

TRABAJO FINAL PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

OWEIMAR ANDRÉS MENA HIDALGO

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELAS DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
JULIO DE 2019**

TRABAJO FINAL PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

**TRABAJO PRESENTADO POR:
OWEIMAR ANDRÉS MENA HIDALGO**

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO COMO OPCIÓN DE GRADO EN
INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

TUTOR

NANCY AMPARO GUACA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD
ESCUELAS DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA ELECTRÓNICA
JULIO DE 2019**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente de jurado

Jurado

Jurado

DEDICATORIA

Dedicado al todo poderoso que está en el cielo, por brindarme la oportunidad de la vida y de estudio, a mi familia que siempre me ha motivado, apoyado en los momentos más difíciles y quienes han estado a mi lado impulsándome a no desfallecer durante este tiempo.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy especial y sincero al personal de la universidad UNAD, mi alma mater, quienes con su paciencia pusieron a mi disposición todas las herramientas necesarias para mi formación como ingeniero electrónico en pro de servir a la sociedad.

A mi familia y compañeros de estudio que hombro a hombro dedicamos nuestro esfuerzo a lograr completar las exigencias académicas a las que nos comprometimos cuando iniciamos este proyecto académico.

CONTENIDO

Introducción	1
Objetivos	2
Escenario 1	
Configuración Básica	3
Configuración del Enrutamiento.....	12
Tabla de Enrutamiento.....	19
Deshabilitar la propagación del protocolo RIP	22
Verificación del protocolo RIP	23
Configuración del Enrutamiento.....	26
Configurar encapsulamiento y autenticación PPP	28
Configuración de PAT	30
Configuración del servicio DHCP	31
Escenario 2	
Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red	34
Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2	39
Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN, Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.	44
En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....	45
Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red	45
Implement DHCP and NAT for IPv4.....	46
Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40	46
Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas	46

Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet.....	46
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	46
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.....	47
Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute	48
Conclusiones	49
Referencias Bibliográficas	50

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como propósito principal presentar la prueba de habilidades prácticas CCNA, con el fin de poner en práctica los conocimientos adquiridos en cada una de las unidades, el cual consta de dos escenarios los cuales fueron simulados utilizando el software Packet Tracer 7.2.

En ambos casos, es necesario configurar una topología de red, para dar las soluciones necesarias para interconectar dos ciudades entre sí, estableciendo aspectos como direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y configuración básica de cada dispositivo.

Finalmente, se toma nota de cada uno de los comandos necesarios para realizar dichas configuraciones, y asimismo los pantallazos de los resultados obtenidos de verificar las distintas interconexiones.

OBJETIVOS

GENERAL

Desarrollar y puesta en práctica de las habilidades adquiridas durante la realización del diplomado, mediante el desarrollo de dos actividades en dos escenarios distintos que simulan tareas reales a las que nos enfrentamos al diseñar y configurar redes de comunicaciones.

