

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

JORGE LUIS QUIROZ MARTÍNEZ  
CÓDIGO: 105587154

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y DISTANCIA  
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
VALLEDUPAR - CESAR  
2019

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

JORGE LUIS QUIROZ MARTÍNEZ  
CÓDIGO: 105587154

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE  
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)  
GRUPO: 203092\_7

TUTOR: JOSE IGNACIO CARDONA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y DISTANCIA  
CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERÍA DE SISTEMAS  
VALLEDUPAR - CESAR  
2019

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	5
OBJETIVOS.....	6
ESCENARIO 1 .....	7
Parte 1: Configuración del enrutamiento .....	8
Parte 2: tabla de enrutamiento .....	19
Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP. ....	24
Parte 4: Verificación del protocolo RIP. ....	25
Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP. ....	31
Parte 6: Configuración de PAT.....	33
Parte 7: Configuración del servicio DHCP.....	34
ESCENARIO 2.....	37
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario. ....	38
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:.....	42
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida. ....	51
4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....	58
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos. ....	59
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. 60	
7. Implement DHCP and NAT for IPv4.....	60
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40. ....	61
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas. ....	61
10. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet. 62	

11.	Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.....	63
12.	Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2. ....	64
13.	Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.....	64
CONCLUSIÓN .....		66
REFERENCIAS .....		67

## INTRODUCCIÓN

El siguiente informe evalúa las habilidades y conocimientos adquiridos a lo largo del proceso de formación del curso. Comprende los diferentes comandos y protocolos vistos, tales como: routing dinámico (RIPv2, OSPF), Network Address Translation (NAT), Listas de Control de Acceso (ACL), RIP, configuración de servers DHCP. Utilizando los routers se implementan las políticas de entrada y salida de paquetes en equipos específicos que garanticen la seguridad de una red. También se configuran los servidores DHCP, los cuales constituyen un agente de retransmisión que recibe los protocolos que trabajan de forma predeterminada sin que sus paquetes pasen por enrutadores, y este los reenvía a una dirección IP específica de una subred distinta.

Gracias a este informe se evidencia las habilidades adquiridas para dar solución a los problemas que se presentan en dos escenarios distintos, los cuales se basan en problemas reales que se presentan la vida cotidiana del mundo de las telecomunicaciones.

## **OBJETIVOS**

General:

Implementar los conocimientos y las habilidades adquiridas a lo largo del curso en el análisis, construcción y configuración de una red de acuerdo a las necesidades requeridas.

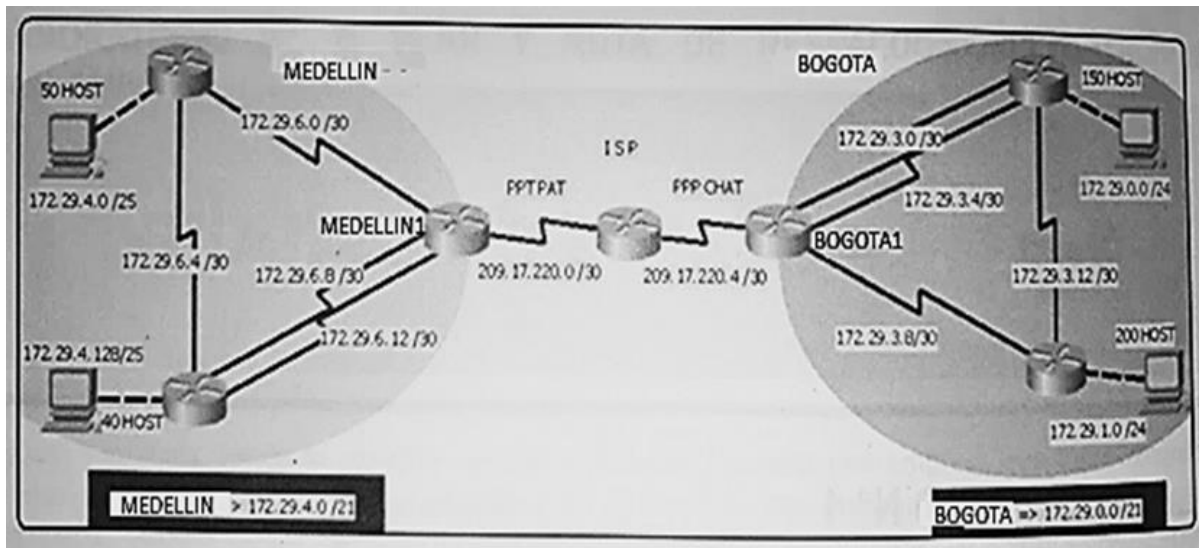
Específicos:

- Construir una red utilizando las herramientas y los detalles de configuración que muestra la guía.
- Implementar los protocolos de seguridad y demás políticas necesarias en la construcción de la red.

## ESCENARIO 1

Una empresa posee sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá y Medellín, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología:



Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; asimismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación.

Los routers Bogota2 y medellin2 proporcionan el servicio DHCP a su propia red LAN y a los routers 3 de cada ciudad.

Debe configurar PPP en los enlaces hacia el ISP, con autenticación.

Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogota1 y medellin1.

### Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

- Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

## Parte 1: Configuración del enrutamiento

Se configura en cada terminal el direccionamiento con las rutas necesarias y se activan o desactivan según los solicitado.

Topología:

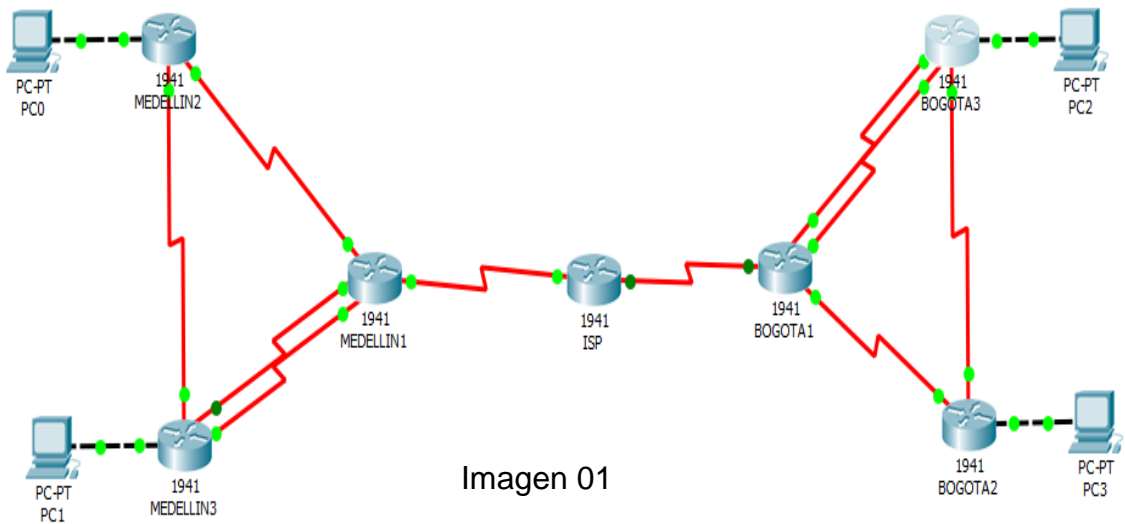


Imagen 01

- Configuración del enrutamiento usando el protocolo RIP, declarando la red principal.

ISP

```
ISP>en
```

```
ISP#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
ISP(config)#Int s0/0/0
```

```
ISP(config-if)#Ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
```

```
ISP(config-if)#Clock rate 128000
```

```
ISP(config-if)#no shu
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
ISP(config-if)#Int s0/0/1
```

```
ISP(config-if)#Ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
ISP(config-if)#Clock rate 128000
ISP(config-if)#no shu
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
ISP(config-if)#exit
```

## MEDELLIN 1

```
MEDELLIN1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#Int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#Ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#Clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shu
MEDELLIN1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
MEDELLIN1(config-if)#exit
MEDELLIN1(config)#Int s0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#Ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#Clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shu
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
MEDELLIN1(config-if)#exit
MEDELLIN1(config)#Int s0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#Ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#Clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
MEDELLIN1(config-if)#no shu
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
MEDELLIN1(config-if)#exit
```

## MEDELLIN 2

```
MEDELLIN2#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN2(config)#Int s0/0/0
MEDELLIN2(config-if)#Ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if)#Clock rate 128000
MEDELLIN2(config-if)#no shu
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
MEDELLIN2(config-if)#exit
MEDELLIN2(config)#Int s0/0/1
MEDELLIN2(config-if)#Ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if)#Clock rate 128000
MEDELLIN2(config-if)#no shu
MEDELLIN2(config-if)#exit
MEDELLIN2(config)#Int g0/0
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
MEDELLIN2(config-if)#no shu
MEDELLIN2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
MEDELLIN2(config-if)#exit
```

MEDELLIN 3

```
MEDELLIN3#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#Int s0/0/0
MEDELLIN3(config-if)#Ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#Clock rate 128000
MEDELLIN3(config-if)#No shutdown
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#Int s0/0/1
MEDELLIN3(config-if)#Ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#Clock rate 128000
MEDELLIN3(config-if)#No shutdown
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#Int s0/1/0
MEDELLIN3(config-if)#Ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#Clock rate 128000
MEDELLIN3(config-if)#No shutdown
MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#Int g0/0
MEDELLIN3(config-if)#Ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
MEDELLIN3(config-if)#No shutdown
MEDELLIN3(config-if)#exit
```

## BOGOTA1

BOGOTA1#confi t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

BOGOTA1(config)#hostname BOGOTA1

BOGOTA1(config)#Int s0/0/0

BOGOTA1(config-if)#Ip address 209.17.220.6 255.255.255.252

BOGOTA1(config-if)#Clock rate 128000

BOGOTA1(config-if)#no shu

BOGOTA1(config-if)#exit

BOGOTA1(config)#Int s0/0/1

BOGOTA1(config-if)#Ip address 172.29.3.9 255.255.255.252

BOGOTA1(config-if)#Clock rate 128000

BOGOTA1(config-if)#no shutdown

BOGOTA1(config-if)#exit

BOGOTA1(config)#Int s0/1/0

BOGOTA1(config-if)#Ip address 172.29.3.1 255.255.255.252

BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA1(config-if)#no shu

BOGOTA1(config-if)#exit

BOGOTA1(config)#Int s0/1/0

BOGOTA1(config-if)#Ip address 172.29.3.1 255.255.255.252

BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA1(config-if)#no shu

BOGOTA1(config-if)#exit

## BOGOTA2

BOGOTA1(config)#Int s0/0/0

BOGOTA1(config-if)#Ip address 172.29.3.10 255.255.255.252

BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA1(config-if)#no shu

BOGOTA1(config-if)#exit

BOGOTA2(config)#Int s0/0/1

BOGOTA2(config-if)#Ip address 172.29.3.13 255.255.255.252

BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA2(config-if)#no shu

BOGOTA2(config-if)#exit

```
BOGOTA2(config)#int g0/0
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
BOGOTA2(config-if)#no shu
BOGOTA2(config-if)#exit
```

### BOGOTA3

```
BOGOTA3#confi t
BOGOTA3(config)#Int s0/0/0
BOGOTA3(config-if)#Ip address 72.29.3.2 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA3(config-if)#no shu
BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config)#Int s0/0/1
BOGOTA3(config-if)#Ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA3(config-if)#no shu
BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config)#Int s0/1/0
BOGOTA3(config-if)#Ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA3(config-if)#no shu
BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config)#Int g0/0
BOGOTA3(config-if)#Ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
BOGOTA3(config-if)#no shu
BOGOTA3(config-if)#exit
```

### Configuración del RIP

#### MEDELLIN 1

```
MEDELLIN1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#version 2
MEDELLIN1(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN1(config-router)#do show ip route connected
```

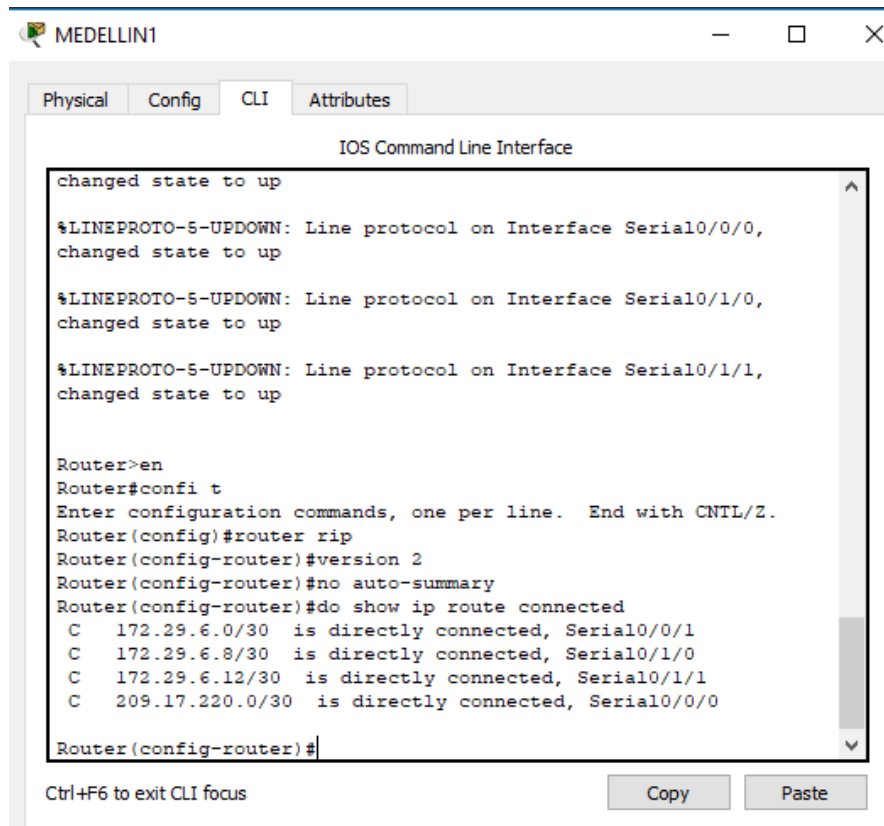


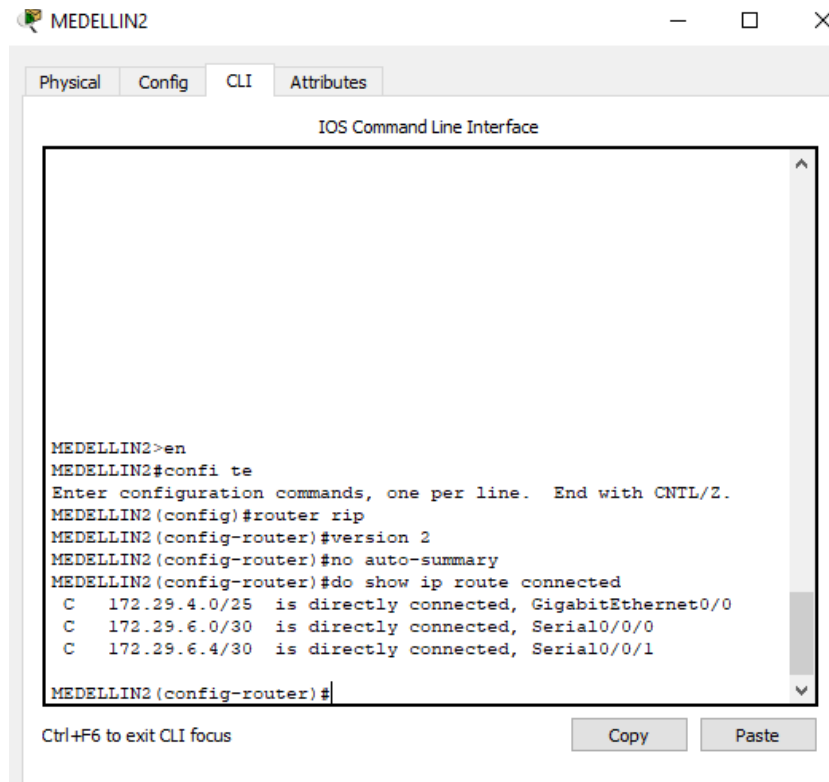
Imagen 02

```
MEDELLIN1(config-router)#Network 172.29.6.0
MEDELLIN1(config-router)#Network 172.29.6.8
MEDELLIN1(config-router)#Network 172.29.6.12
MEDELLIN1(config-router)#Passive-interface s0/0/0
```

