

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

PRESENTADO POR:

WILLIAM HERNANDO QUIROZ CARRILLO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA

CEAD PALMIRA

2019

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

PRESENTADO POR:

WILLIAM HERNANDO QUIROZ CARRILLO

TUTOR:

JOSE IGNACIO CARDONA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA

CEAD PALMIRA

2019

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

## **DEDICATORIA**

Quiero darle gracias a Dios por darme la bendición de tener mi familia a mi lado, de contar con salud y poder terminar mis estudios profesionales.

También quiero dedicar muy especialmente, este trabajo a mi esposa Claudia Posso y a mis hijos William y Laura, quien durante todo el tiempo de estudio estuvieron a mi lado, dándome fuerzas para continuar, fueron muchos fines de semanas y trasnochadas, que tuve que sacrificar para poder cumplir con las obligaciones estudiantiles, pero al final cuando se consigue un objetivo todo vale la pena.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero darle mis más profundos agradecimientos a CENTELSA y sus directivas por otorgarme la beca que me permitió cumplir con el objetivo de terminar con mi estudio profesional.

También quiero darle mis agradecimientos a los tutores que tuve durante mi estancia en la UNAD, quien con su trabajo y dedicación aportaron a mi formación como persona y como profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

### Contenido

1. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.....	12
<b>Parte 1: Configuración del enrutamiento</b> .....	13
a. ROUTER MEDELLIN 1 .....	13
b. ROUTER MEDELLIN 2.....	14
c. ROUTER MEDELLIN 3.....	14
d. ROUTER BOGOTA 1 .....	15
e. ROUTER BOGOTA 2.....	15
f. ROUTER BOGOTA 3.....	15
g. ROUTER ISP .....	16
<b>Parte 2. Conexión física de los equipos de red:</b> .....	16
a. ROUTER MEDELLIN 1 .....	17
b. ROUTER MEDELLIN 2.....	17
c. ROUTER MEDELLIN 3.....	18
d. ROUTER BOGOTA 1 .....	18
e. ROUTER BOGOTA 2.....	19
f. ROUTER BOGOTA 3.....	19
g. ROUTER ISP .....	20
<b>Parte 3. Enrutamiento con protocolo RIP versión 2, declaración de la red principal y se desactivación de la sumarización automática.</b> .....	20
a. Medellín 1 .....	20
b. Medellín 2 .....	21
c. Medellin 3 .....	21
d. Bogota 1 .....	22
e. Bogotá 2 .....	22
f. Bogotá 3 .....	22
g. Verificación Medellín 1.....	23
h. Verificación Bogotá 1.....	24

<b>Parte 4. Los routers Bogotá1 y Medellín1 deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.....</b>	<b>24</b>
a. Bogotá1.....	24
b. Medellín 1 .....	24
<b>Parte 5. El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se suman las subredes de cada uno a /22.</b>	<b>25</b>
a. ISP .....	25
<b>Parte 6: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP. ....</b>	<b>26</b>
<b>Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT. ....</b>	<b>26</b>
<b>El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT. ....</b>	<b>26</b>
a. Medellín 1 .....	26
<b>ESCENARIO 2 .....</b>	<b>28</b>
<b>CONFIGURAR EL DIRECCIONAMIENTO IP DE ACUERDO CON LA TOPOLOGÍA DE RED SOLICITADA.....</b>	<b>29</b>
<b>Parte 1. Configuración de enrutamiento.....</b>	<b>30</b>
a. R1 .....	30
b. R2 .....	31
c. R3 .....	32
<b>Parte 2. CONFIGURACION IP DE PC'S .....</b>	<b>34</b>
a. Configuración IP PC INTERNET .....	34
b. Configuración IP WEB SERVER.....	34
c. Configuración IP PC-A.....	34
<b>Parte 3. CONFIGURACION SWITCH:.....</b>	<b>35</b>
a. Switch S1.....	35
b. Switch S3.....	35
<b>Parte 4. CONFIGURAR EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO OSPFV2 BAJO LOS SIGUIENTES CRITERIOS: .....</b>	<b>36</b>
a. R1 .....	36
b. R2 .....	36
c. R3 .....	37
<b>Parte 5. Verificar información de OSPF .....</b>	<b>37</b>
a. R1 .....	37

b. R2 .....	38
c. R3 .....	38
a. S1 .....	39
b. S3 .....	40
<b>Parte 7. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup .....</b>	<b>41</b>
<b>Parte 8. Asignar direcciones IP a los Switch acorde a los lineamientos .....</b>	<b>41</b>
a. S1 .....	41
b. S3 .....	41
<b>Parte 9. Implementar DHCP and NAT for IPv4 .....</b>	<b>42</b>
<b>Parte 10. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40. ....</b>	<b>42</b>
<b>Parte 11. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas .....</b>	<b>42</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>43</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>44</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Deshabilitar la propagación del protocolo RIP .....	13
<b>Tabla 2</b> Tabla de Enrutamiento .....	30
<b>Tabla 3</b> Enrutamiento OSPFV2 .....	36

## LISTA DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1</b> Escenario 1 .....	12
<b>Ilustración 2</b> Conexión Física Escenario 1 .....	16
<b>Ilustración 3</b> Verificación Medellín 1 .....	23
<b>Ilustración 4</b> Verificación Bogota 1 .....	24
<b>Ilustración 5</b> Verificación Medellín 1 y Bogota 1.....	25
<b>Ilustración 6</b> Verificación ISP.....	26
<b>Ilustración 7</b> Escenario 2.....	28
<b>Ilustración 8</b> Conexión física Escenario 2.....	29
<b>Ilustración 9</b> Configuración IP PC INTERNET.....	34
<b>Ilustración 10</b> Configuración IP WEB SERVER .....	34
<b>Ilustración 11</b> Configuración IP PC-A.....	34
<b>Ilustración 12</b> Configuración IP PC-B.....	34
<b>Ilustración 13</b> Verificar información de OSPF R1.....	37
<b>Ilustración 14</b> Verificar información de OSPF R2.....	38
<b>Ilustración 15</b> Verificar información de OSPF R3.....	38