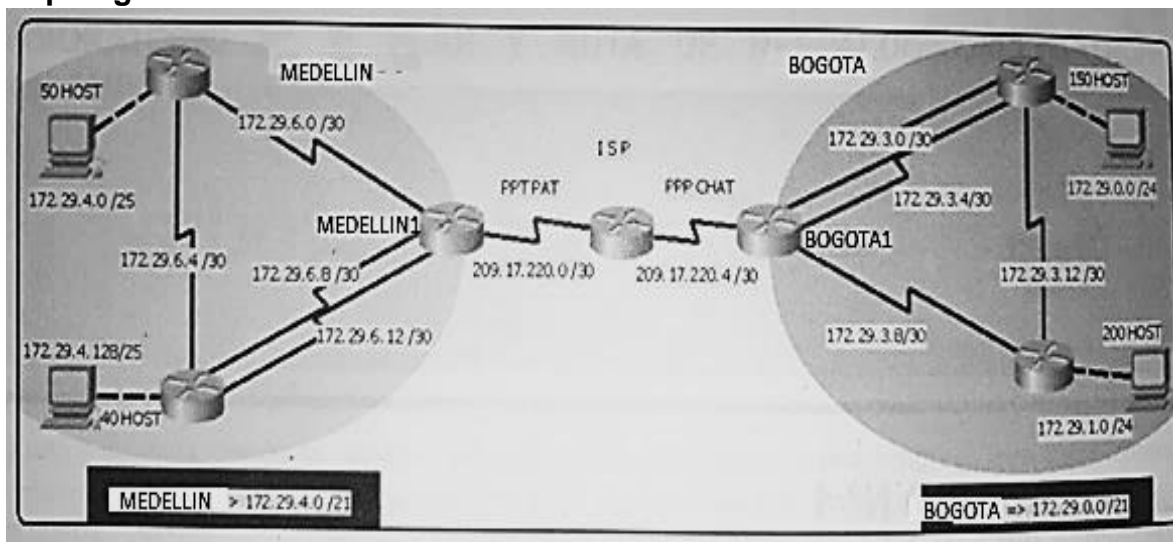
ESPECÍFICOS

- Realizar configuraciones básicas de dispositivos
- Poner en práctica los comando CLI
- Uso de los protocolos de interredes
- Habilidades en configuración y administración de redes
- Obtener un gusto por las redes de comunicaciones
- Brindar soluciones apropiadas
- Implementación de seguridad en redes

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 de red



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).

Configuración Básica

Router Medellin1:

Interfaz línea de comandos CLI

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname medellin1
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)#service password-encryption
medellin1(config)#no ip domain-lookup
medellin1(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%
```

Router Medellin2:

Interfaz línea de comandos CLI

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname medellin1
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)#service password-encryption
medellin2(config)#no ip domain-lookup
medellin2(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%
```

Router Medellin3:

Interfaz línea de comandos CLI

```
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)#service password-encryption
medellin3(config)#no ip domain-lookup
medellin3(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%
```

Router ISP:

Interfaz línea de comandos CLI

```
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)#service password-encryption
ISP(config)#no ip domain-lookup
```

```
ISP(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%
```

Router Bogota1:

Interfaz línea de comandos CLI

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
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)#line vty 0 15
```

```
bogota1(config-line)#password cisco
```

```
bogota1(config-line)#login
```

```
bogota1(config-line)#service password-encryption
```

```
bogota1(config)#no ip domain-lookup
```

```
bogota1(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%
```

Router Bogota2:

Interfaz línea de comandos CLI

```
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)#service password-encryption
```

```
bogota2(config)#no ip domain-lookup
```

```
bogota2(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%
```

Router Bogota3:

Interfaz línea de comandos CLI

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname bogota3
```

```
Router(config)#enable secret class
```

```
Router(config)#line console 0
```

```
Router(config-line)#password cisco
```

```
Router(config-line)#login
```

```
Router(config-line)#line vty 0 15
```

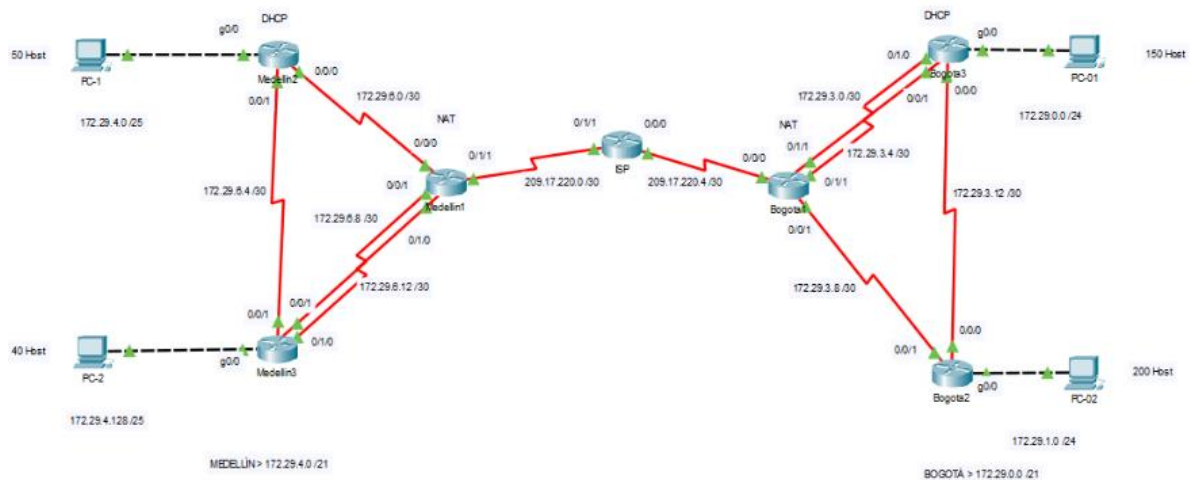
```
Router(config-line)#password cisco
```

```
Router(config-line)#login
```

```
Router(config-line)#service password-encryption
```