MEDELLIN 2

```
MEDELLIN2#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN2(config)#router rip
MEDELLIN2(config-router)#version 2
MEDELLIN2(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN2(config-router)#do show ip route connected
```

### Imagen 03



```
MEDELLIN2(config-router)#Network 172.29.4.0
MEDELLIN2(config-router)#Network 172.29.6.0
MEDELLIN2(config-router)#Network 172.29.6.4
MEDELLIN2(config-router)#Passive-interface g0/0
```

### MEDELLIN 3

```
MEDELLIN3>En
MEDELLIN3#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#Router rip
MEDELLIN3(config-router)#Version 2
MEDELLIN3(config-router)#No auto-summary
MEDELLIN3(config-router)#Do show ip route connected
```

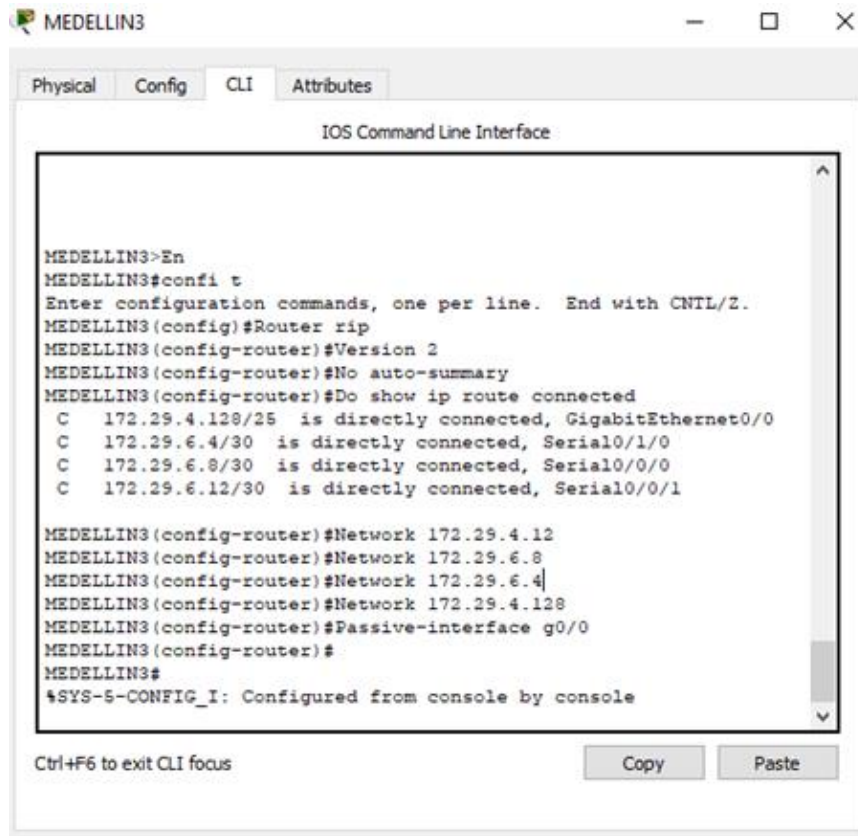


Imagen 04

```
MEDELLIN3(config-router)#Network 172.29.4.12
MEDELLIN3(config-router)#Network 172.29.6.8
MEDELLIN3(config-router)#Network 172.29.6.4
MEDELLIN3(config-router)#Network 172.29.4.128
MEDELLIN3(config-router)#Passive-interface g0/0
```

BOGOTA 1

```
BOGOTA1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config-router)#version 2
BOGOTA1(config-router)#No auto-summary
BOGOTA1(config-router)#Do show ip route connected
```

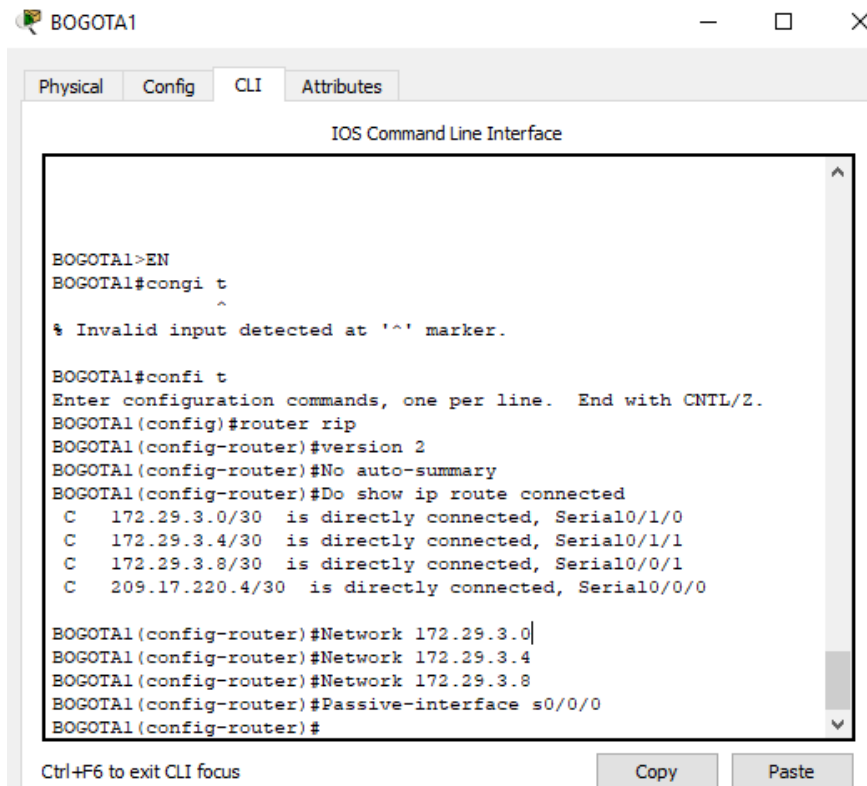


Imagen 05

```
BOGOTA1(config-router)#Network 172.29.3.0
BOGOTA1(config-router)#Network 172.29.3.4
BOGOTA1(config-router)#Network 172.29.3.8
BOGOTA1(config-router)#Passive-interface s0/0/0
```

BOGOTA 2

```
BOGOTA2#CONF I T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA2(config)#Router rip
BOGOTA2(config-router)#Version 2
BOGOTA2(config-router)#No auto-summary
BOGOTA2(config-router)#Do show ip route connected
```

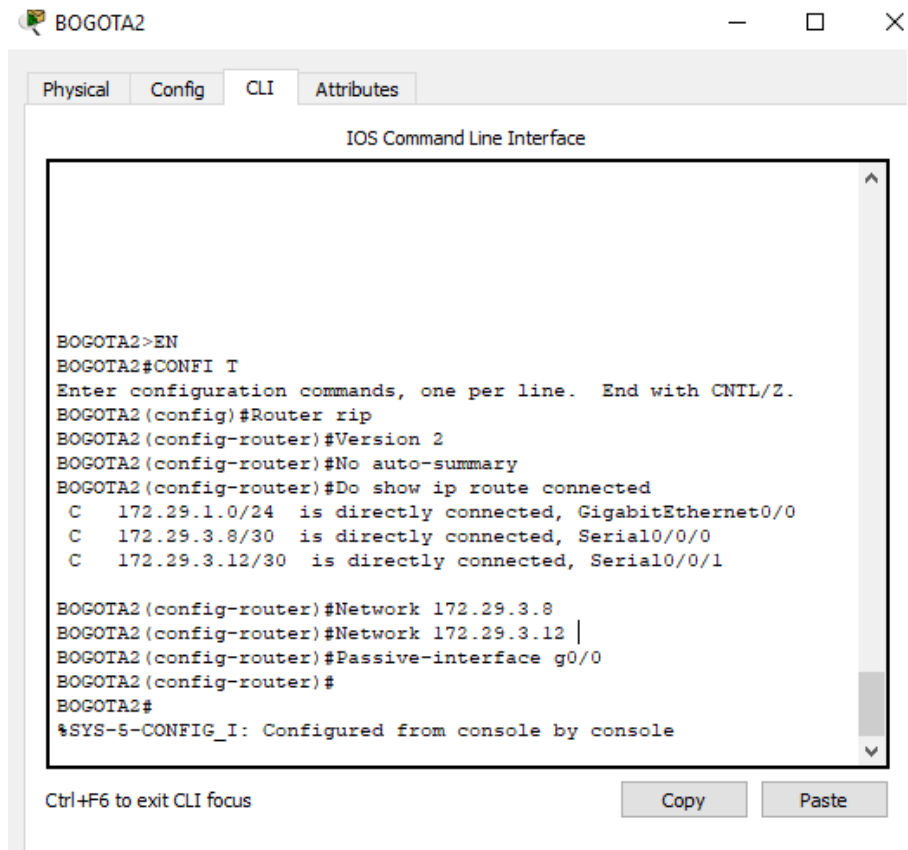


Imagen 06

```
BOGOTA2(config-router)#Network 172.29.3.8
BOGOTA2(config-router)#Network 172.29.3.12
BOGOTA2(config-router)#Passive-interface g0/0
```

BOGOTA 3

```
BOGOTA3>en
BOGOTA3#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA3(config)#Router rip
BOGOTA3(config-router)#Version 2
BOGOTA3(config-router)#No auto-summary
BOGOTA3(config-router)#Do show ip route connected
```

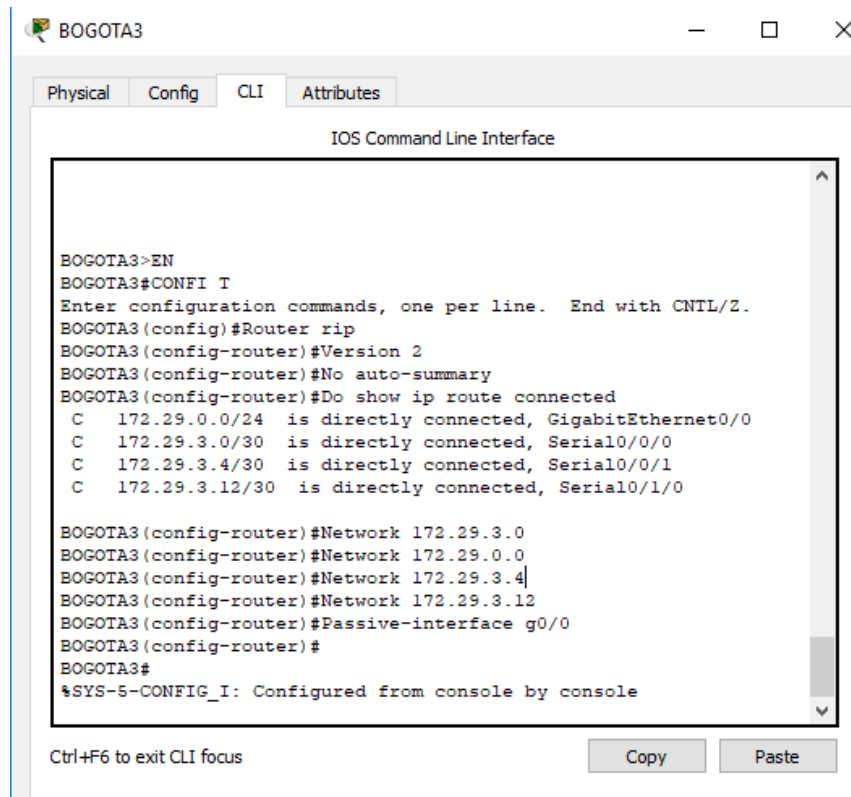


Imagen 07

```
BOGOTA3(config-router)#Network 172.29.3.0
BOGOTA3(config-router)#Network 172.29.0.0
BOGOTA3(config-router)#Network 172.29.3.4
BOGOTA3(config-router)#Network 172.29.3.12
BOGOTA3(config-router)#Passive-interface g0/0
```

- a. En los routers Bogotá 1 y Medellín 1 se deberá añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y luego distribuirla dentro de las publicaciones de RIP.

MEDELLIN 1

```
MEDELLIN1>en
MEDELLIN1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
MEDELLIN1(config)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#default-information originate
```

```
MEDELLIN1(config-router)#  
BOGOTA 1
```

```
BOGOTA1>EN  
BOGOTA1#confi t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
BOGOTA1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5  
BOGOTA1(config)#route rip  
BOGOTA1(config-router)#default-information origina  
BOGOTA1(config-router)#
```

- b. El router ISP debe tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín. En este caso se sumarizan las subredes de cada uno a /22.

ISP

```
ISP>en  
ISP#confi t  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
ISP(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2  
ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6  
ISP(config)#  
ISP#
```

## **Parte 2: tabla de enrutamiento**

- a. Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las rutas de las redes.