## **INTRODUCCION**

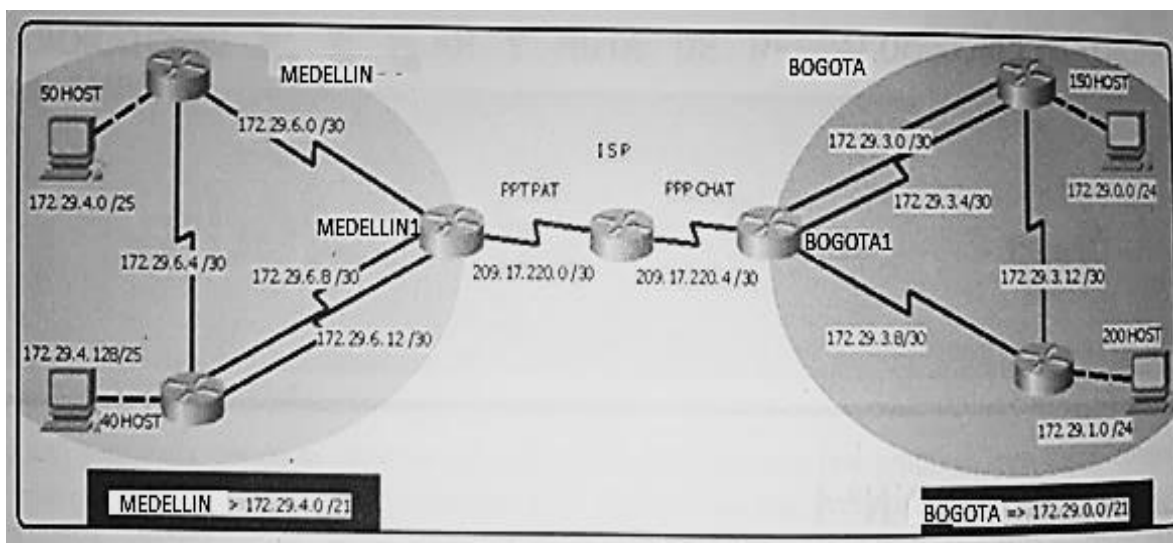
Las redes informáticas nos han permitido vencer las distancias geográficas y nos permiten estar intercomunicados las 24 hora al día y los 360 días al año, compartiendo todo tipo de información ya sea texto, audio y video, al cual, se le puede dar uso en distintos ámbitos sociales, como por ejemplo en el estudio, los negocios, la salud entre otros.

La compañía de telecomunicaciones y líderes a nivel mundial CISCO, nos permite capacitarnos en este apasionante mundo de las redes informáticas, en ese orden de ideas este trabajo de carácter individual y dando cumplimiento a la guía de actividades de la asignatura diplomado CISCO, (CCNA1 y CCNA2), se plantean dos escenarios; para el primer escenario se construye una red, de una empresa que cuenta con sucursales en Bogotá y Medellín, el cual se aplicaran los conceptos adquiridos durante el semestre, como es el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento RIP, habilitar el encapsulamiento PPP y su correspondiente autenticación y proporcionar servicios DHCP a dicha red, entre otros, el segundo escenario, se implementara una red, de una empresa que cuenta con sucursales en Miami, Bogotá y Buenos Aires, el cual se configurara el direccionamiento IP y el protocolo de enrutamiento OSPFv2, la configuración de DHCP, NAT, VLAN, por último se describirá paso a paso la solución empleada en cada escenario, con la finalidad de dar solución al problema planteado, utilizando una herramienta informática PACKET TRACER.

## 1. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

### 1.1 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.



**Ilustración 1** Escenario 1

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).
- Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red  
Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

**Tabla 1** Deshabilitar la propagación del protocolo RIP

<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

## Parte 1: Configuración del enrutamiento

### a. ROUTER MEDELLIN 1

Router>enable

Router#config terminal

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

medellin1(config)#enable secret class

medellin1(config)#line console 0

medellin1(config-line)#password cisco

medellin1(config-line)#login

medellin1(config-line)#line vty 0 15

medellin1(config-line)#password cisco

medellin1(config-line)#login

medellin1(config-line)#exit

medellin1(config)#no ip domain-lookup

medellin1(config)#service password-encryption

### **b. ROUTER MEDELLIN 2**

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname medellin2
medellin2(config)#enable secret class
medellin2(config)#line console 0
medellin2(config-line)#password cisco
medellin2(config-line)#login
medellin2(config-line)#line vty 0 15
medellin2(config-line)#password cisco
medellin2(config-line)#login
medellin2(config-line)#exit
medellin2(config)#no ip domain-lookup
medellin2(config)#service password-encryption
```

### **c. ROUTER MEDELLIN 3**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#hostname medellin3
medellin3(config)#enable secret class
medellin3(config)#line console 0
medellin3(config-line)#password cisco
medellin3(config-line)#login
medellin3(config-line)#line vty 0 15
medellin3(config-line)#password cisco
medellin3(config-line)#login
medellin3(config-line)#exit
medellin3(config)#no ip domain-lookup
medellin3(config)#service password-encryption
```

#### **d. ROUTER BOGOTA 1**

```
Router>enable
Router#configure terminal

Router(config)#hostname bogota1
bogota1(config)#enable secret class
bogota1(config)#line console 0
bogota1(config-line)#password cisco
bogota1(config-line)#login

bogota1(config-line)#login
bogota1(config-line)#line vty 0 15
bogota1(config-line)#password cisco
bogota1(config-line)#login
bogota1(config-line)#exit
bogota1(config)#no ip domain-lookup
bogota1(config)#service password-encryption
```

#### **e. ROUTER BOGOTA 2**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname bogota2
bogota2(config)#enable secret class
bogota2(config)#line console 0
bogota2(config-line)#password cisco
bogota2(config-line)#login
bogota2(config-line)#line vty 0 15
bogota2(config-line)#password cisco
bogota2(config-line)#login
bogota2(config-line)#exit
bogota2(config)#no ip domain-lookup
bogota2(config)#service password-encryption
```

#### **f. ROUTER BOGOTA 3**

```
Router>enable
Router#configure terminal

Router(config)#hostname bogota3
bogota3(config)#enable secret class
bogota3(config)#line console 0
bogota3(config-line)#password cisco
bogota3(config-line)#login
```

```

bogota3(config-line)#line vty 0 15
bogota3(config-line)#password cisco
bogota3(config-line)#login
bogota3(config-line)#exit
bogota3(config)#no ip domain-lookup
bogota3(config)#service password-encryption

```

### g. ROUTER ISP

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#enable secret class
ISP(config)#line console 0
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#line vty 0 15
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#no ip domain-lookup
ISP(config)#service password-encryption