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

- Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red



Configuración de las Interfaces

Router Medellin1:

Interfaz línea de comandos CLI

```
medellin1(config)#interface s0/1/1
```

```
medellin1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
```

```
medellin1(config-if)#no shutdown
medellin1(config-if)#
%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
```

```
medellin1(config-if)#interface s0/0/0
medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.1
% Incomplete command.
medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
medellin1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
medellin1(config-if)#clock rate 128000
medellin1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
medellin1(config-if)#interface s0/0/1
medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
medellin1(config-if)#clock rate 128000
medellin1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

```
medellin1(config-if)#interface s0/1/0
medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
medellin1(config-if)#clock rate 128000
medellin1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
```

Router Medellin2:

Interfaz línea de comandos CLI

```
medellin2(config)#interface s0/0/0
medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
medellin2(config-if)#no shutdown
%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
```

```
medellin2(config-if)#interface 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 shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

```
medellin2(config-if)#interface g0/0
medellin2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
medellin2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state
to up
```

Router Medellin3:

Interfaz línea de comandos CLI

```
medellin3(config)#interface g0/0
medellin3(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
medellin3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state
to up
```

```
medellin3(config-if)#interface s0/0/1
medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
medellin3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
medellin3(config-if)#interface s0/1/0
medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
medellin3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
```

```
medellin3(config-if)#interface s0/1/1
medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
medellin3(config-if)#no shutdown
%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
```

Router ISP:

Interfaz línea de comandos CLI

```
ISP(config)#interface s0/1/1
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 128000
ISP(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
```

```
ISP(config-if)#interface s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 128000
ISP(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

Router Bogota1:

Interfaz línea de comandos CLI

```
bogota1(config)#interface s0/0/0
bogota1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
bogota1(config-if)#no shutdown
%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
```

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

```
bogota1(config-if)#interface s0/1/0
bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
bogota1(config-if)#clock rate 128000
bogota1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
```

```
bogota1(config-if)#interface s0/1/1
```

```
bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
bogota1(config-if)#clock rate 128000
bogota1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
```

Router Bogota2:

Interfaz línea de comandos CLI

```
bogota2(config)#interface g0/0
bogota2(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
bogota2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state
to up
```

```
bogota2(config-if)#interface s0/0/0
bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
bogota2(config-if)#clock rate 128000
bogota2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
bogota2(config-if)#interface s0/0/1
bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
bogota2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

Router Bogota3:

Interfaz línea de comandos CLI

```
bogota3(config)#interface g0/0
bogota3(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
bogota3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state
to up
```

```
bogota3(config-if)#interface s0/0/0
bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
```

```
bogota3(config-if)#no shutdown
%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 s0/0/1
bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
bogota3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
bogota3(config-if)#interface s0/1/0
bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
bogota3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
```

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

Configuración del enrutamiento

- a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.

Router medellin1:

Interfaz línea de comandos CLI

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

```
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 s0/1/1
```

Router medellin2:

Interfaz línea de comandos CLI

```
medellin2(config)#route rip
medellin2(config-router)#version 2
medellin2(config-router)#no auto summary
medellin2(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

```
medellin2(config-router)#network 172.29.4.0
medellin2(config-router)#network 172.29.6.0
medellin2(config-router)#network 172.29.6.4
```

Router medellin3:

Interfaz línea de comandos CLI

```
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, GigabitEthernet0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
```

```
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 g0/0
```

Router bogota1:

Interfaz línea de comandos CLI

```
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, Serial0/1/1
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
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 s0/0/0
```

Router bogota2:

Interfaz línea de comandos CLI

```
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, GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
```