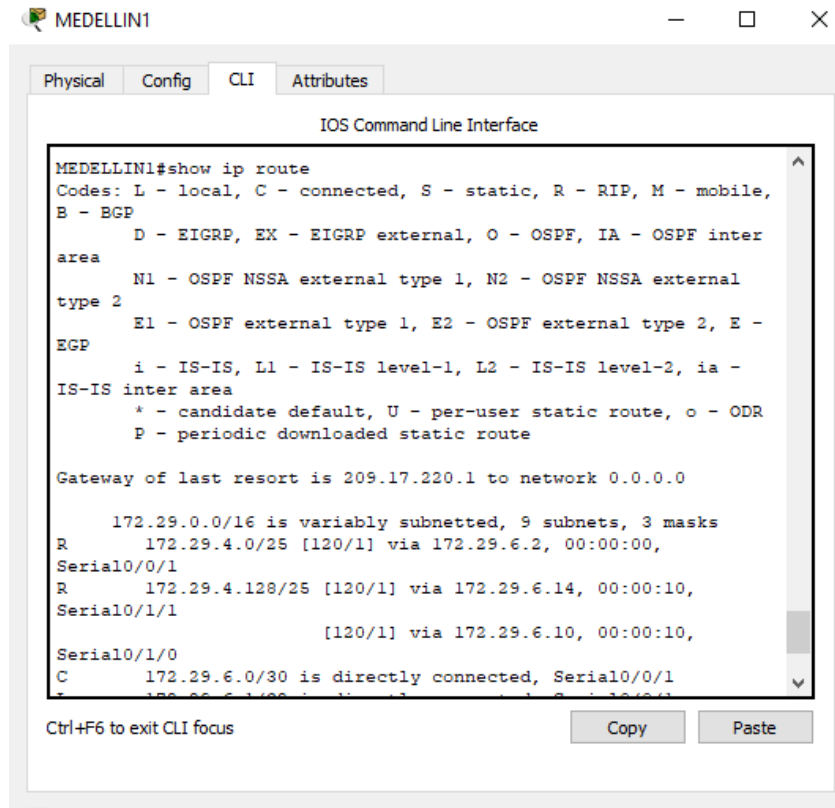


Imagen 08

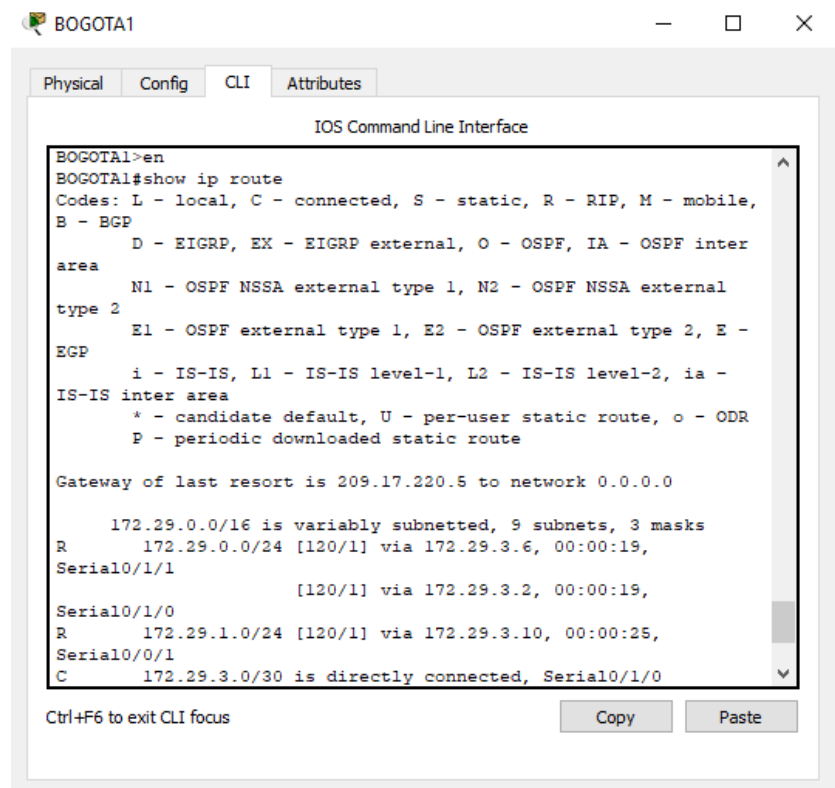


Imagen 09

b. Verificación en el balaceo de carga que presentan los routers

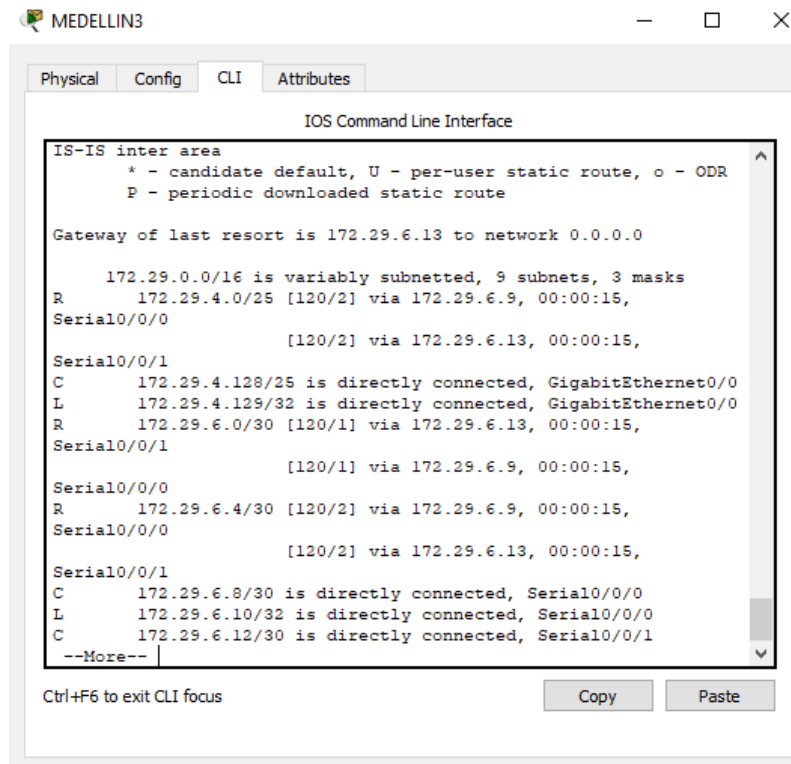


Imagen 10

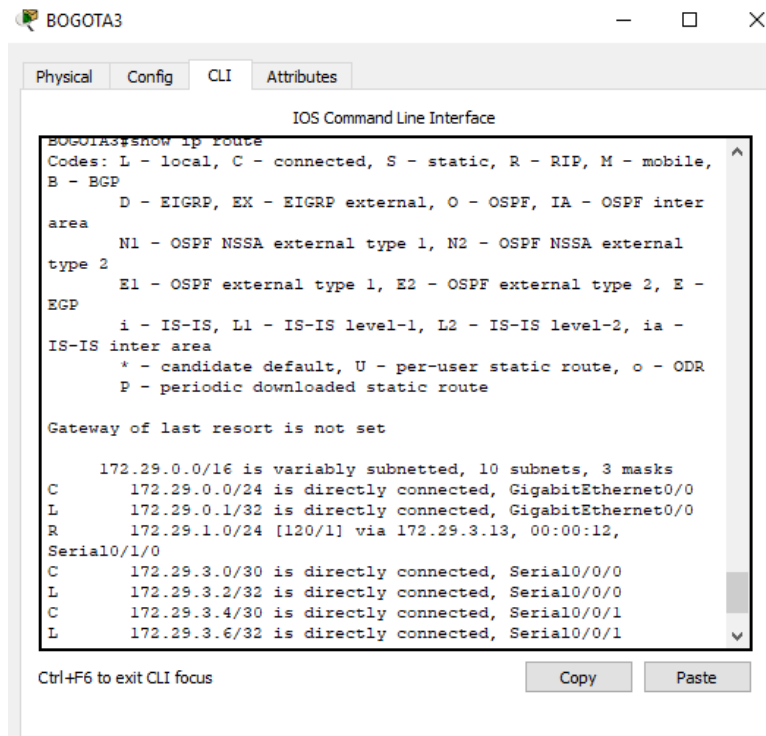


Imagen 11

- c. Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.

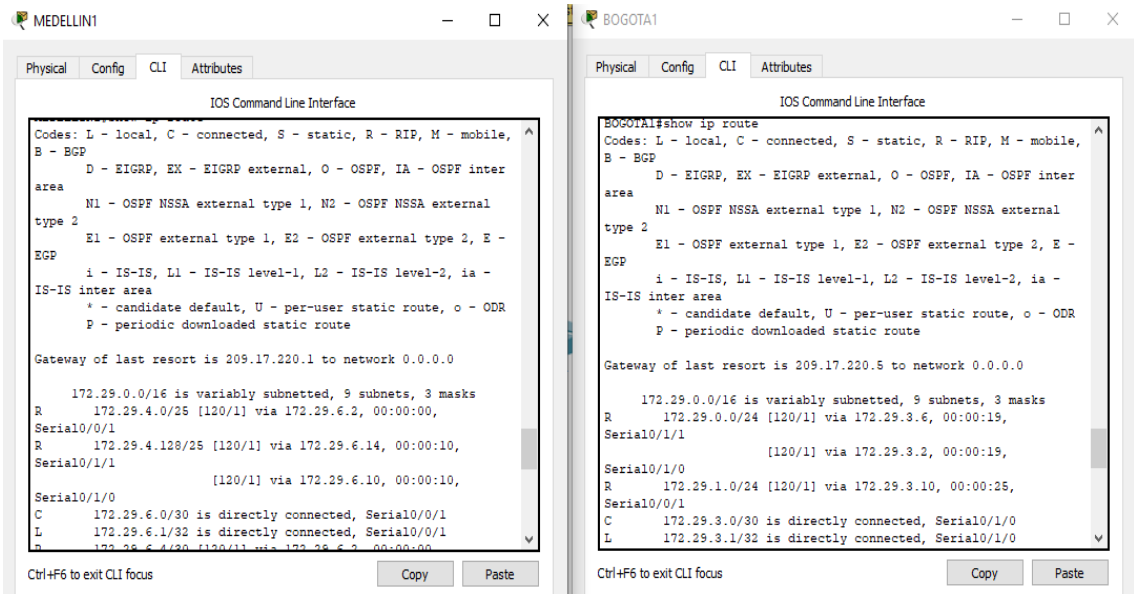


Imagen 12

- d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP

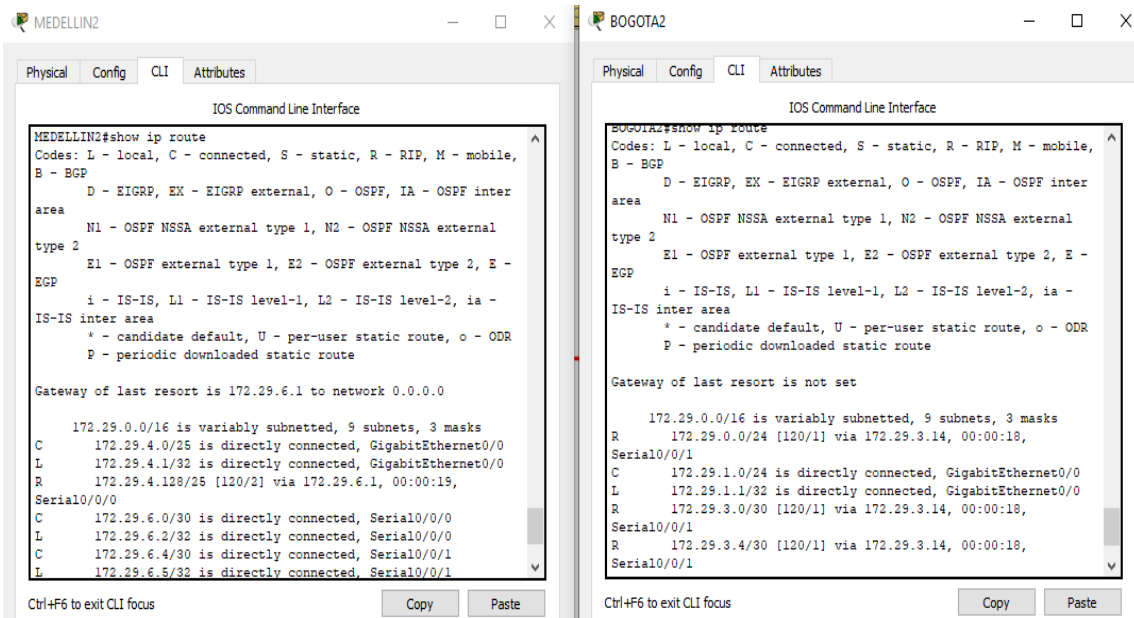


Imagen 13

- e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.

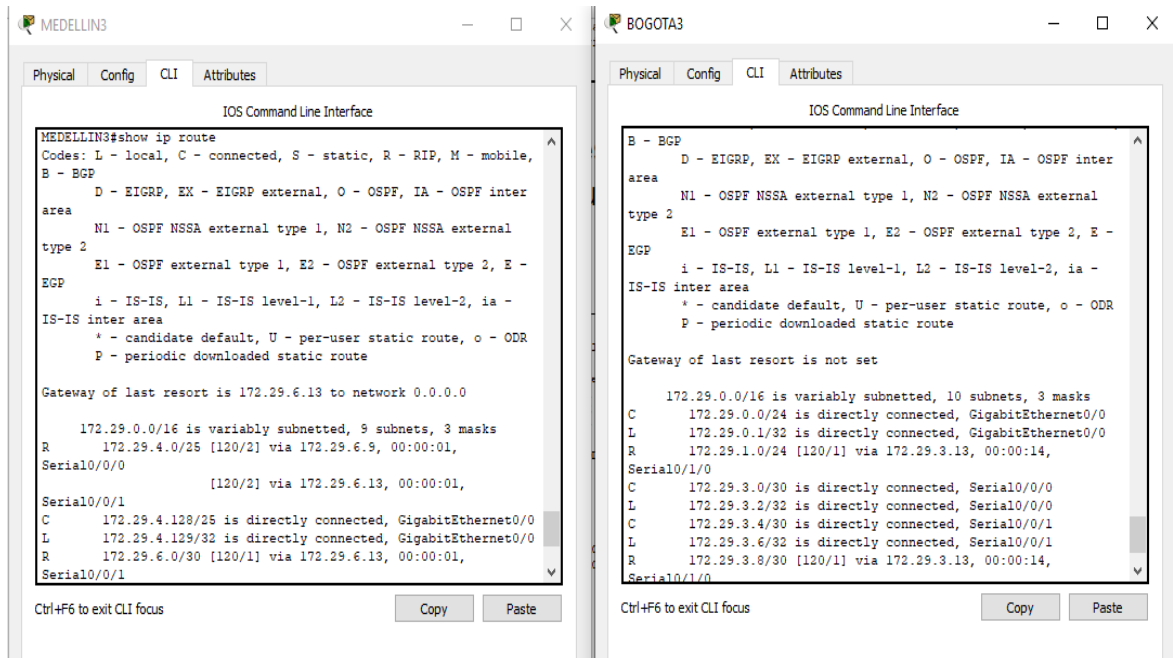
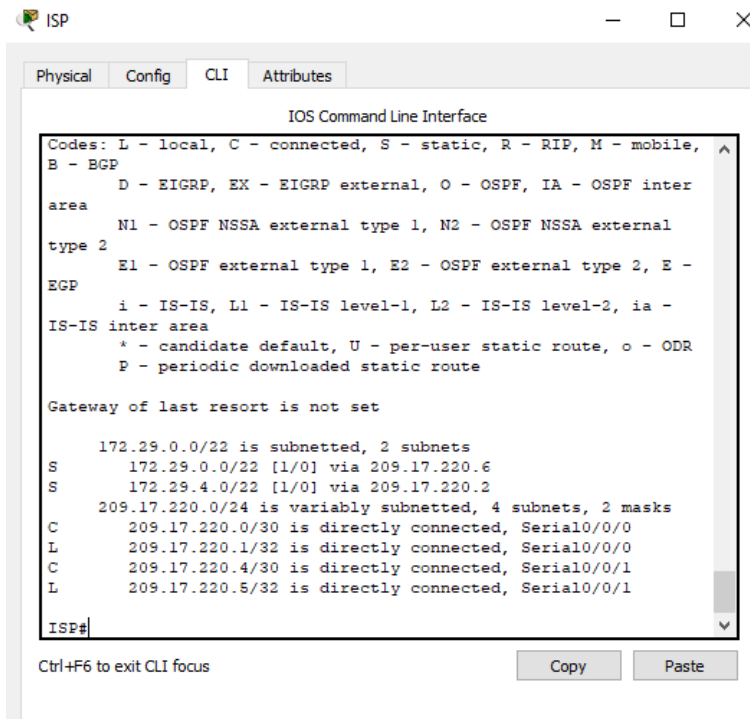


Imagen 14

- f. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.



### Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada router que no necesitan desactivación.

<b>ROUTER</b>	<b>INTERFAZ</b>
<b>Bogota1</b>	SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0; SERIAL0/1/1
<b>Bogota2</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
<b>Bogota3</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
<b>Medellín1</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/1
<b>Medellín2</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
<b>Medellín3</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
<b>ISP</b>	No lo requiere

Esta parte ya se realizó cuando se configuró el RIP.