```

## Parte 2. Conexión física de los equipos de red:

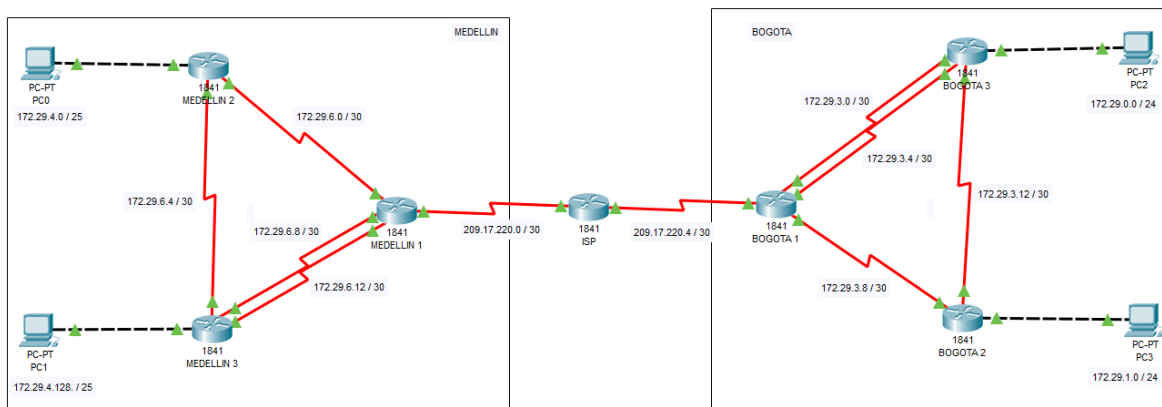


Ilustración 2 Conexión Física Escenario 1

### **a. ROUTER MEDELLIN 1**

medellin1#configure terminal

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

medellin1(config)#interface serial 0/0/0

medellin1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252

medellin1(config-if)#no shut

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

medellin1(config)#interface serial 0/0/1

medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252

medellin1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down

medellin1(config-if)#interface serial 0/1/0

medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252

medellin1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down

medellin1(config)#interface serial 0/1/1

medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252

medellin1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down

### **b. ROUTER MEDELLIN 2**

medellin2(config)#interface FastEthernet0/0

medellin2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128

medellin2(config-if)#no shut

medellin2(config)#interface serial 0/0/1

medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252

medellin2(config-if)#no shut

medellin2(config-if)#interface serial 0/0/0

medellin2(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252

medellin2(config-if)#no shut

medellin2(config-if)#

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

### c. ROUTER MEDELLIN 3

```
medellin3(config)#interface fastethernet 0/0
medellin3(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
medellin3(config-if)#no shut
medellin3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
medellin3(config-if)#interface serial 0/0/1
medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
medellin3(config-if)#no shut
medellin3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
medellin3(config-if)#interface serial 0/0/0
medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
medellin3(config-if)#no shut
medellin3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
medellin3(config-if)#interface serial 0/1/0
medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
medellin3(config-if)#no shut
medellin3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
```

### d. ROUTER BOGOTA 1

```
bogota1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota1(config)#interface serial 0/0/0
bogota1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
bogota1(config-if)#no shut

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

```
bogota1(config-if)#interface serial 0/0/1
bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
bogota1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
bogota1(config-if)#interface serial 0/1/1
bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
bogota1(config-if)#no shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
bogota1(config-if)#interface serial 0/1/0
```

```
bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
bogota1(config-if)#no shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
```

### **e. ROUTER BOGOTA 2**

```
bogota2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota2(config)#interface serial 0/0/0
bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
bogota2(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
bogota2(config-if)#interface serial 0/0/1
bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
bogota2(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

```
bogota2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota2(config)#interface fastethernet 0/0
bogota2(config-if)#ip address 172.29.1.2 255.255.255.128
bogota2(config-if)#no shut
bogota2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

### **f. ROUTER BOGOTA 3**

```
bogota3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota3(config)#interface serial 0/0/0
bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
bogota3(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
bogota3(config-if)#interface serial 0/0/1
bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
bogota3(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
```

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interfip address 172.29.3.5
255.255.255.252
bogota3(config-if)#interface serial 0/1/1
bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
bogota3(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed state
to up
bogota3(config-if)#interface fastethernet 0/0
bogota3(config-if)#ip address 172.29.0.2 255.255.255.128
bogota3(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up

```

### **g. ROUTER ISP**

```

ISP#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#interface serial 0/0/0
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
ISP(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
ISP(config-if)#interface serial 0/0/1
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
ISP(config-if)#no shut
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
ISP(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up

```

## **Parte 3. Enrutamiento con protocolo RIP versión 2, declaración de la red principal y se desactivación de la sumarización automática.**

### **a. Medellín 1**

```

medellin1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin1(config)#
medellin1(config)#router rip
medellin1(config-router)#version 2
medellin1(config-router)#no auto-summary
medellin1(config-router)#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
```

```
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 serial 0/0/0

medellin2(config-router)#passive-interface fastethernet 0/0
```

### **b. Medellín 2**

```
medellin2#configure terminal
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-if)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/25 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

### **c. Medellín 3**

```
medellin3#
medellin3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin3(config)#
medellin3(config)#router rip
medellin3(config-router)#version 2
medellin3(config-router)#no auto-summary
medellin3(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/0

medellin3(config-router)#network 172.29.4.128
medellin3(config-router)#network 172.29.6.4
medellin3(config-router)#network 172.29.6.8
medellin3(config-router)#network 172.29.6.12
medellin3(config-router)#passive-interface f0/0
```

#### **d. Bogota 1**

```
bogota1#configure terminal
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
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

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 serial 0/0/0
```

#### **e. Bogotá 2**