```
bogota2(config-router)#network 172.29.1.0
bogota2(config-router)#network 172.29.3.8
bogota2(config-router)#network 172.29.3.12
bogota2(config-router)#passive-interface g0/0
```

Router bogota3:

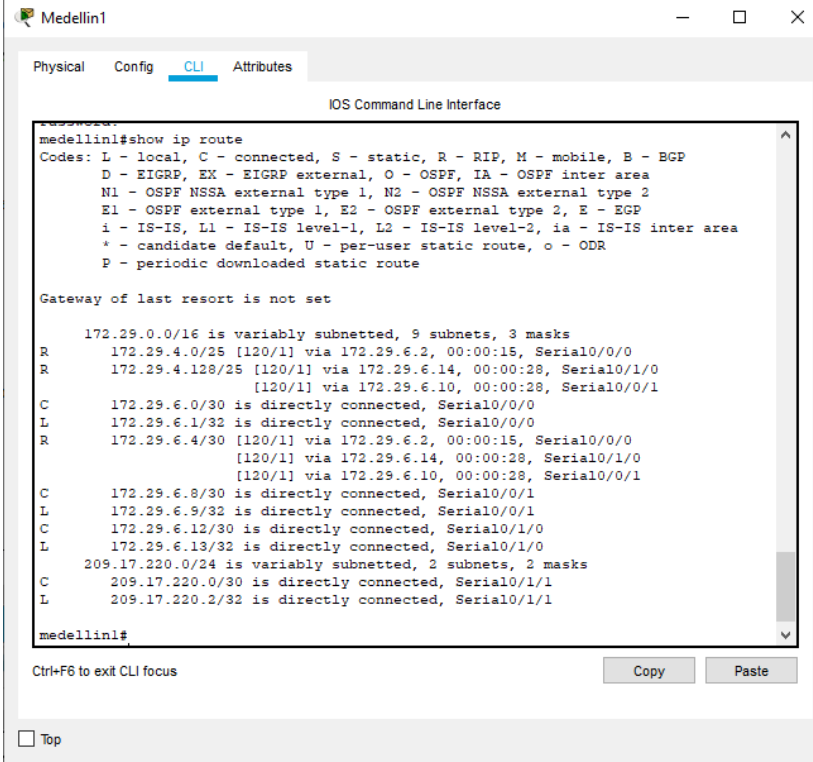
Interfaz línea de comandos CLI

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

C 172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0

```
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 g0/0
```

Verificación de las conexiones en los Router Medellin1 y Bogota1



```
Medellin1  
Physical Config CLI Attributes  
IOS Command Line Interface  
medellin1#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  
  
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks  
R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:15, Serial0/0/0  
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:28, Serial0/1/0  
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:28, Serial0/0/1  
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0  
L 172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0  
R 172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:15, Serial0/0/0  
[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:28, Serial0/1/0  
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:28, Serial0/0/1  
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1  
L 172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/0/1  
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0  
L 172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/0  
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks  
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/1  
L 209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/1/1  
  
medellin1#  
Ctrl+F6 to exit CLI focus  
Copy Paste  
Top
```

```
Bogota1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
bogotal#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

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R    172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:02, Serial0/1/1
    [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:02, Serial0/1/0
R    172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:24, Serial0/0/1
C    172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
C    172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
R    172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:24, Serial0/0/1
    [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:02, Serial0/1/1
    [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:02, Serial0/1/0
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/0