#### MEDELLIN1

```
router rip
passive-interface Serial0/0/0
```

#### MEDELLIN2

```
router rip
passive-interface GigabitEthernet0/0
```

#### MEDELLIN3

```
router rip
passive-interface GigabitEthernet0/0
```

#### BOGOTA1

```
router rip
passive-interface Serial0/0/0
```

#### BOGOTA2

```
router rip
passive-interface GigabitEthernet0/0
```

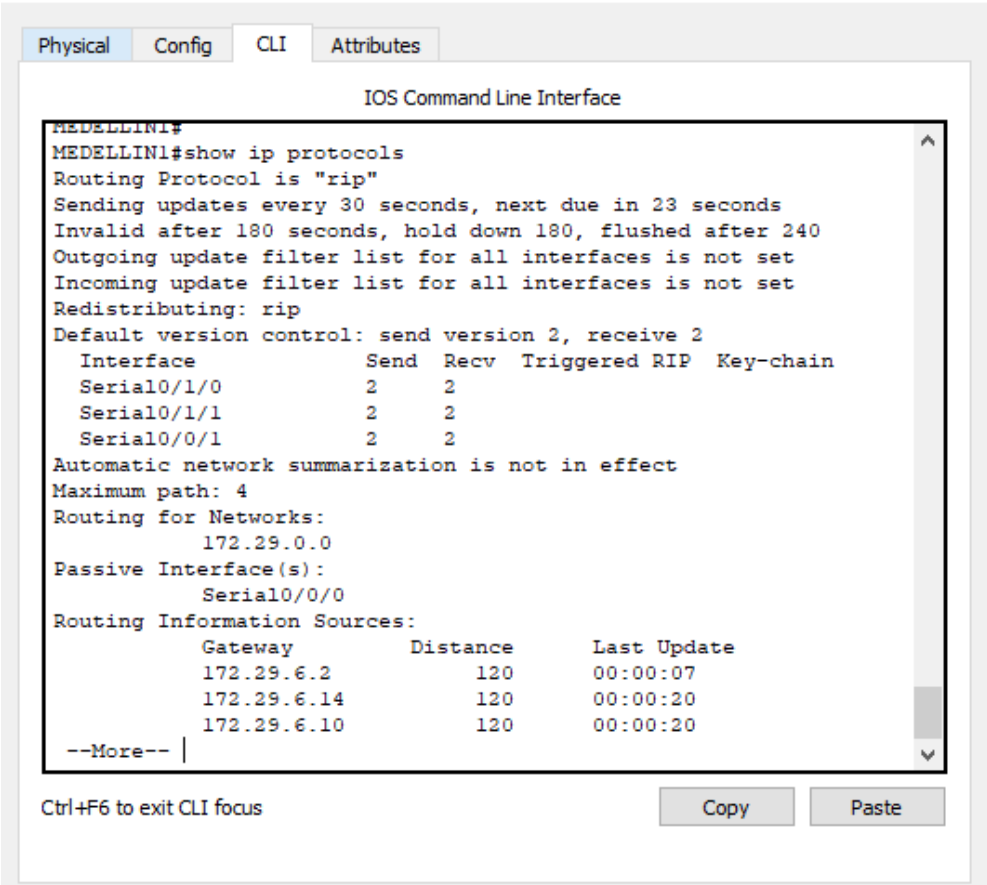
BOGOTA3

router rip

passive-interface GigabitEthernet0/0

#### Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

- a. Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el passive interface para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.



```
MEDELLIN1#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
  Sending updates every 30 seconds, next due in 23 seconds
  Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Redistributing: rip
  Default version control: send version 2, receive 2
    Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
  Serial0/1/0          2     2
  Serial0/1/1          2     2
  Serial0/0/1          2     2
  Automatic network summarization is not in effect
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.29.0.0
  Passive Interface(s):
    Serial0/0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
  172.29.6.2        120           00:00:07
  172.29.6.14       120           00:00:20
  172.29.6.10       120           00:00:20
  --More--
```

Imagen 15

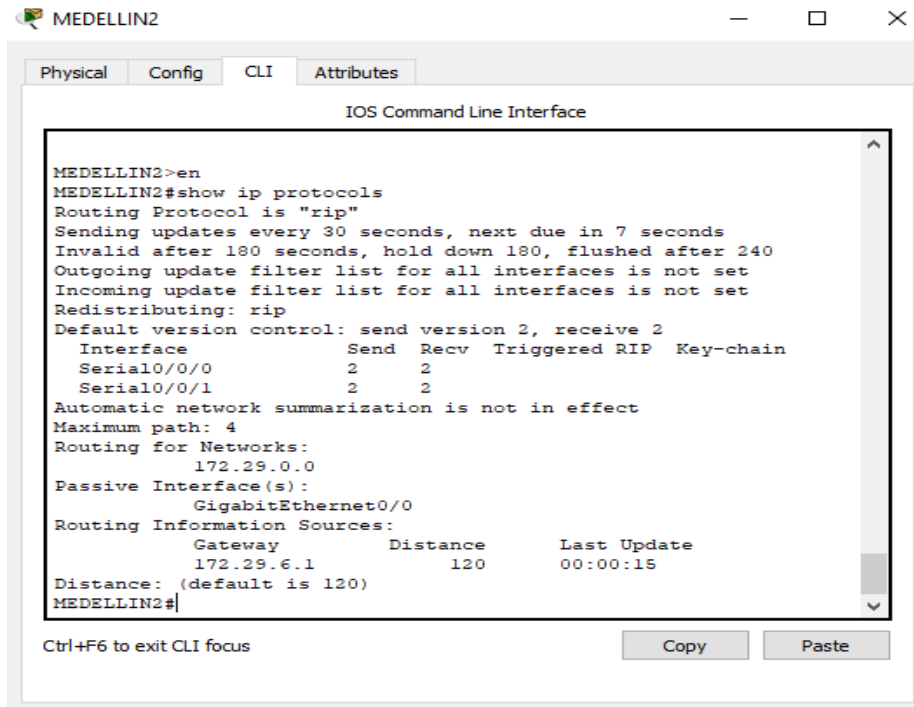


Imagen 16

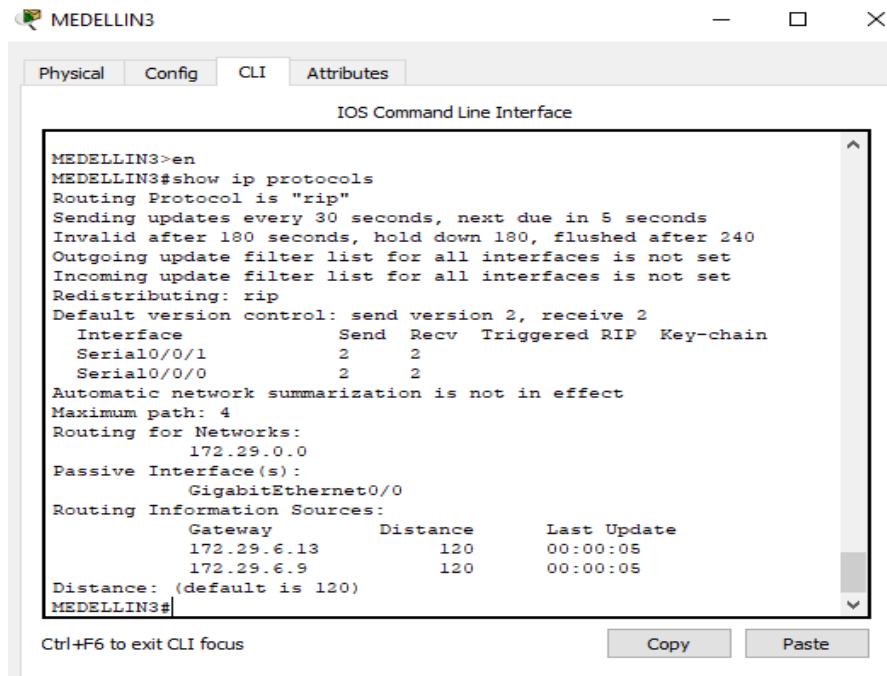


Imagen 17

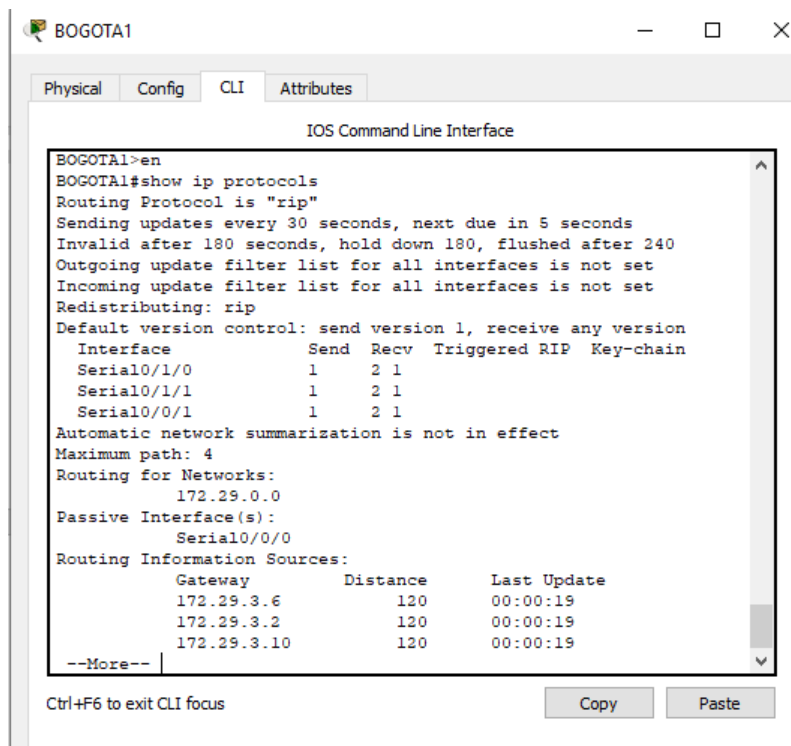


Imagen 18

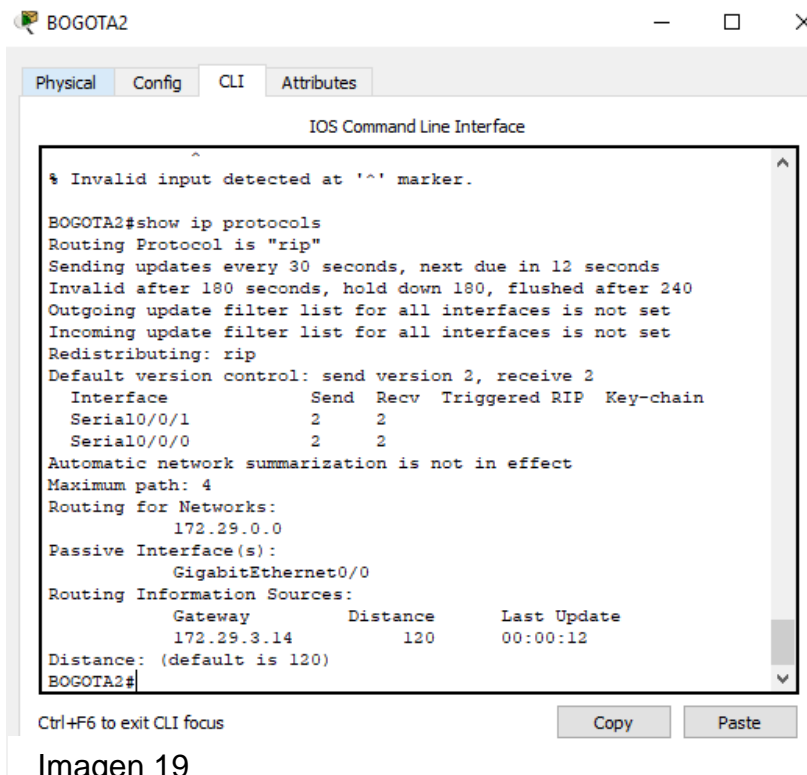


Imagen 19

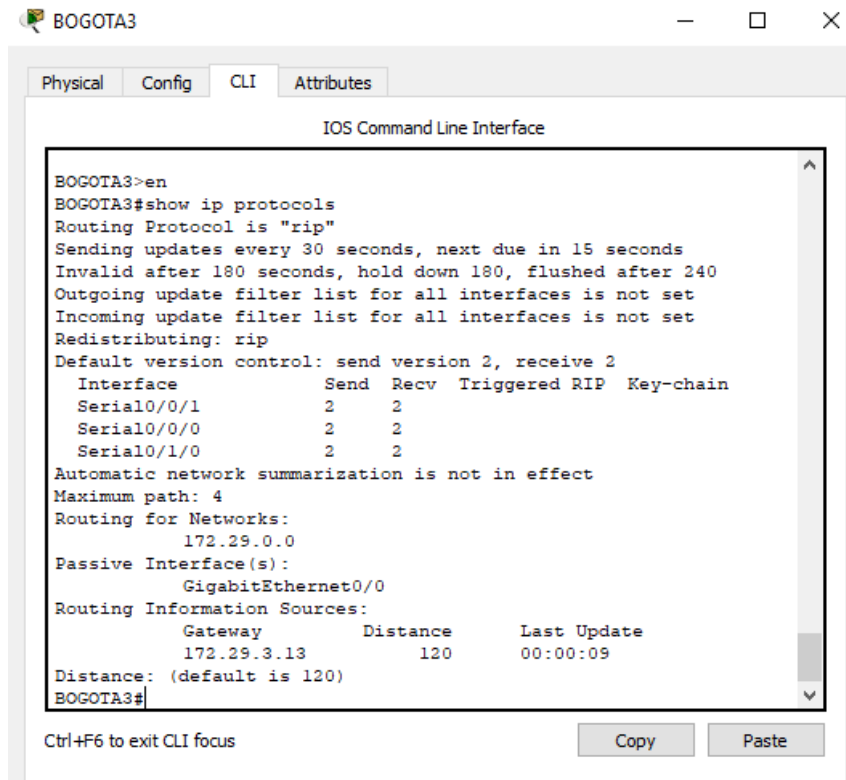


Imagen 20

- b. Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

## MEDELLIN 1

MEDELLIN1>EN

MEDELLIN1#confi t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

MEDELLIN1(config)#do show ip route connected

- C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
- C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
- C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
- C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0