```
bogota2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota2(config)#
bogota2(config)#router rip
bogota2(config-router)#version 2
bogota2(config-router)#no auto-summary
bogota2(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1

bogota2(config-router)#network 172.29.3.12
bogota2(config-router)#network 172.29.1.0
bogota2(config-router)#network 172.29.3.8
bogota2(config-router)#passive-interface f0/0
```

#### **f. Bogotá 3**

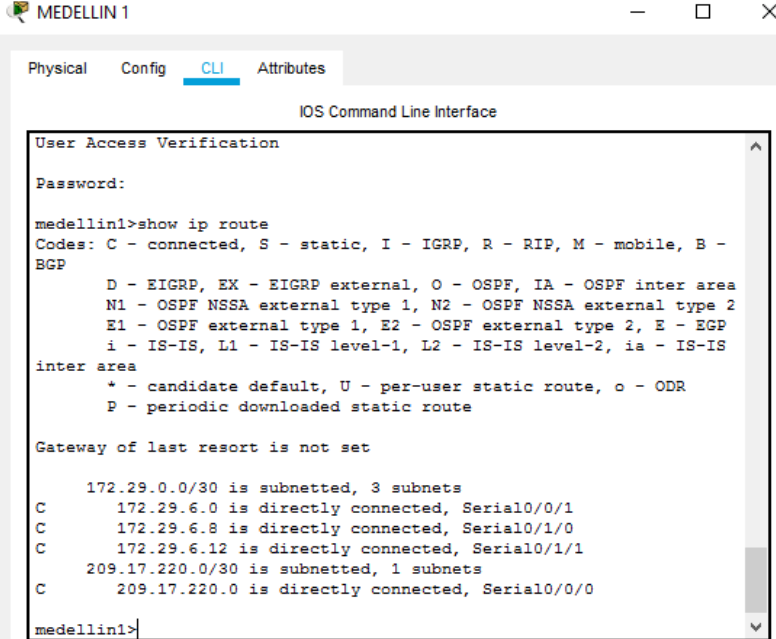
```
bogota3(config)#
bogota3(config)#route rip
bogota3(config-router)#version 2
bogota3(config-router)#no auto-summary
bogota3(config-router)#do show ip route connected

bogota3(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/1

```
bogota3(config-router)#network 172.29.0.0
bogota3(config-router)#network 172.29.3.0
bogota3(config-router)#network 172.29.3.4
bogota3(config-router)#network 172.29.3.12
bogota3(config-router)#passive-interface f0/0
```

### g. Verificación Medellín 1



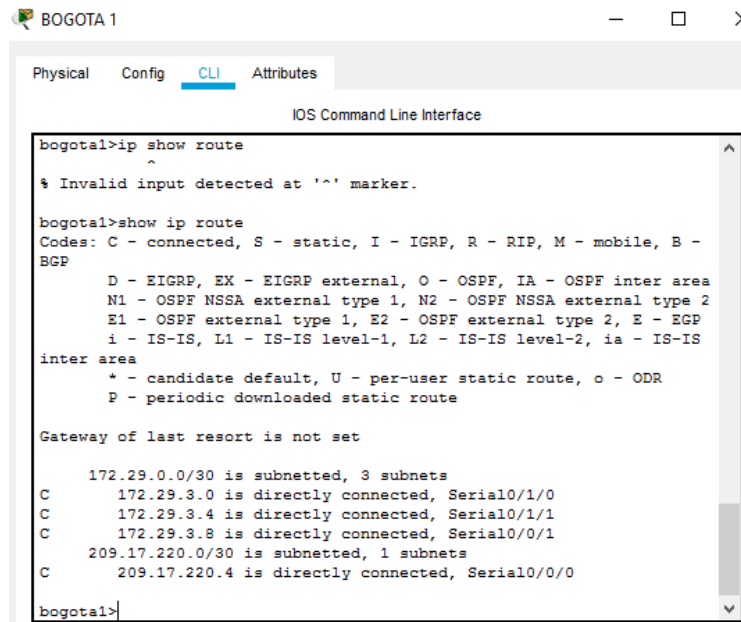
```
MEDELLIN 1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
User Access Verification
Password:
medellin1>show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B -
BGP
        D - EIGRP, EK - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external 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

    172.29.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       172.29.6.0 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.6.8 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.12 is directly connected, Serial0/1/1
    209.17.220.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       209.17.220.0 is directly connected, Serial0/0/0
medellin1>
```

**Ilustración 3** Verificación Medellín 1

## h. Verificación Bogotá 1



```
Physical  Config  CLI  Attributes
IOS Command Line Interface

bogota1>ip show route
^
% Invalid input detected at '^' marker.

bogota1>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

      172.29.0.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       172.29.3.0 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.4 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.8 is directly connected, Serial0/0/1
      209.17.220.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       209.17.220.4 is directly connected, Serial0/0/0

bogota1>
```

*Ilustración 4 Verificación Bogota 1*

**Parte 4. Los routers Bogotá1 y Medellín1 deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.**

### a. Bogota1

```
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 originate
bogota1(config-router)#exit
```

### b. Medellin 1

```
medellin1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
medellin1(config)#route rip
medellin1(config-router)#default-information originate
medellin1(config-router)#exit
```

