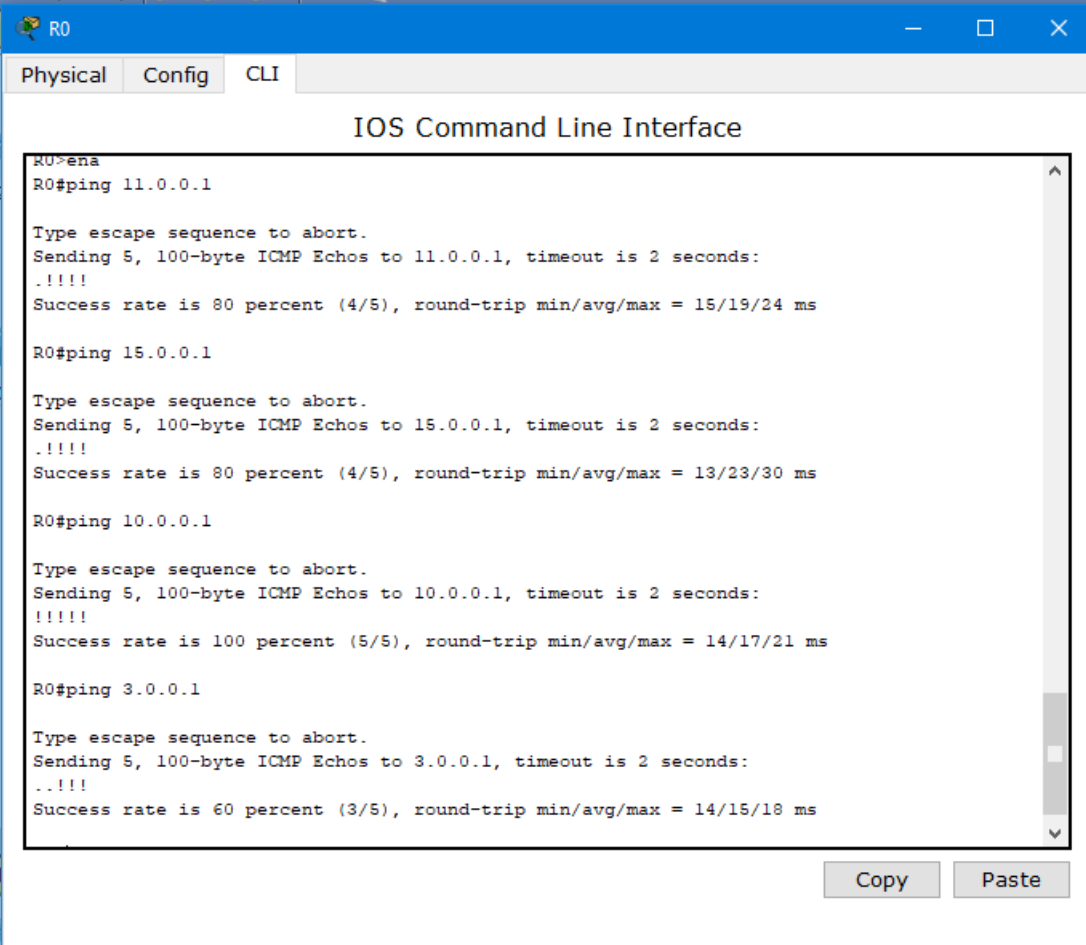
Ping statistics for 2.0.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 23ms, Maximum = 30ms, Average = 26ms

PC>ping 14.0.0.1

Pinging 14.0.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 14.0.0.1: bytes=32 time=22ms TTL=126
Reply from 14.0.0.1: bytes=32 time=29ms TTL=126
Reply from 14.0.0.1: bytes=32 time=28ms TTL=126
Reply from 14.0.0.1: bytes=32 time=26ms TTL=126
```

5.2. Ping desde un router a otros ordenadores



```
R0>ena
R0#ping 11.0.0.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 11.0.0.1, timeout is 2 seconds:
..!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 15/19/24 ms