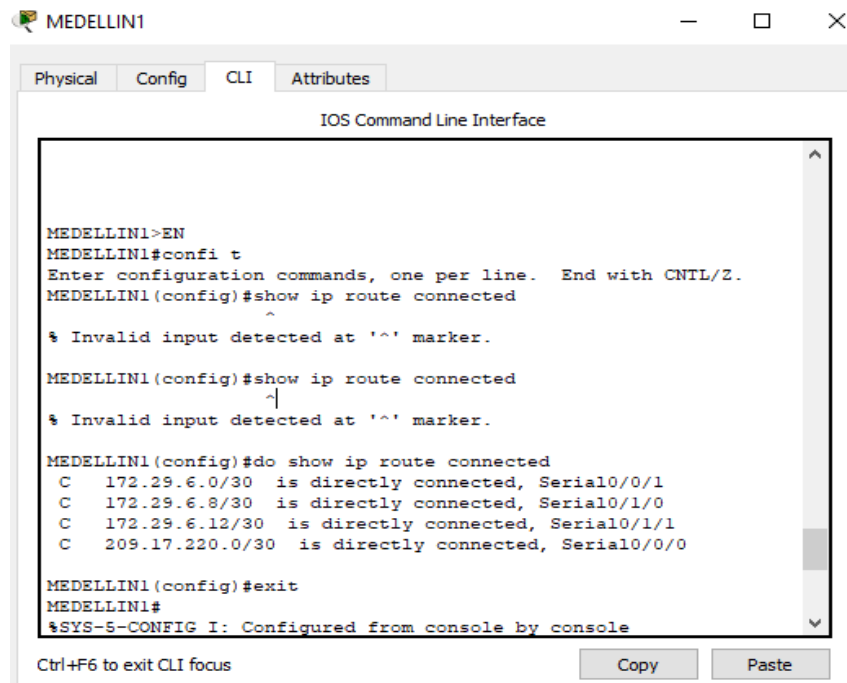


Imagen 21

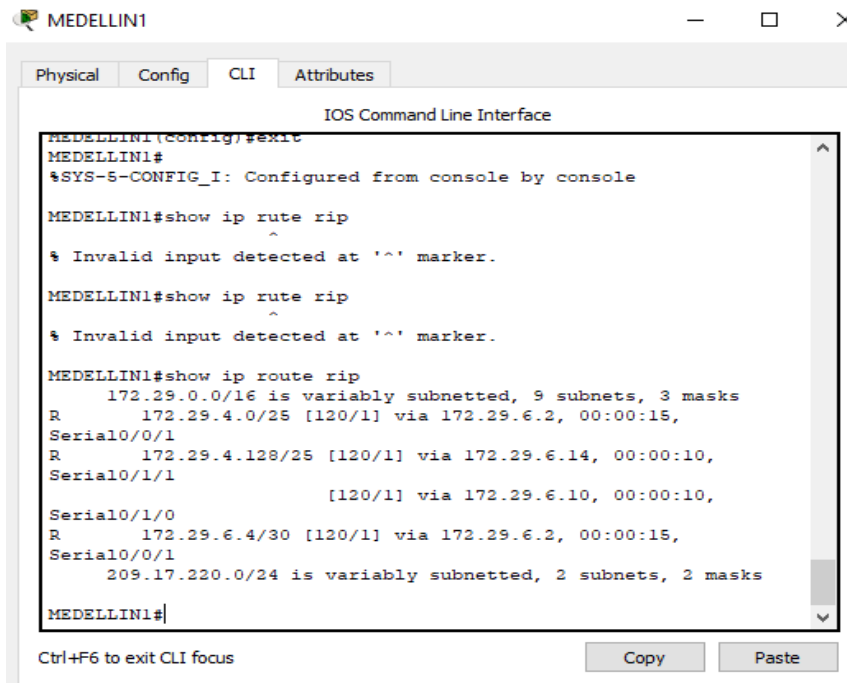


Imagen 22

BOGOTA 1

BOGOTA1>en

BOGOTA1#confi t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

BOGOTA1(config)#do show ip route connected

C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0

C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1

C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1

C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0

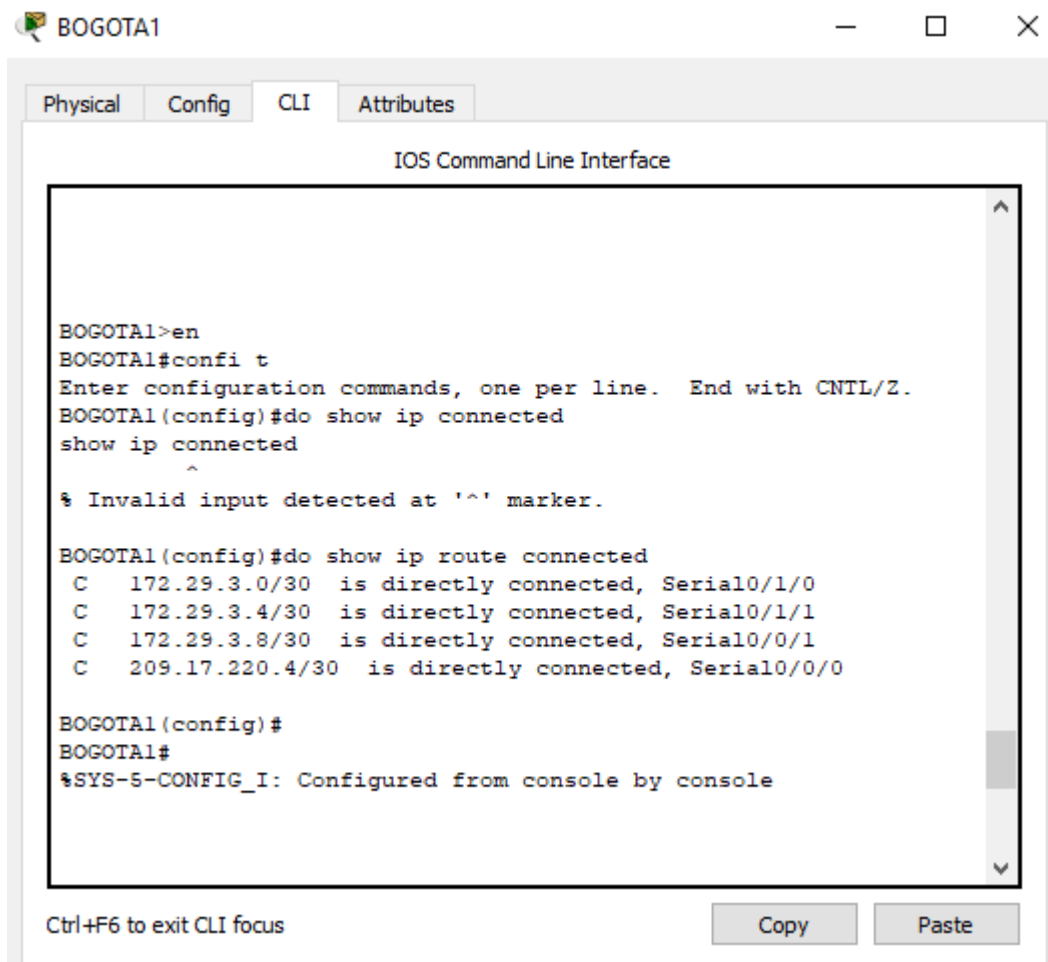


Imagen 23

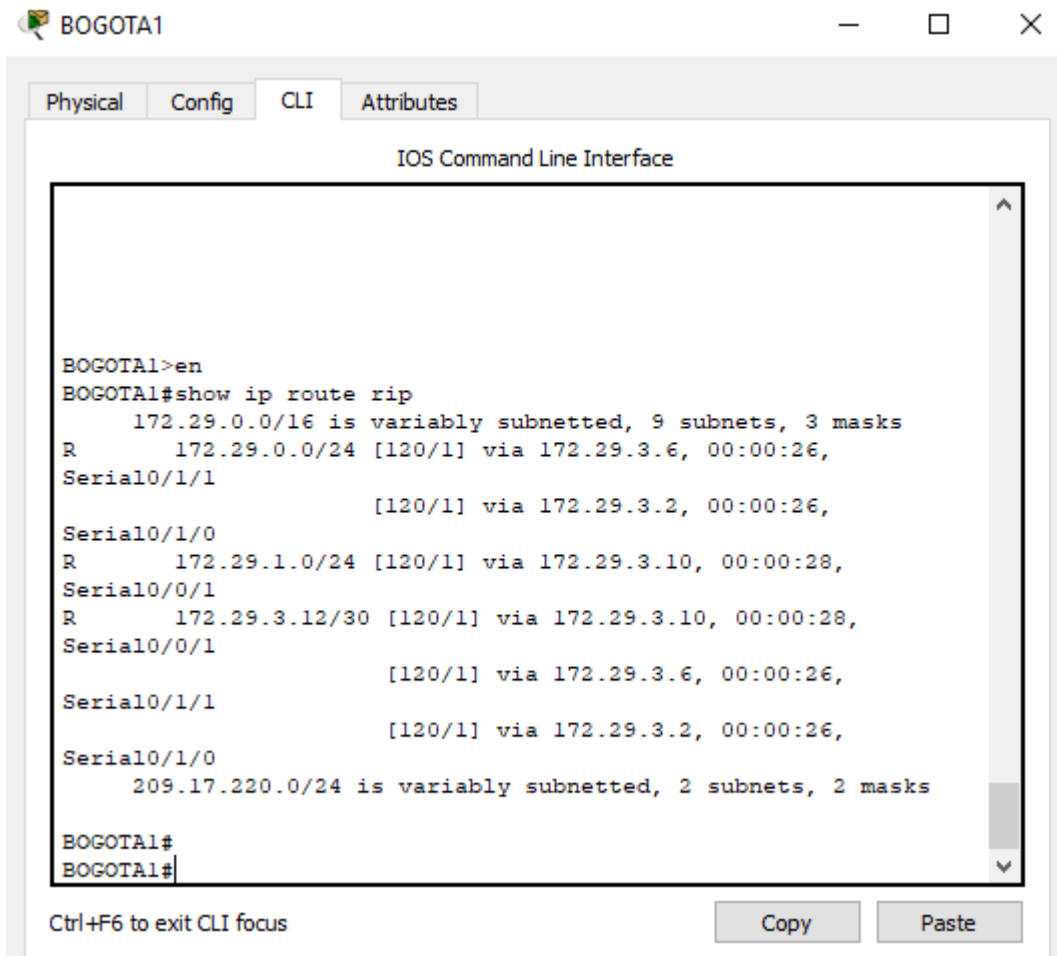


Imagen 24

## Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

- Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.

ISP

```
ISP>en
```

```
ISP#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
ISP(config)#username MEDELLIN password cisco
```

```
ISP(config)#interface s0/0/0
```

```
ISP(config-if)#encapsulation ppp
```

```
ISP(config-if)#ppp authentication pap
ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password cisco
```

MEDELLIN 1

```
MEDELLIN1>en
MEDELLIN1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#username ISP password cisco
MEDELLIN1(config)#interface Serial0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#encapsulation ppp
MEDELLIN1(config-if)#ppp authentication pap
MEDELLIN1(config-if)#ppp pap sent-username MEDELLIN password
cisco
```

- b. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT.

ISP

```
ISP>en
ISP#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#username BOGOTA password cisco
ISP(config)#cisco interface Serial0/0/1
ISP(config)#int s0/0/1
ISP(config-if)#encapsulation ppp
ISP(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to down
```

```
ISP(config-if)#ppp authentication chap
```

BOGOTA 1

```
BOGOTA1>EN
BOGOTA1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#username ISP password cisco
BOGOTA1(config)#interface Serial0/0/0
```

```
BOGOTA1(config-if)#encapsulation ppp
BOGOTA1(config-if)#ppp authentication chap
```

## Parte 6: Configuración de PAT.

- a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.
- b. Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, como diferente puerto.
- c. Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, como diferente puerto.

MEDELLIN 1

```
MEDELLIN1>en
MEDELLIN1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#ip nat inside source list 1 interface Serial0/0/0 overload
MEDELLIN1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
MEDELLIN1(config)#interface Serial0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip nat outside
MEDELLIN1(config-if)#interface Serial0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#interface Serial0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#interface Serial0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
```

BOGOTA 1

```
BOGOTA1>en
BOGOTA1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
BOGOTA1(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
BOGOTA1(config)#int s0/0/0
BOGOTA1(config-if)#ip nat outside
BOGOTA1(config-if)#int s0/1/0
BOGOTA1(config-if)#ip nat inside
BOGOTA1(config-if)#int s0/1/1
BOGOTA1(config-if)#ip nat inside
```

### **Parte 7: Configuración del servicio DHCP.**

- a. Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.

```
MEDELLIN2>en
MEDELLIN2#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.133
MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool medellin2
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
MEDELLIN2(dhcp-config)#exit
MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool medellin3
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
MEDELLIN2(dhcp-config)#exit
```

MEDELLIN 3

```
MEDELLIN3>en
```

```
MEDELLIN3#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
MEDELLIN3(config)#int g0/0
```

```
MEDELLIN3(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
```

- b. El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.

MEDELLIN 3

```
MEDELLIN3#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
MEDELLIN3(config)#interface GigabitEthernet0/0
```

```
MEDELLIN3(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
```

```
MEDELLIN3(config-if)#
```

- c. Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.

BOGOTA 2

```
BOGOTA2>en
```

```
BOGOTA2#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.5
```

```
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.5
```

```
BOGOTA2(config)#ip dhcp pool BOGOTA2
```

```
BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
```

```
BOGOTA2(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
```

```
BOGOTA2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
```

```
BOGOTA2(dhcp-config)#ip dhcp pool BOGOTA3
```

```
BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0
```

```
BOGOTA2(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1
```

```
BOGOTA2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
```

- d. Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

BOGOTA 3

```
BOGOTA3>en
```

```
BOGOTA3#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
BOGOTA3(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.5
```

```
BOGOTA3(config)#ip dhcp pool bogota2
```

```
BOGOTA3(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
```

```
BOGOTA3(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
```

```
BOGOTA3(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
```

```
BOGOTA3(dhcp-config)#ip dhcp pool BOGOTA3
```

```
BOGOTA3(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0
```

```
BOGOTA3(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1
```

```
BOGOTA3(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
```

```
BOGOTA3#confi t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
BOGOTA3(config)#int g0/0
```

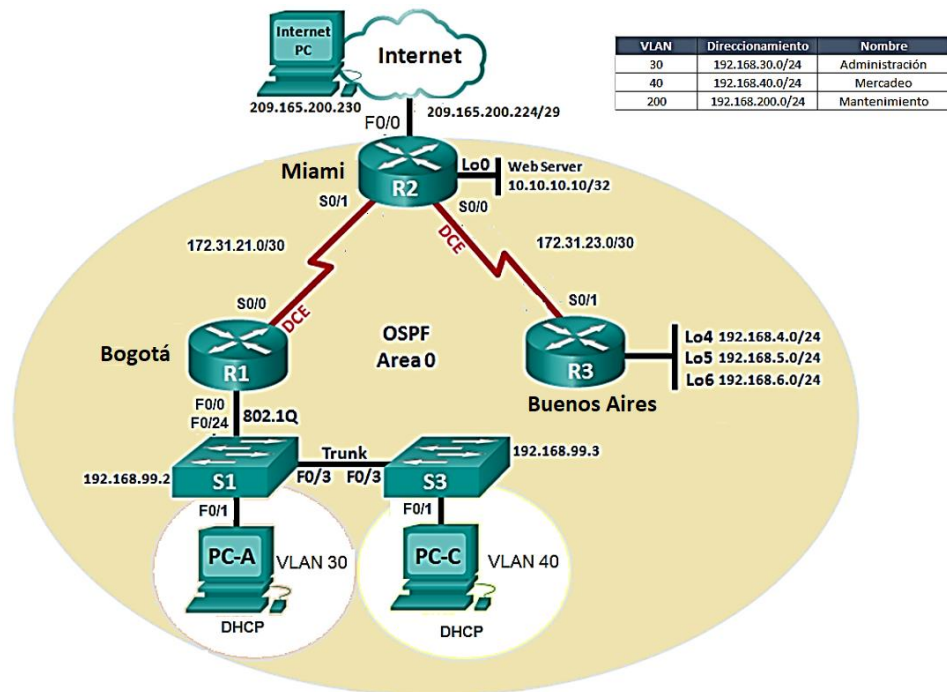
```
BOGOTA3(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13
```

```
BOGOTA3(config-if)#
```

## ESCENARIO 2

Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología:



1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

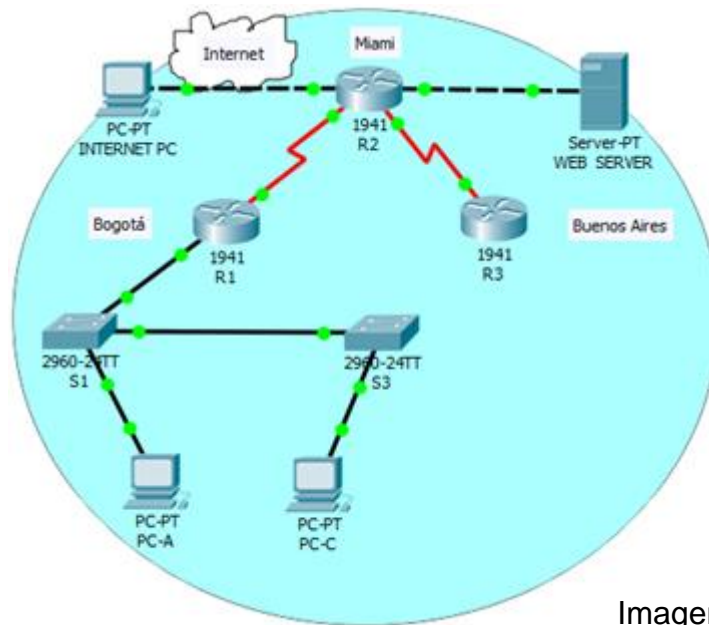


Imagen 25

Configuramos el PC internet con Ip address 209.165.200.230, Subnet Mask 255.255.255.248, Default Gateway 209.165.200.225