medellin1(config)#

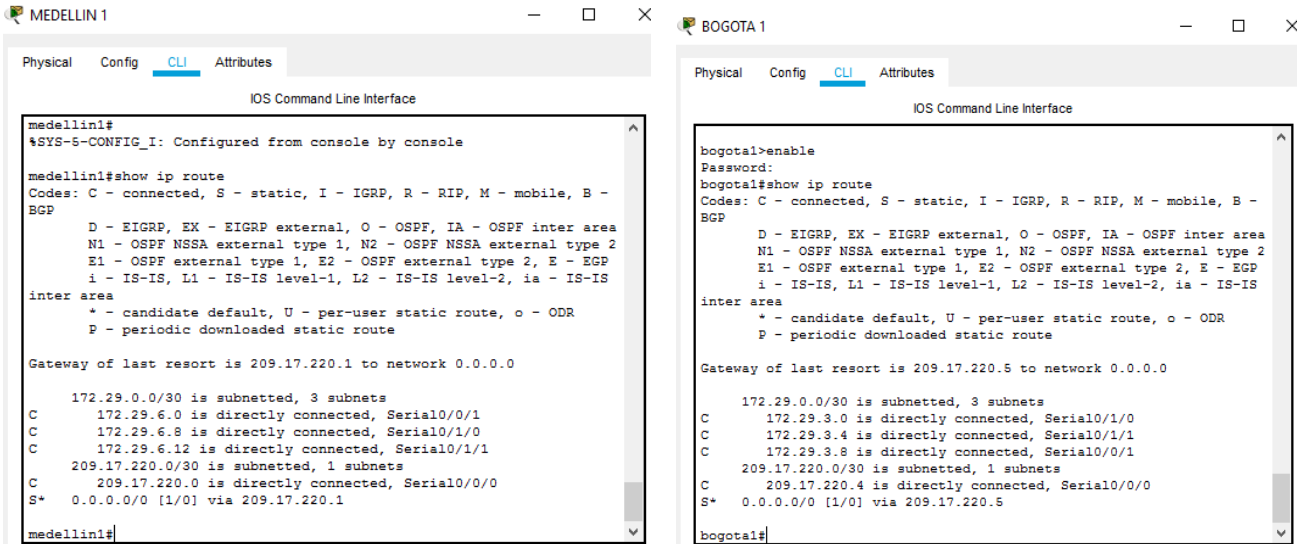


Ilustración 5 Verificación Medellín 1 y Bogota 1

**Parte 5. El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se suman las subredes de cada uno a /22.**

**a. ISP**

ISP#

ISP#enable

ISP#configure terminal

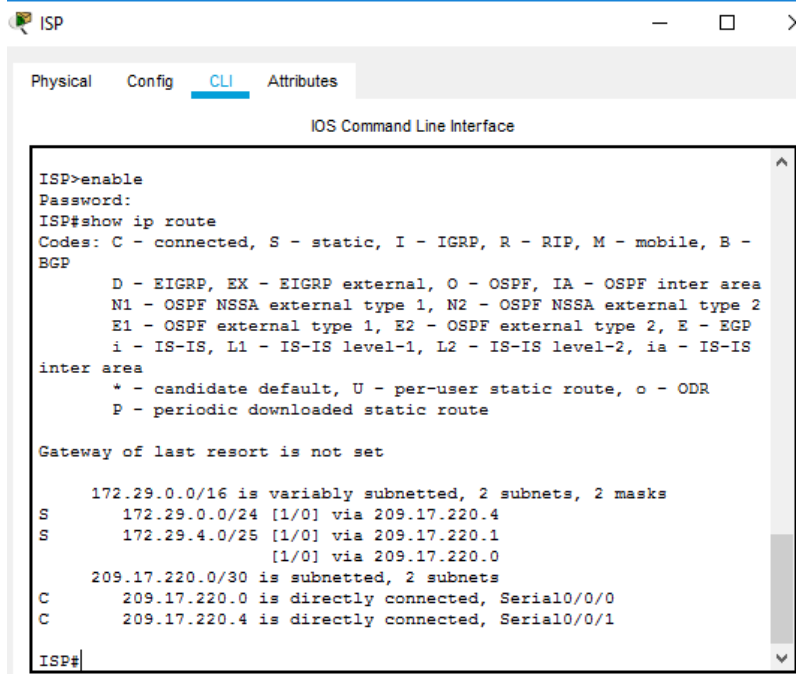
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

ISP(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.255.128 209.17.220.0

ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.255.0 209.17.220.4

ISP(config)#exit

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



```
ISP>enable
Password:
ISP#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

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
S       172.29.0.0/24 [1/0] via 209.17.220.4
S       172.29.4.0/25 [1/0] via 209.17.220.1
                               [1/0] via 209.17.220.0
    209.17.220.0/30 is subnetted, 2 subnets
C       209.17.220.0 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.17.220.4 is directly connected, Serial0/0/1

ISP#
```

**Ilustración 6** Verificación ISP

**Parte 6: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.**

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

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

**a. Medellín 1**

```
medellin1#configure terminal
```

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

```
medellin1(config)#hostname medellin1
```

```
medellin1(config)#username INTERNET password cisco
```

```
medellin1(config)#interface serial 0/0/0
```

```
medellin1(config-if)#encapsulation ppp
```

```
medellin1(config-if)#
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
medellin1(config-if)#ppp authentication pap
```

```
medellin1(config-if)#ppp pap sent-username medellin1 password cisco
```

```
ISP(config)#username isp
ISP(config)#username
% Incomplete command.
```

### **b. ISP**

```
ISP(config)#hostname isp
isp(config)#username medellin1 password cisco
isp(config)#interface serial 0/0/0
isp(config)#interface serial 0/0/0
isp(config-if)#encapsulation ppp

isp(config-if)#ppp pap sent-username isp password cisco

isp(config)#interface serial 0/0/0
isp(config-if)#encapsulation ppp
isp(config-if)#
isp(config-if)#ppp pap sent-username isp password cisco
isp(config-if)#
isp(config-if)#EXIT
isp(config)#username BOGOTA1 password cisco
isp(config)#interface serial 0/0/1
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
```

### **c. Bogota 1**

```
bogota1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota1(config)#hostname bogota1
bogota1(config)#username isp password cisco
bogota1(config)#interface serial 0/0/0
bogota1(config-if)#encapsulation ppp
bogota1(config-if)#ppp authentication chap
bogota1(config-if)#
```