bogotal#
```

- b. Los routers Bogota1 y Medellín 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.

Router medellin1:

Interfaz línea de comandos CLI

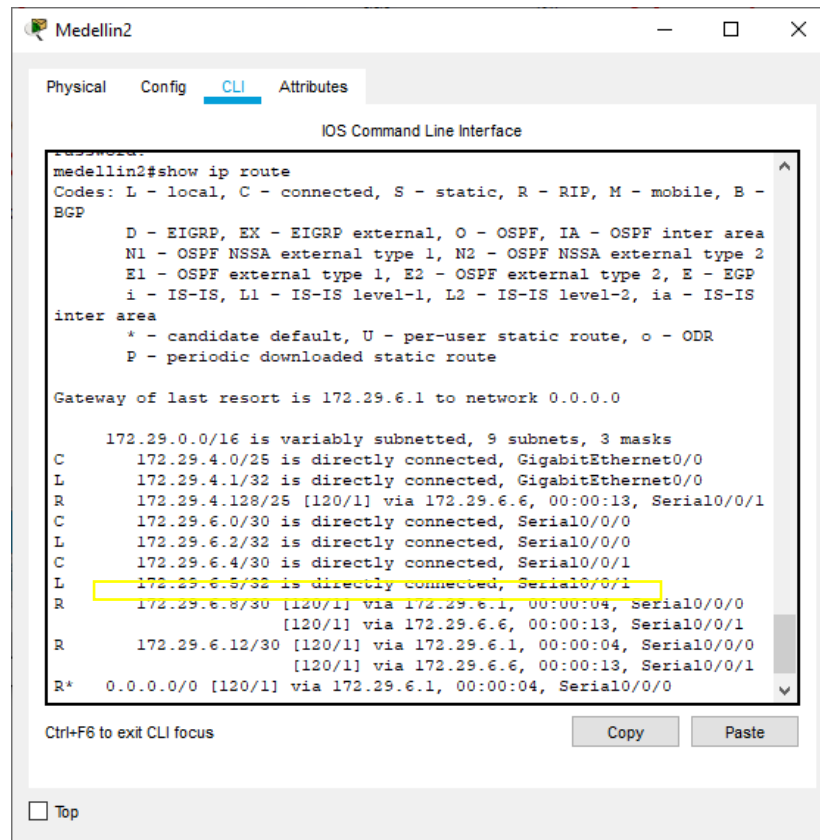
```
medellin1#configure terminal
```

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
```



Router bogota1:

Interfaz línea de comandos CLI

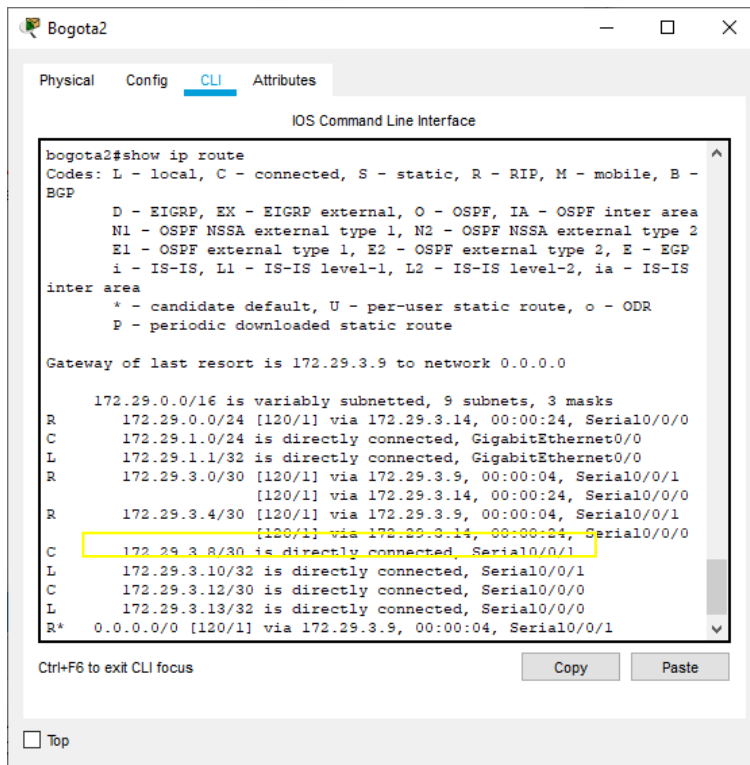
bogota1#configure terminal

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)#router rip

bogota1(config-router)#default-information originate



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

Redes sumariadas de Medellín y Bogotá

IP	Medellín			
172.29.4.0	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 1 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
172.29.4.128	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 1 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0
172.29.6.4	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 1 1 0	0 0 0 0 0 1 0 0
172.29.6.8	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 1 1 0	0 0 0 0 1 0 0 0
172.29.6.12	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 1 1 0	0 0 0 1 0 0 1 0
172.29.6.0	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 1 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0
	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 1 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0
Red	172	29	4	0
Mascara	22			