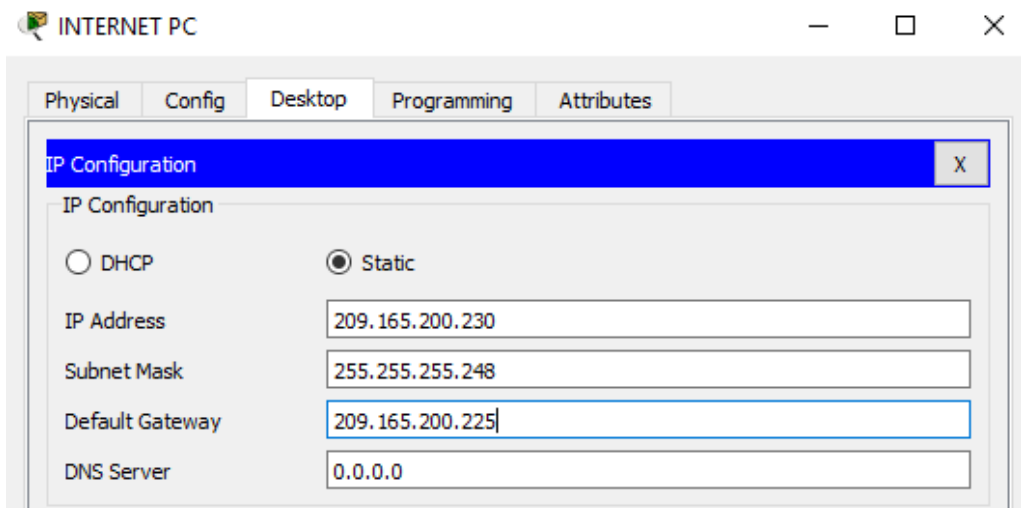


Imagen 26

## BOGOTA

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#host R1
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#description connection to R2
R1(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.99.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shut
```

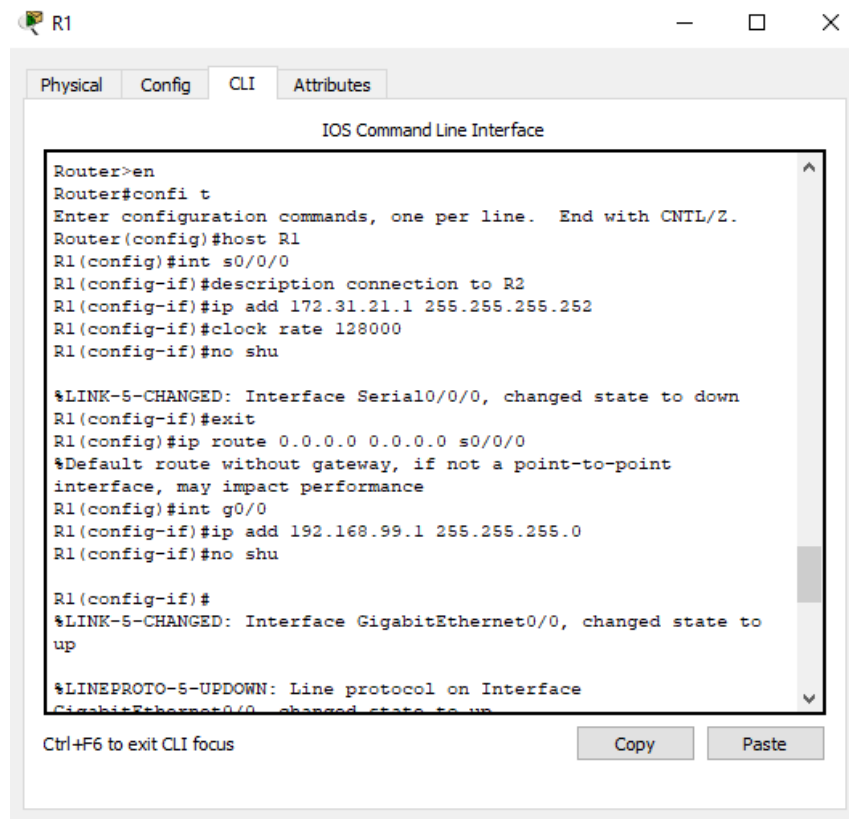


Imagen 27

MIAMI

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#host R2
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#descrip connection to R1
R2(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#descrip connection to R3
R2(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#int g0/0
R2(config-if)#descrip internet
R2(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip add 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#description connection to web server
R2(config-if)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0
```

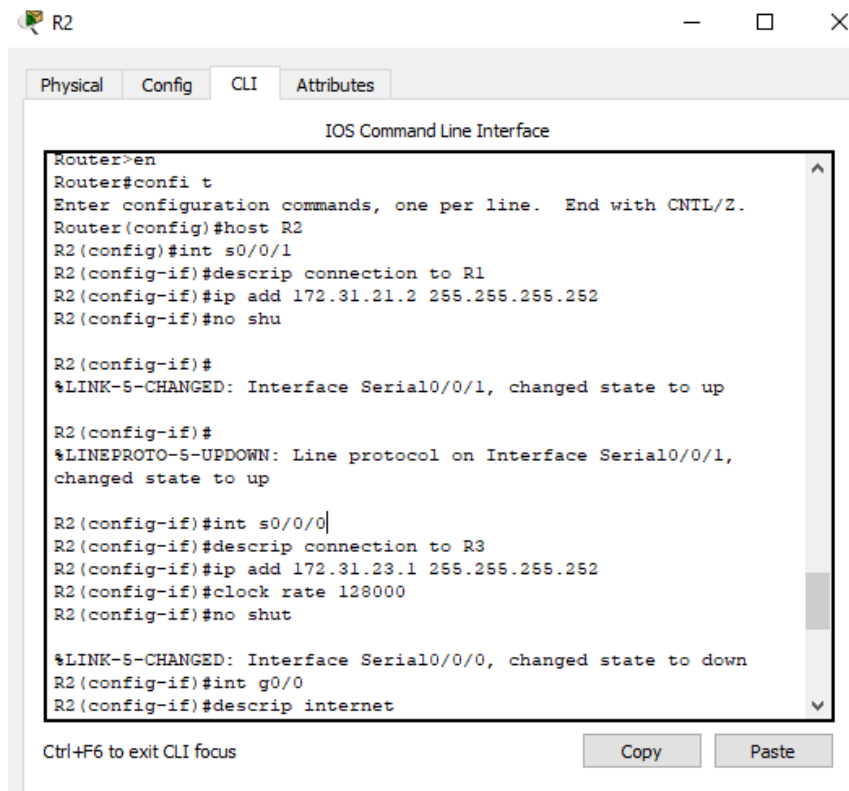


Imagen 28

## BUENOS AIRES

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#host R3
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#description connection to R2
R3(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.252.252
Bad mask 0xFFFFCFC for address 172.31.23.2
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int lo4
R3(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int lo5
R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int lo6

```

```

R3(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#exit
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1

```

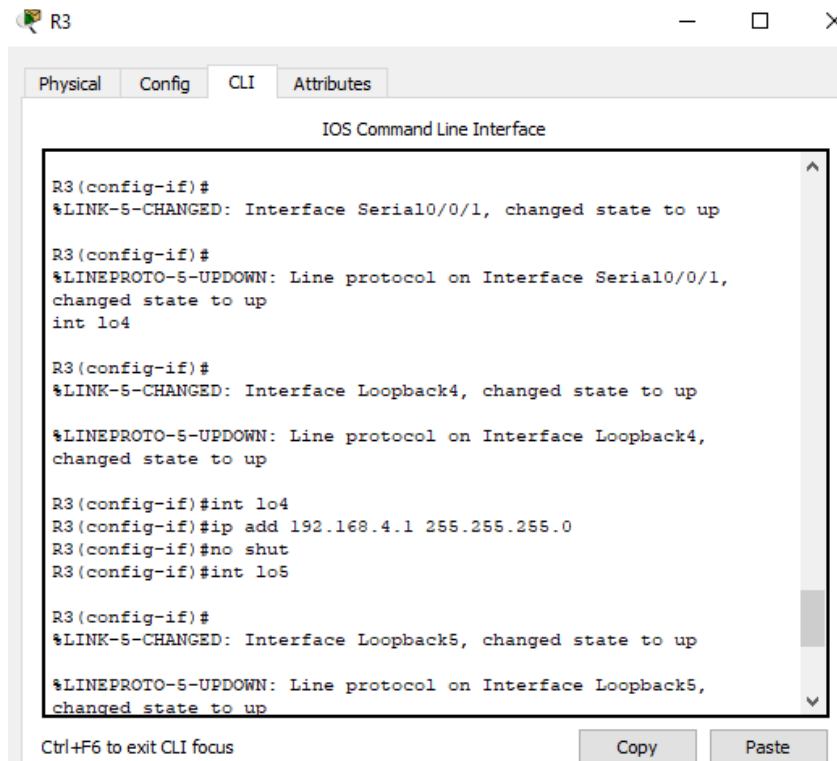


Imagen 29

## 2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 área 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

## BOGOTA

R1#config t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R1(config)#router ospf 1

R1(config-router)#router-id 1.1.1.1

R1(config-router)#network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0

R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

R1(config-router)#passive-interface g0/0

R1(config-router)#int s0/0/0

R1(config-if)#bandwidth 256

R1(config-if)#ip ospf cost 9500

R1(config-if)#int s0/0/1

R1(config-if)#bandwidth 256

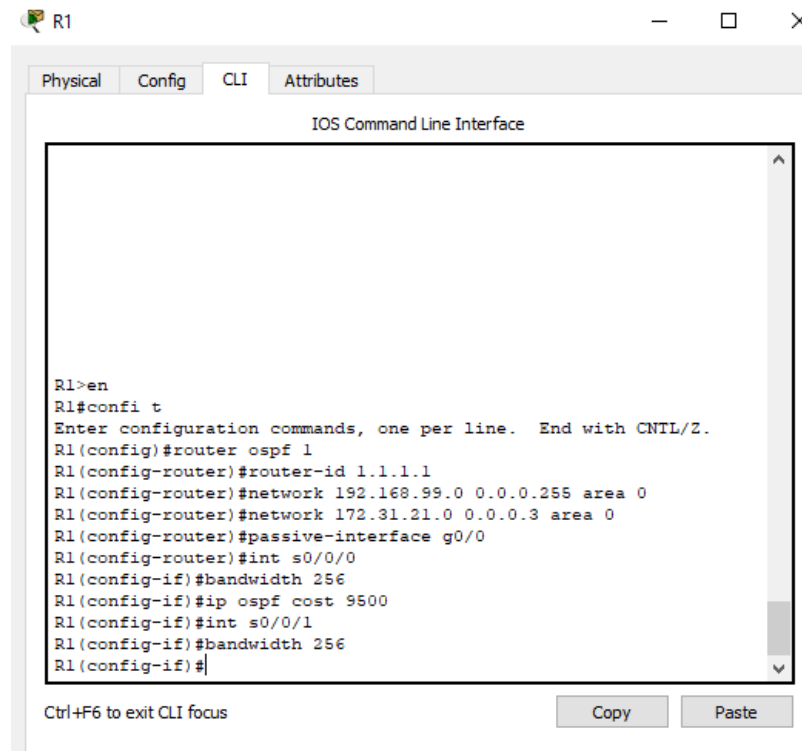


Imagen 30

MIAMI

```
R2>en
```

```
R2#config t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R2(config)#router ospf 1
```

```
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
```

```
R2(config-router)#network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
```

```
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
```

```
R2(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0
```

```
R2(config-router)#passive-interface g0/0
```

```
R2(config-router)#int s0/0/0
```

```
R2(config-if)#bandwidth 256
```

```
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
```

```
R2(config-if)#int s0/0/1
```

```
R2(config-if)#bandwidth 256
```

```
R2(config-if)#
```

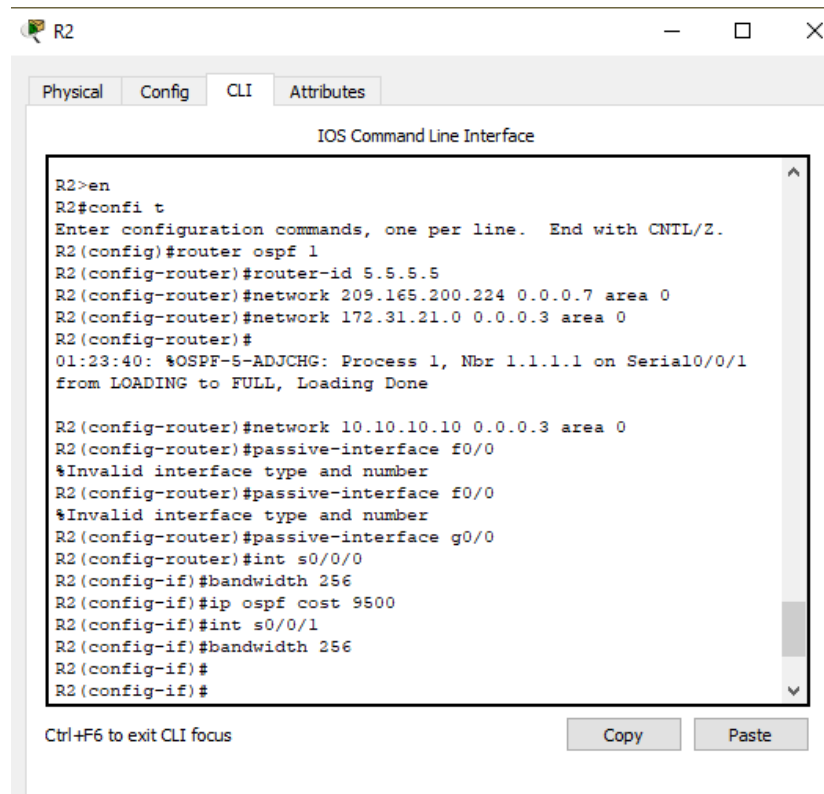


Imagen 31

## BUENOS AIRES

R3>en

R3#config t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R3(config)#router ospf 1

R3(config-router)#router-id 8.8.8.8

R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0

R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0

R3(config-router)#int s0/0/0

R3(config-if)#bandwidth 256

R3(config-if)#ip ospf cost 9500

R3(config-if)#int s0/0/1

R3(config-if)#bandwidth 256



Imagen 32

S1

```
Switch>en
```

```
Switch#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Switch(config)#no ip domain-loo
```

```
Switch(config)#no ip domain-lookup
```

```
Switch(config)#host S1
```

```
S1(config)#
```

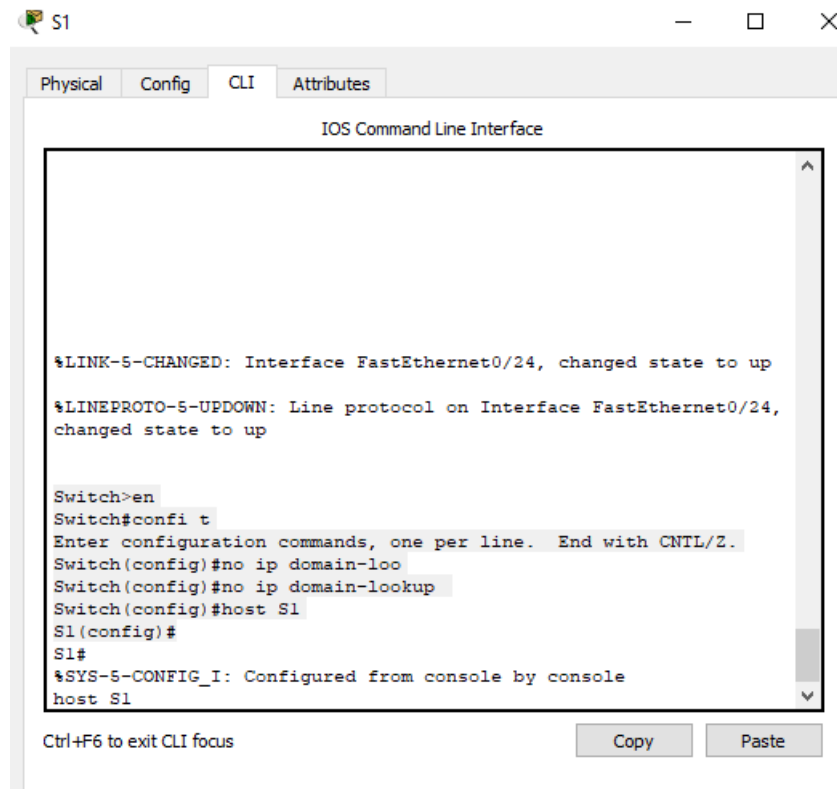


Imagen 33

S3

```
Switch>en
```

```
Switch#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Switch(config)#no ip domain-loo
```