## ESCENARIO 2

**Escenario:** 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.

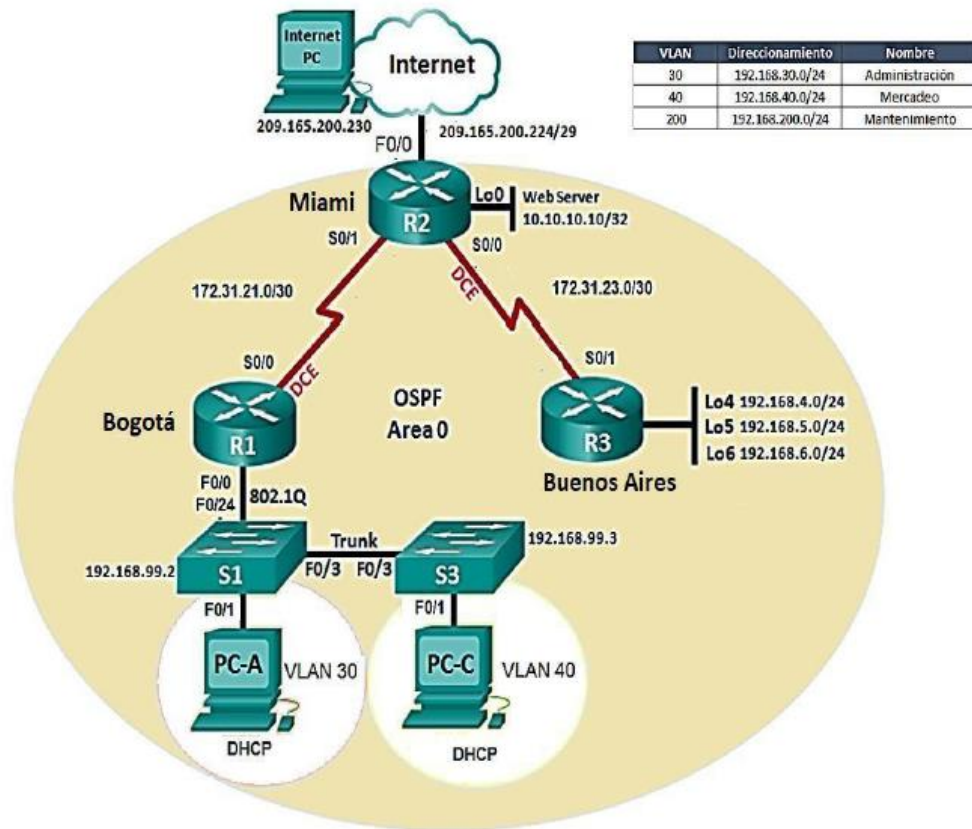
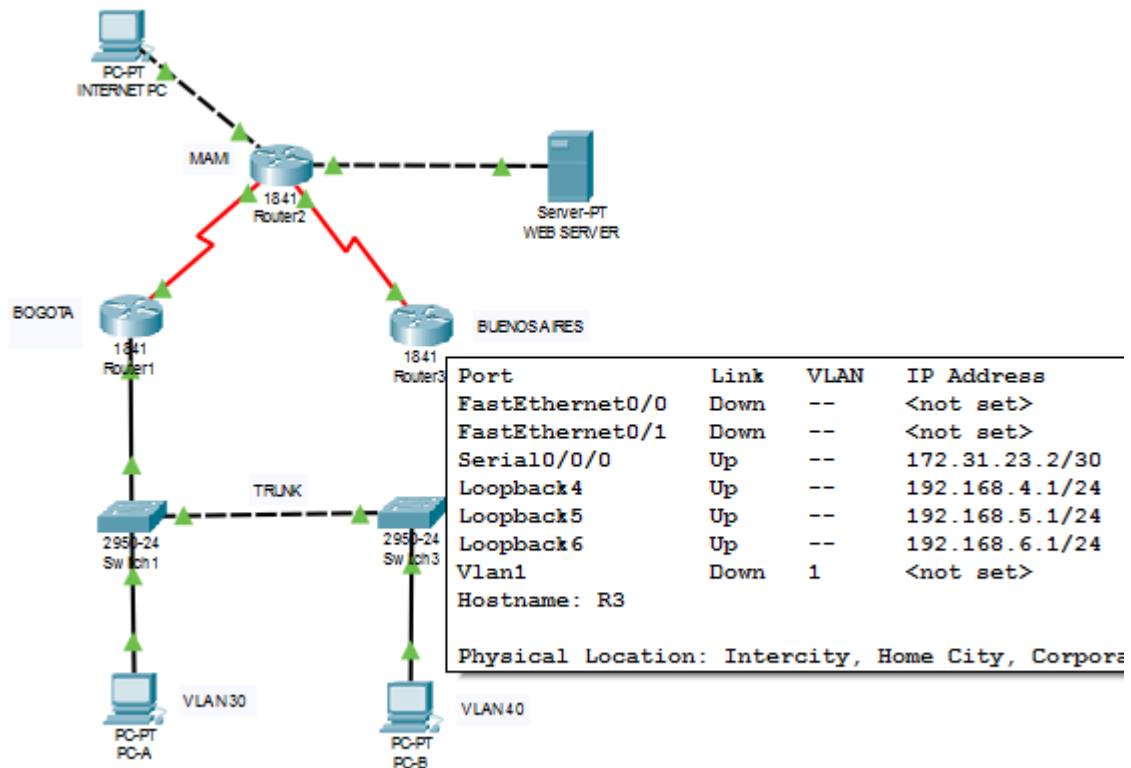


Ilustración 7 Escenario 2

## CONFIGURAR EL DIRECCIONAMIENTO IP DE ACUERDO CON LA TOPOLOGÍA DE RED SOLICITADA.

Diseñamos la topología en el simulador de Packet Tracer: Se agregó un servidor web a la topología ya que R2 no soporta el servicio HTTP



**Ilustración 8 Conexión física Escenario 2**

Ilustración conexión física, topología de red solicitada

**Tabla 2** Tabla de Enrutamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1(Bogota)	S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252	N/A
	g0/0	192.168.99.3	255.255.255.0	N/A
R2(Miami)	S0/0/0(DCE)	172.31.21.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	172.31.23.1	255.255.255.252	N/A
	Fa0/0	209.165.200.225	255.255.255.252	N/A
	g0/1	10.10.10.1	255.255.255.252	N/A
R3(Buenos Aires)	s0/0/1	172.31.23.2	255.255.255.252	N/A
	lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	N/A
	lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	N/A
	lo6	192.168.6.1	255.255.255.0	N/A
Web Server	Fa0	10.10.10.10	255.255.255.252	10.10.10.1
PC-INTERNET	Fa0/0	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.225
PC-A	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC-B	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

## Parte 1. Configuración de enrutamiento

### a. R1

```

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 15
R1(config-line)#password cisco
    
```

```
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
R1(config)#interface serial 0/1/0
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R1(config-if)#no shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config)#interface fastethernet 0/0
R1(config-if)#ip address 172.32.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shut
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed
state to up
```

## **b. R2**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 15
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd #SOLO PERSONAL AUTORIZADO#
R2(config)#interface serial 0/1/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up

R2(config-if)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up

R2(config-if)#interface serial 0/0/0

R2(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252

% 172.31.23.0 overlaps with Serial0/1/0

R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252

R2(config-if)#no shut

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

R2(config-if)#interface fastethernet 0/0

R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248

R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

### c. R3

Router>enable

Router#configure terminal

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

Router(config)#no ip domain-lookup

Router(config)#hostname R3

R3(config)#enable secret class

R3(config)#line console 0

R3(config-line)#pass cisco

R3(config-line)#login

R3(config-line)#line vty 0 15

R3(config-line)#pass cisco

R3(config-line)#login

R3(config-line)#exit

R3(config)#Banner motd #Bienvenido Ingeniero#

R3(config)#service password-encryption

R3(config)#interface serial 0/0/0

R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252

R3(config-if)#no shut

R3(config-if)#

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

```
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to up
R3(config)#interface loopback4
```

```
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state
to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#no shut
```

```
R3(config-if)#
```

```
R3(config-if)#interface loopback5
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state
to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#no shut
```

```
R3(config-if)#
```

```
R3(config-if)#interface loopback6
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
```