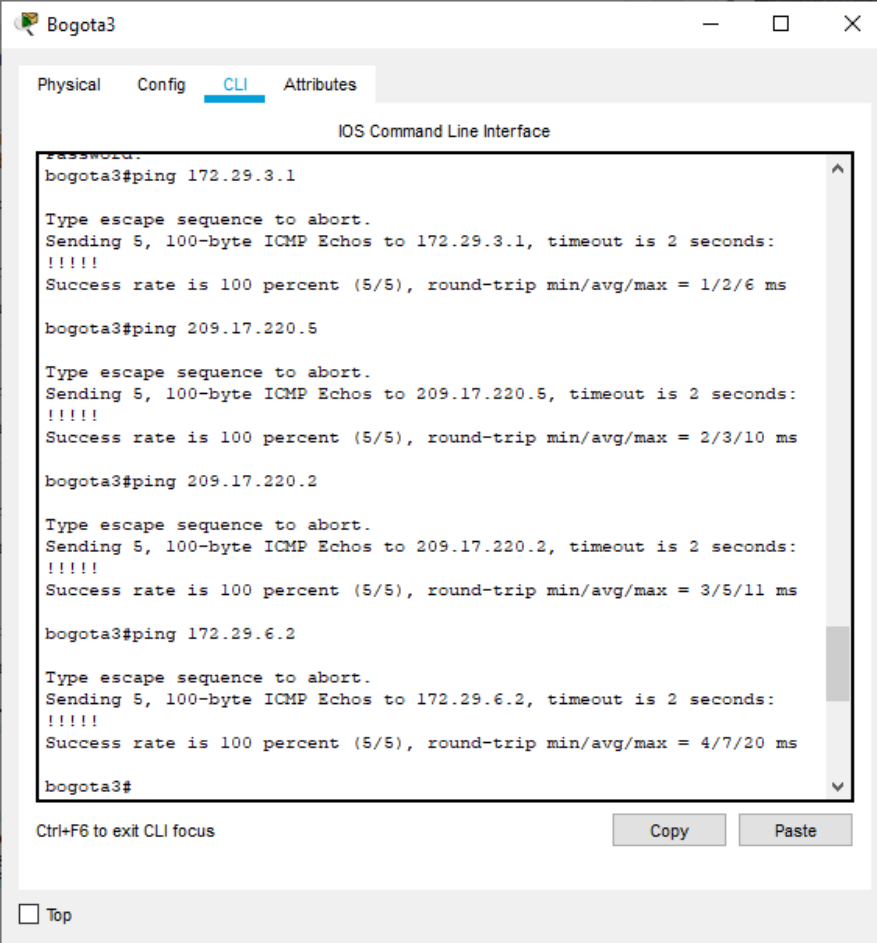
IP	Bogotá			
172.29.0.0	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
172.29.1.0	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0
172.29.3.12	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 1 1 0 0
172.29.3.0	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0
172.29.3.4	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 1 0 0
172.29.3.8	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 1	0 0 0 0 1 0 0 0
	1 0 1 0 1 1 0 0	0 0 0 1 1 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
Red	172	29	0	0
Mascara	22			

ISP#configure terminal

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



```
password:
bogota3#ping 172.29.3.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.29.3.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/6 ms

bogota3#ping 209.17.220.5

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.5, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/3/10 ms

bogota3#ping 209.17.220.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 3/5/11 ms

bogota3#ping 172.29.6.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.29.6.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/7/20 ms

bogota3#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Tabla de Enrutamiento.

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

Se realiza ping desde medellin2 hacia bogota3

```
medellin2#ping 172.29.0.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.29.0.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/6/16 ms
```

b. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.

bogota3#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 172.29.3.5 to network 0.0.0.0

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C 172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:05, Serial0/0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
R 172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:00, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.3.13, 00:00:05, Serial0/0/0
[120/1] via 172.29.3.1, 00:00:00, Serial0/0/1
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/0
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:00, Serial0/1/0
```

[120/1] via 172.29.3.1, 00:00:00, Serial0/0/1

- 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.