```
Switch(config)#no ip domain-lookup
```

```
Switch(config)#host S3
```

```
S3(config)#
```

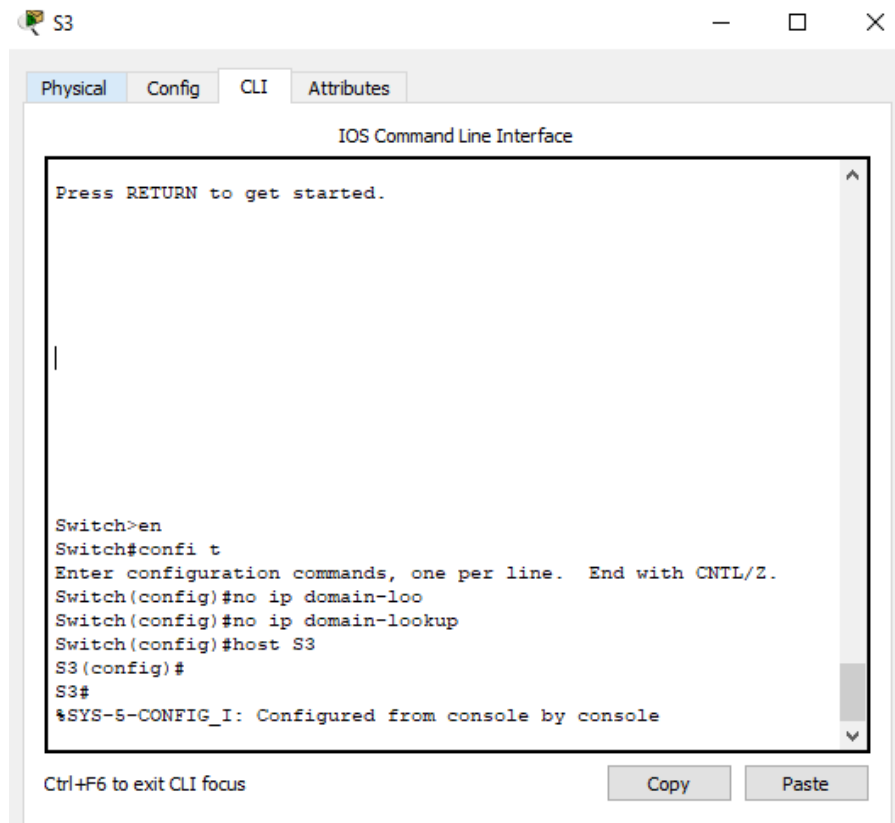


Imagen 34

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2.

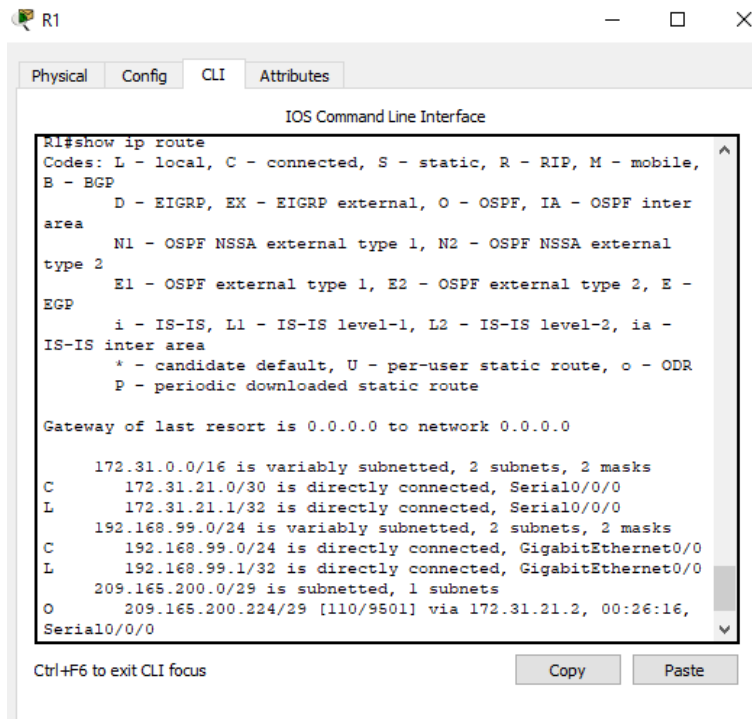


Imagen 35

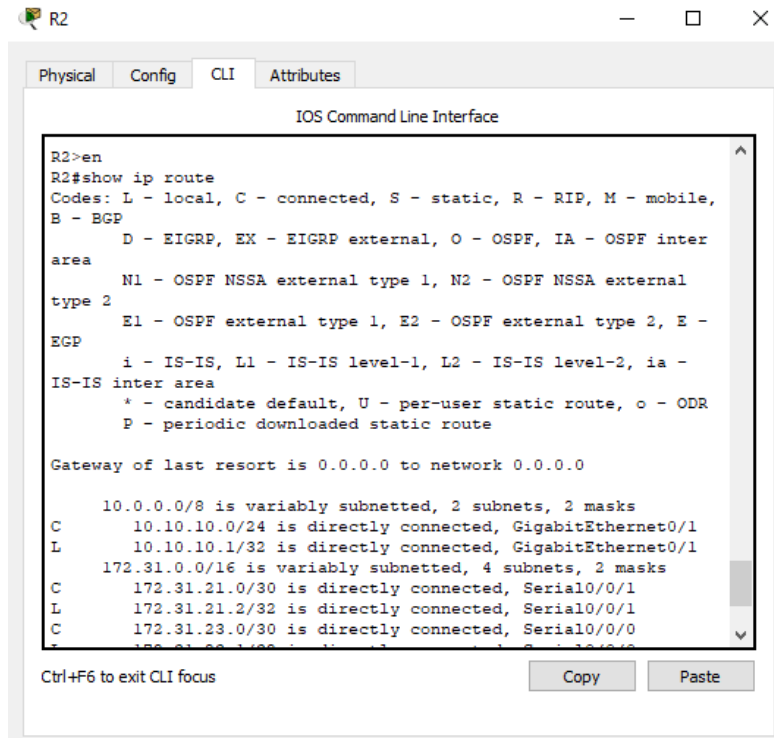


Imagen 36

```
R3>en
R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

      192.168.4.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.4.0/24 is directly connected, Loopback4
L       192.168.4.1/32 is directly connected, Loopback4
      192.168.5.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
L       192.168.5.1/32 is directly connected, Loopback5
      192.168.6.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback6
```

Imagen 37

- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface.

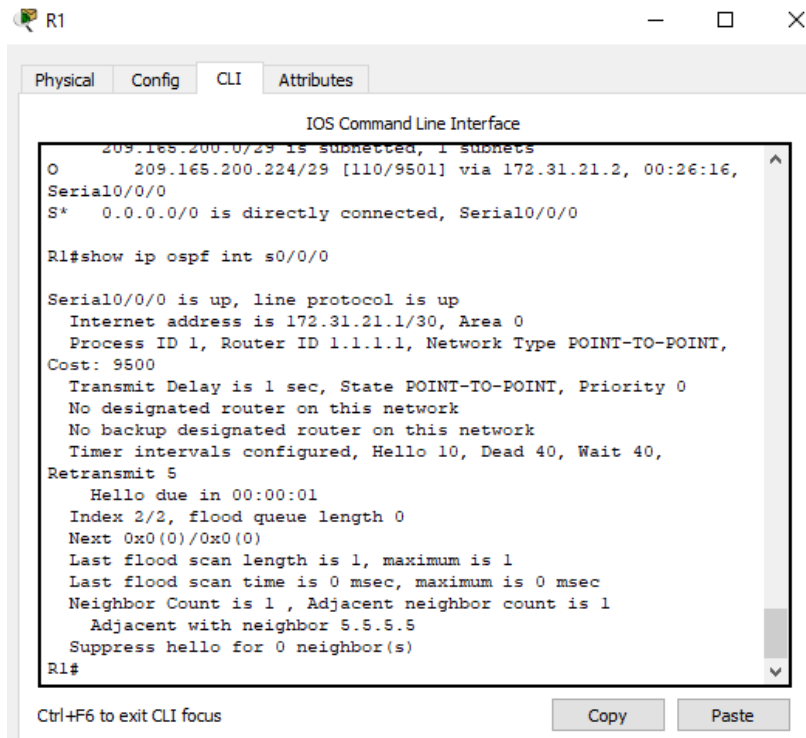


Imagen 38

- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

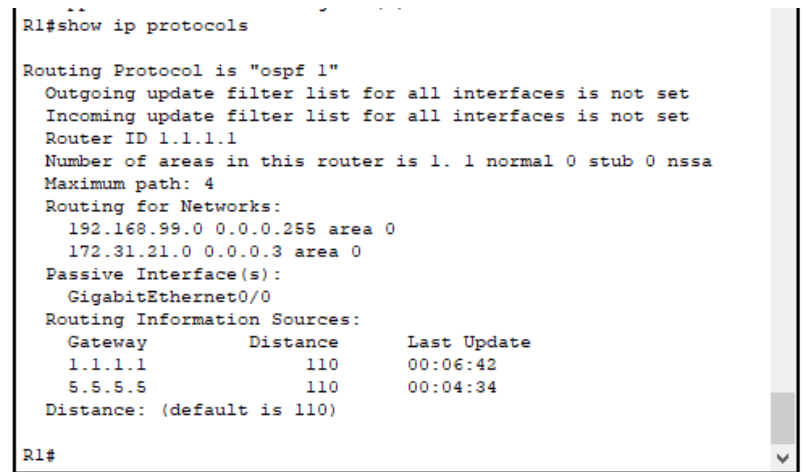


Imagen 39

```
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.8 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:09:06
    5.5.5.5          110          00:06:57
  Distance: (default is 110)

R2#
```

Imagen 40

```
R3#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 8.8.8.8
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    8.8.8.8          110          00:02:24
  Distance: (default is 110)

R3#
```

Imagen 41

### 3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

R1

R1>en

R1#confi te

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

R1(config)#enable secret class

R1(config)#line con 0

```
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service pass
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd #Acceso a personal autorizado#
```

```
R1>en
R1#confi te
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service pass
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd #Acceso a personal autorizado#
```

Imagen 42

R2

```
R2>en
R2#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 4
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service pass
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd #Acceso a personal autorizado#
R2(config)#
```

```
R2>en
R2#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 4
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service pass
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd #Acceso a personal autorizado#
R2(config)#
```

Imagen 43

R3

```
R3>en
R3#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#line vty 0 4
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#service pass
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd #Acceso a personal autorizado#
R3(config)#
```

```
R3>en
R3#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#line vty 0 4
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#service pass
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd #Acceso a personal autorizado#
R3(config)#
```

Imagen 44

S1

```
S1>en
S1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service pass
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd #Acceso a personal autorizado#
S1(config)#exit
```

```
S1>en
S1#confi t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line con 0
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service pass
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd #Acceso a personal autorizado#
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S1#
```

Imagen 45

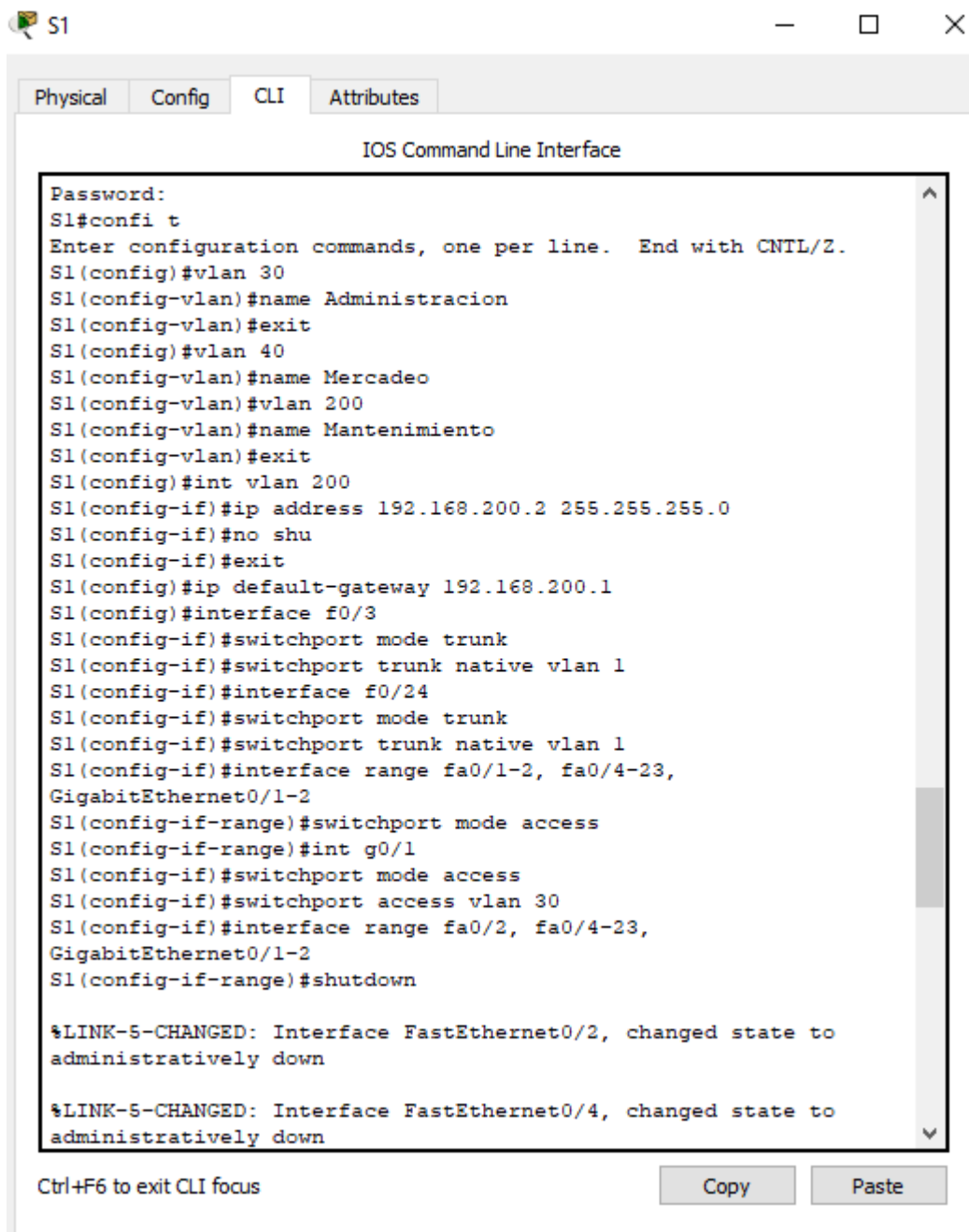
S3

```
S3>en
S3#confi t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line con 0
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service pass
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd #Acceso a personal autorizado#
S3(config)#exit
```