R0#ping 15.0.0.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 15.0.0.1, timeout is 2 seconds:
..!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 13/23/30 ms

R0#ping 10.0.0.1

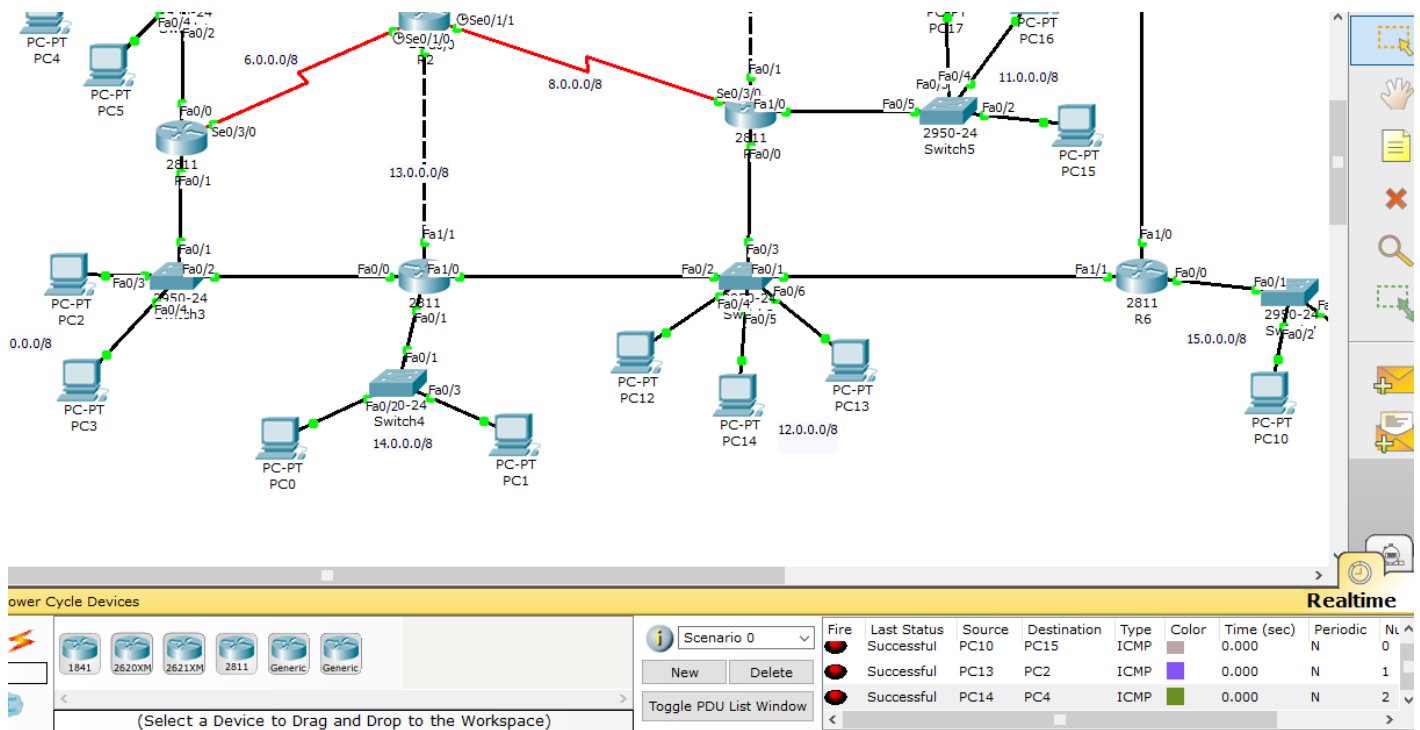
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 14/17/21 ms

R0#ping 3.0.0.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 3.0.0.1, timeout is 2 seconds:
..!!!!
Success rate is 60 percent (3/5), round-trip min/avg/max = 14/15/18 ms
```

Copy Paste

5.3. Envío de paquetes entre ordenadores



Referencias

[1] <http://blog.capacityacademy.com/2014/06/20/cisco-ccna-como-configurar-protocolo-rip-en-cisco-router/>.