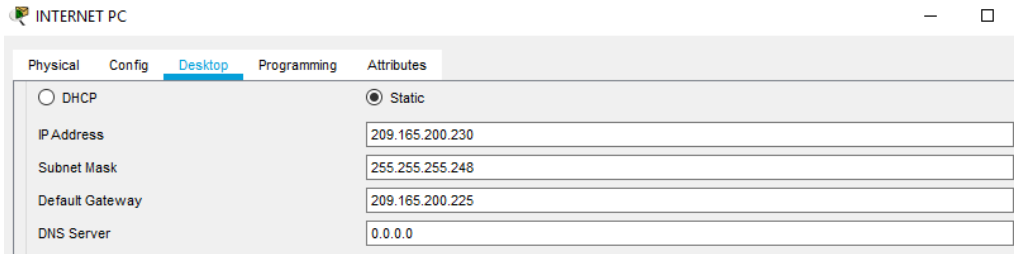
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state
to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
```

```
R3(config-if)#no shut
```

## Parte 2. CONFIGURACION IP DE PC'S

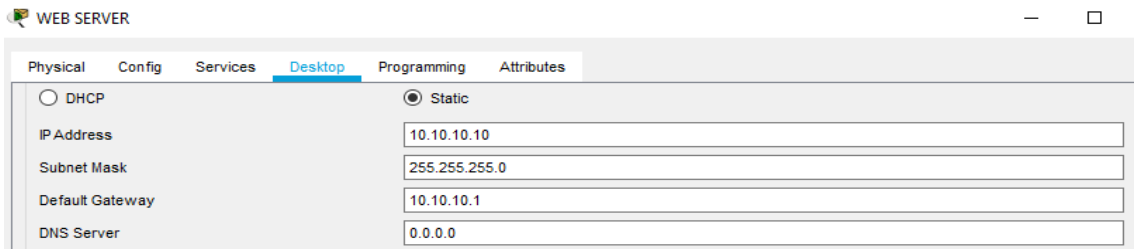
### a. Configuración IP PC INTERNET



Physical	Config	Desktop	Programming	Attributes
<input type="radio"/> DHCP				
<input checked="" type="radio"/> Static				
IP Address		209.165.200.230		
Subnet Mask		255.255.255.248		
Default Gateway		209.165.200.225		
DNS Server		0.0.0.0		

**Ilustración 9** Configuración IP PC INTERNET

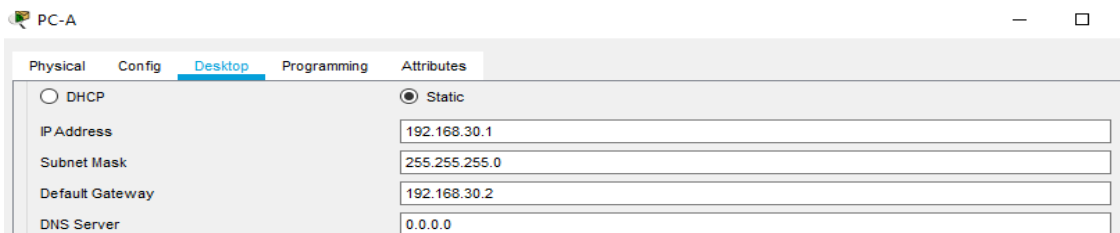
### b. Configuración IP WEB SERVER



Physical	Config	Services	Desktop	Programming	Attributes
<input type="radio"/> DHCP					
<input checked="" type="radio"/> Static					
IP Address		10.10.10.10			
Subnet Mask		255.255.255.0			
Default Gateway		10.10.10.1			
DNS Server		0.0.0.0			

**Ilustración 10** Configuración IP WEB SERVER

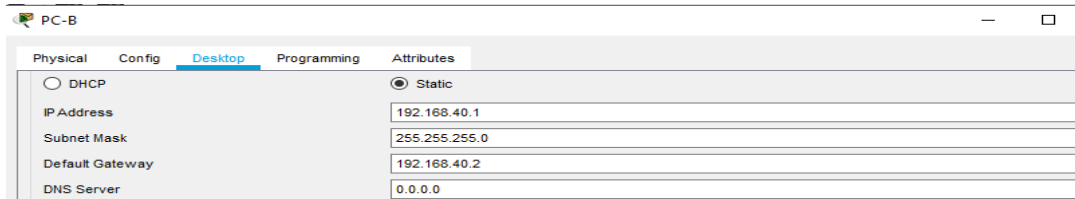
### c. Configuración IP PC-A



Physical	Config	Desktop	Programming	Attributes
<input type="radio"/> DHCP				
<input checked="" type="radio"/> Static				
IP Address		192.168.30.1		
Subnet Mask		255.255.255.0		
Default Gateway		192.168.30.2		
DNS Server		0.0.0.0		

**Ilustración 11** Configuración IP PC-A

### d. Configuración IP PC-B



Physical	Config	Desktop	Programming	Attributes
<input type="radio"/> DHCP				
<input checked="" type="radio"/> Static				
IP Address		192.168.40.1		
Subnet Mask		255.255.255.0		
Default Gateway		192.168.40.2		
DNS Server		0.0.0.0		

**Ilustración 12** Configuración IP PC-B

### Parte 3. CONFIGURACION SWITCH:

#### a. Switch S1

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#line vty 0 15
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#exit
```

#### b. Switch S3

```
Switch#
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S3

S3(config)#enable secret class
S3(config)#line console 0
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 15
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config)#service password-encryption
S3(config-line)#exit
```

**Parte 4. CONFIGURAR EL PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO OSPFV2 BAJO LOS SIGUIENTES CRITERIOS:**

**Tabla 3** Enrutamiento OSPFV2

<b>OSPFv2 area 0 Configuration Item or Task</b>	<b>Specification</b>
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

**a. R1**

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0

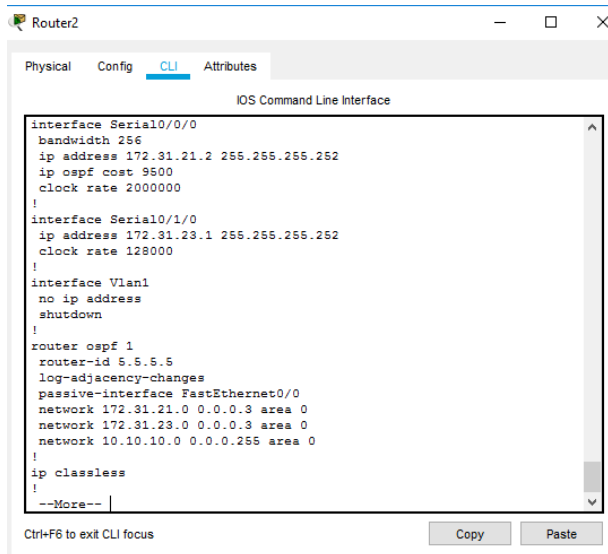
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
R1(config-if)#exi
```

**b. R2**

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface fastethernet 0/0
R2(config-router)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
```