```
S3>en
S3#confi t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line con 0
S3(config-line)#pass cisco|
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service pass
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd #Acceso a personal autorizado#
S3(config)#exit
S3#
```

Imagen 46

## VLAN S1



The screenshot shows a window titled 'S1' with a tabbed interface. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following configuration commands and their results:

```
Password:
S1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shu
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S1(config)#interface f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#interface f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#interface range fa0/1-2, fa0/4-23,
GigabitEthernet0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#int g0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-23,
GigabitEthernet0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown

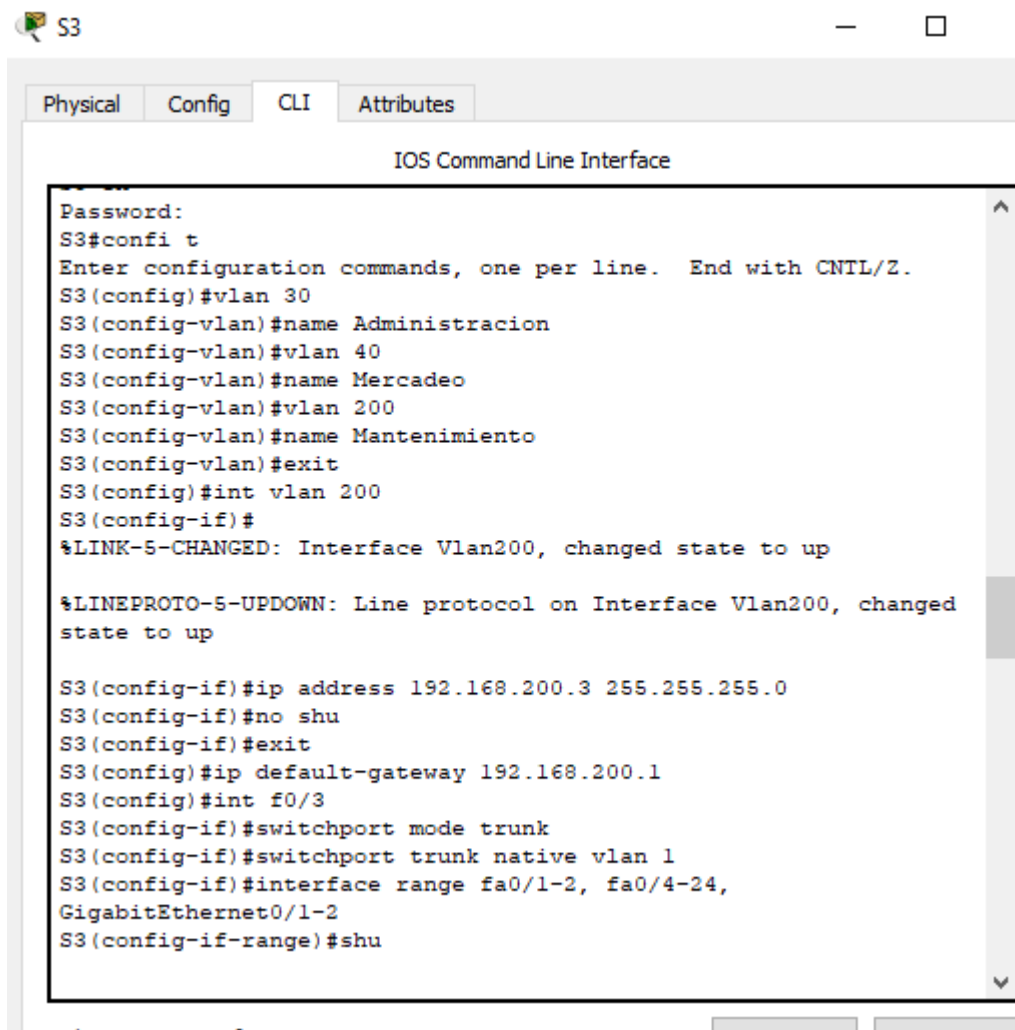
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down
```

At the bottom of the window, there is a status bar with the text 'Ctrl+#F6 to exit CLI focus' and two buttons: 'Copy' and 'Paste'.

Imagen 47

## VLAN S3



```

S3
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface

Password:
S3#confi t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed
state to up

S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shu
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24,
GigabitEthernet0/1-2
S3(config-if-range)#shu

```

Imagen 48

### 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```

S3>en
Password:
S3#confi t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#exit

```

```
Password:
S3>en
Password:
S3#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Imagen 49

## 5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

S1

```
S1>en
Password:
S1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shu
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S1(config)#
```

S3

```
S3#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.200.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shu
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.200.1
S3(config)#
```

## 6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

S1

```
S1#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
S1(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
```

```
S1(config-if-range)#switchport mode access
```

```
S1(config-if-range)#interface g0/1
```

```
S1(config-if)#switchport mode access
```

```
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
S1(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
```

```
S1(config-if-range)#shutdown
```

S3

```
S3#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
S3(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
```

```
S3(config-if-range)#switchport mode access
```

```
S3(config-if-range)#interface g0/1
```

```
S3(config-if)#switchport mode access
```

```
S3(config-if)#switchport access vlan 40
```

```
S3(config-if)#interface range fa0/2, fa0/4-23, GigabitEthernet0/1-2
```

```
S3(config-if-range)#shutdown
```

## 7. Implement DHCP and NAT for IPv4.

```
R1#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.118.30.30
```

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.18.40.30
```

```
R1(config)#
```

```

R1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.118.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.18.40.30
R1(config)#
R1#

```

Imagen 50

## 8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

Se configura DHCP en el Router 1 – Bogotá de la siguiente manera:

```

R1>en
Password:
R1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#

```

## 9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

DHCP pool vlan 30

```
R1#confi t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

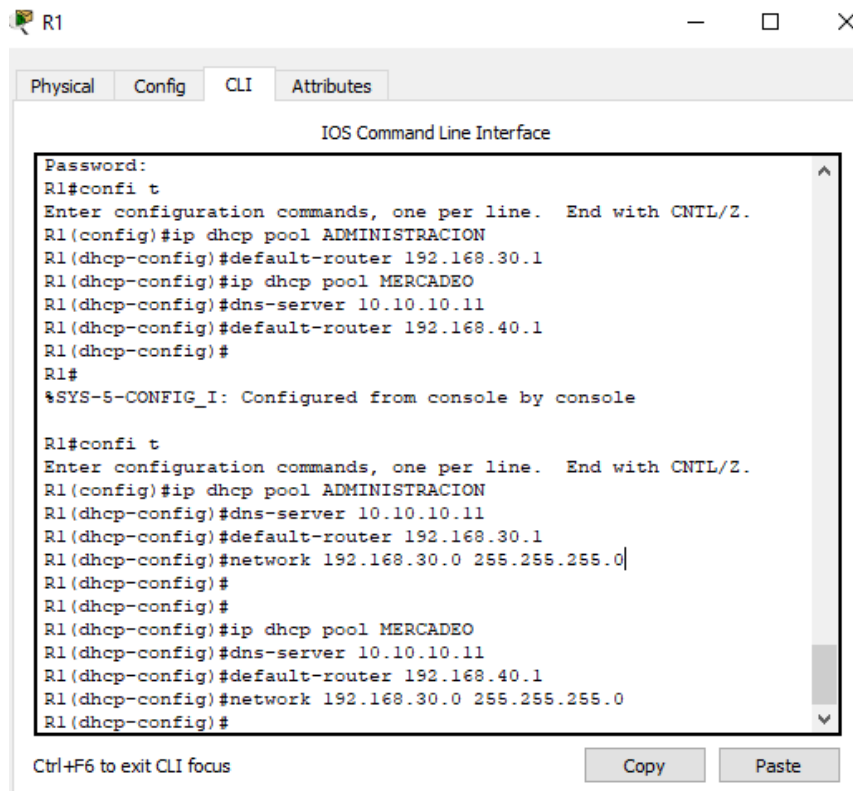


Imagen 51

## 10. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet.

NAT en Miami (R2)

```
R2#config t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.1 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.1 0.0.0.255
R2(config)#no access-list 1 permit 192.168.30.1 0.0.0.255
R2(config)#no access-list 1 permit 192.168.40.1 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
R2(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228
netmask 255.255.255.248
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
```

**11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.**

```
R1>en
Password:
R1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R1(config)#ip access-list standard Administracion
R1(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
R1(config-std-nacl)#exit
R1(config)#
```

```
R1>en
Password:
R1#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R1(config)#ip access-list standard Administracion
R1(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
R1(config-std-nacl)#exit
R1(config)#
R1#
```

Imagen 52

**12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.**

```
R2>en
Password:
R2#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
R2(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip access-group 101 in
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip access-group 101 in
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip access-group 101 in
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip access-group 101 in
R2(config-if)#
```

**13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.**

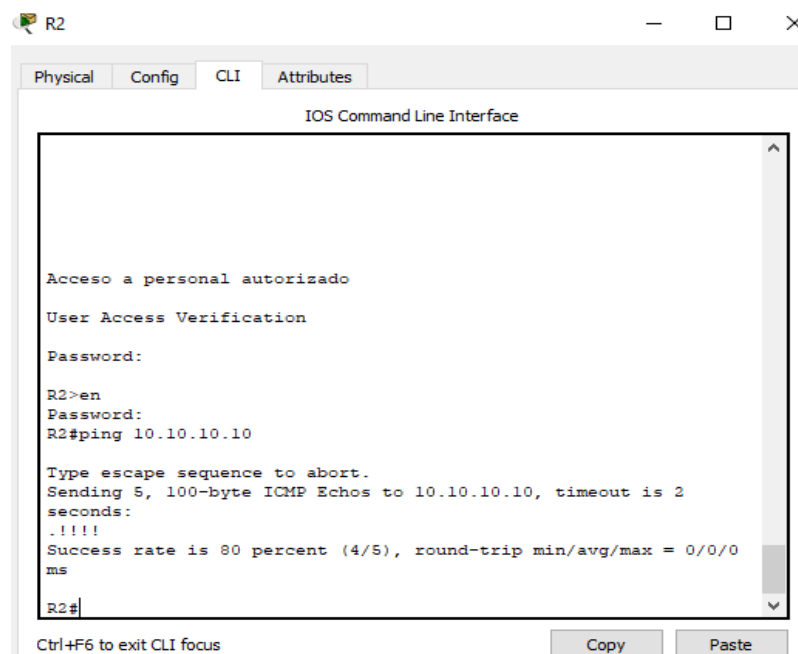


Imagen 53

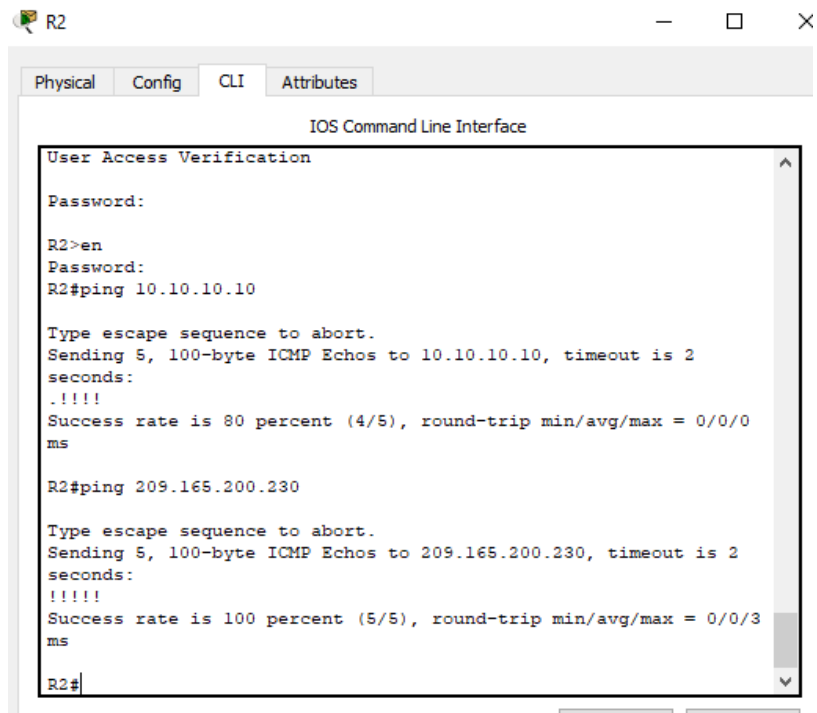


Imagen 54

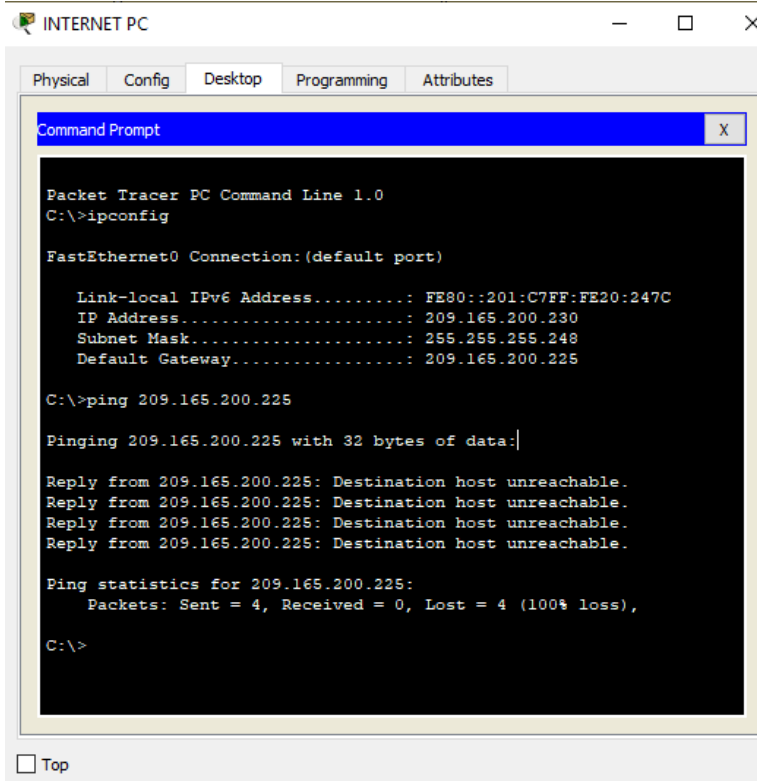


Imagen 55

## CONCLUSIÓN

Con esta prueba de habilidades se fortalecieron los conceptos teóricos y prácticos estudiados a lo largo del curso de profundización en redes CISCO, utilizando como herramienta principal el simulador de Cisco Packet Tracer. Se trabajaron las listas ACL IP para filtrar el tráfico de una red y las configuraciones de los diferentes dispositivos.

El protocolo OSPF posee gran similitud con el RIP, pero cada paquete enviado a través de este se hace a través del camino mas corto, esto se debe a que las direcciones de su configuración se hacen con routers cercanos y todos conocen cual es el numero de satos.

Con lo anterior queda demostrado los conocimientos y las habilidades adquiridas en la configuración y enrutamiento de cada uno de los dispositivos que conforman un sistema de redes de acuerdo a los requerimientos establecidos.

## REFERENCIAS

**Goyzueta, Christian Augusto Romero. 2015.** CISCO - CCNA Routing and Switching - Routing and Switching Essentials - en RSE Skills Assessment Student Exam. [En línea] 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=HWC2bHCjIAA>.

**Internet Paso a Paso.com. 2019.** internetpasoapaso. *¿Cómo configurar un servidor DHCP en tu ordenador? Guía paso a paso.* [En línea] 2019. <https://internetpasoapaso.com/configurar-dhcp/>.

**Tommaso, Leandro Di. 2018.** mikroways.net. [En línea] 2018. <https://www.mikroways.net/2009/08/05/configuracion-de-vlans-con-cisco/>.