## b. R2

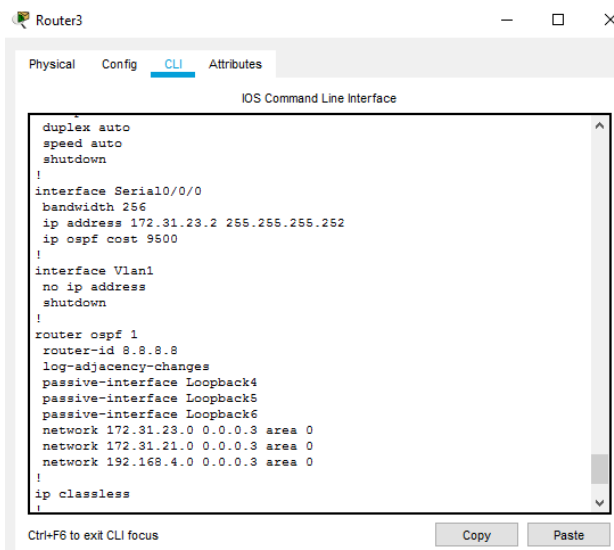


The screenshot shows the configuration for Router2 in the CLI. The configuration includes two serial interfaces (Serial0/0/0 and Serial0/1/0) with IP addresses and OSPF costs. It also shows a VLAN1 interface that is shut down, and OSPF configuration with a router ID of 5.5.5.5 and several network statements for area 0. The configuration ends with 'ip classless' and a prompt for more options.

```
interface Serial0/0/0
bandwidth 256
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
ip ospf cost 9500
clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/0
ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
clock rate 128000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 5.5.5.5
log-adjacency-changes
passive-interface FastEthernet0/0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
--More--
```

**Ilustración 14** Verificar información de OSPF R2

## c. R3



The screenshot shows the configuration for Router3 in the CLI. The configuration includes a serial interface (Serial0/0/0) with IP address and OSPF cost, and a VLAN1 interface that is shut down. It also shows OSPF configuration with a router ID of 8.8.8.8 and several network statements for area 0, including passive interfaces Loopback4, Loopback5, and Loopback6. The configuration ends with 'ip classless' and a prompt for more options.

```
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
bandwidth 256
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
ip ospf cost 9500
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 8.8.8.8
log-adjacency-changes
passive-interface Loopback4
passive-interface Loopback5
passive-interface Loopback6
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
!
ip classless
!
```

**Ilustración 15** Verificar información de OSPF R3

## Parte 6. CONFIGURAR VLANS, PUERTOS TRONCALES, PUERTOS DE ACCESO, ENCAPSULAMIENTO, INTER-VLAN ROUTING Y SEGURIDAD EN LOS SWITCHES ACORDE A LA TOPOLOGÍA DE RED ESTABLECIDA.

### a. S1

```
S1#configure terminal
```

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

```
S1(config)#
```

```
S1(config)#vlan 30
```

```
S1(config-vlan)#name Administracion
```

```
S1(config-vlan)#vlan 40
```

```
S1(config-vlan)#name Mercadeo
```

```
S1(config-vlan)#vlan 200
```

```
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
```

```
S1(config-vlan)#exit
```

```
S1(config)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

```
S1(config)#interface fastethernet 0/3
```

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

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

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

```
S1(config)#interface fastethernet 0/24
```

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

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

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to up
```

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

```
S1(config-if)#int range f1-2, f0/4-23
```

```
S1(config-if)#int range f1-2, f0/4-23
```

```
S1(config-if)#int range f0/1-2, f0/4-23
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#int range f0/1-2, f0/4-23
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#no shut
S1(config-if-range)#exit
S1(config)#
S1(config)#int f0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#exit
S1(config)#end
```

**b. S3**

```
S2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#hostname S3
S3(config)#
S3(config)#
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name ADMINISTRACION
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 40
S3(config-vlan)#name MERCADEO
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 200
S3(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
S3(config-vlan)#interface vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up

S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#exit

S3(config)#interface vlan 200
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#interface fastethernet 0/3

S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#int range f0/1-2, f0/4-24
```

```
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#exit
S3(config)#end
```

### **Parte 7. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup**

```
S3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain lookup
S3(config)#exit
```

### **Parte 8. Asignar direcciones IP a los Switch acorde a los lineamientos.**

#### **a. S1**

```
S1>enable
S1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up

S1(config-if)#ip address 192.168.200.0 255.255.255.0
Bad mask /24 for address 192.168.200.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#exit
S1(config)#end
```

#### **b. S3**

```
S3#configure terminal
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 shut
S3(config-if)#exit
```

## Parte 9. Implementar DHCP and NAT for IPv4

```
R1>enable
Password:
R1#configure terminal
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)#exit
```

## Parte 10. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

```
R1#configure terminal

R1(config)#ip excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30

R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#end

R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.4 255.255.255.0

R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#end
```

## Parte 11. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas

```
Bogota#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#exit
R1#
```

## Conclusiones

- En este trabajo pude analizar y comprender la programación básica para el enrutamiento de los distintos dispositivos que componen una red informática, como el caso de los Routers, Switch, PC'S, además de puertos y tipos de cables para sus conexiones, el cual nos permite utilizar el programa Packet Tracer, con la finalidad de dar solución al caso planteado en el diplomado de CISCO.
- Con la realización del trabajo pude asimilar los conceptos de seguridad que exige una red informática, el cual puedo minimizar el riesgo de que alguien ajeno a la compañía pueda ascender a la red y sabotearla o robar información confidencial para la compañía.
- Por medio de la realización del trabajo y los escenarios planteados, aprendí a dominar el programa Packet Tracer, el cual es una herramienta muy importante para desarrollar y dimensionar futuras redes y conocer en tiempo real cual será el comportamiento de dicha red.
- Con la realización de este trabajo pude comprender las funciones de los comandos PING, SHOW IP ROUTE, SHOW RUNNING-CONFIG, entre otros, la importancia de dichos comandos es que nos permiten, verificar que las configuraciones realizadas a los distintos dispositivos de la red, así como también nos permite ver las direcciones IP y los puertos donde están conectadas.

## Bibliografía

- CISCO. (2014). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>