Son muy parecidos, presentan configuración muy similar en topología y enrutamiento.

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

Son muy parecidos, presentan configuración muy similar en topología y enrutamiento.

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

bogota3#show ip route

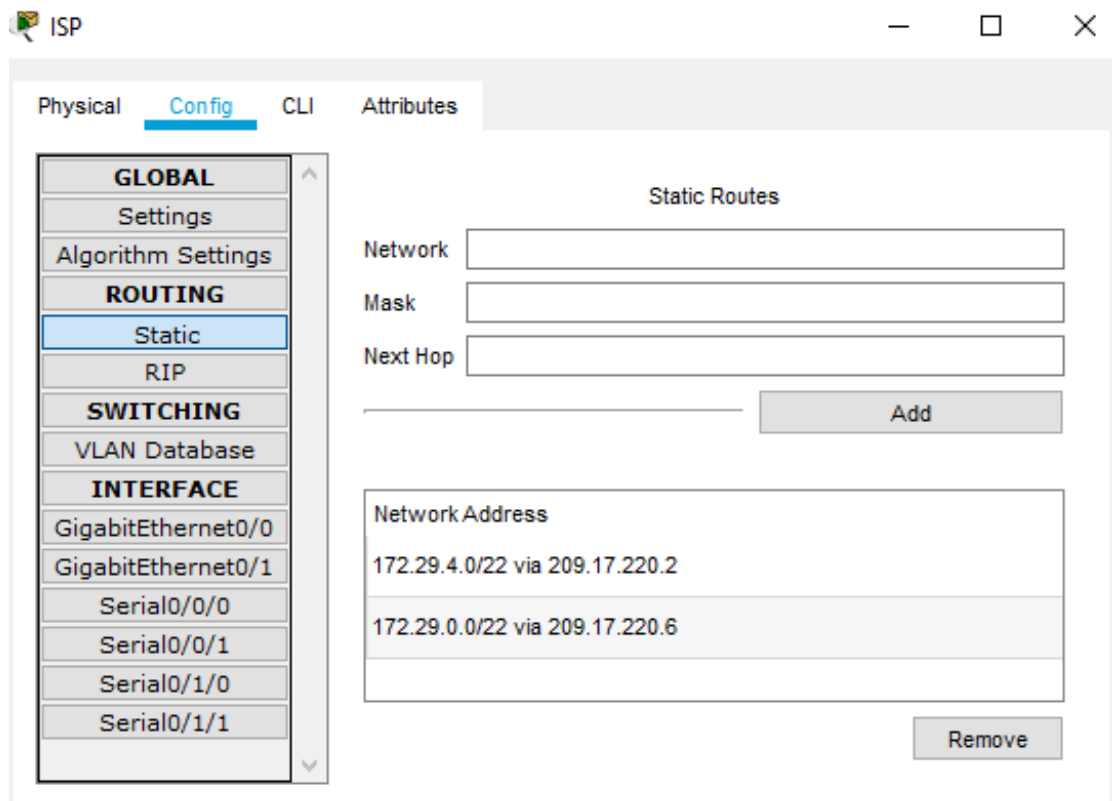
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS 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 172.29.3.5 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C 172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:05, Serial0/0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0

L 172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
 R 172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:00, Serial0/1/0
 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:05, Serial0/0/0
 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:00, Serial0/0/1
 C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
 L 172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/0
 R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:00, Serial0/1/0
 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:00, Serial0/0/1

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



Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

- a. 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.

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

Esta actividad fue realizada durante la configuración de los router con el protocolo RIP versión 2.

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.

Router medellin1:

```
medellin1(config-router)#passive-interface s0/1/1
medellin1 (config)#route rip
medellin1 (config-router)#version 2
```

Router medellin2:

```
medellin2(config-router)#passive-interface g0/0
medellin2 (config)#route rip
medellin2 (config-router)#version 2
```

Router medellin3:

```
medellin3(config-router)#passive-interface g0/0
medellin3 (config)#route rip
medellin3 (config-router)#version 2
```

Router bogota1:

```
bogota1(config-router)#passive-interface s0/0/0
bogota1 (config)#route rip
bogota1 (config-router)#version 2
```

Router bogota2:

```
bogota2(config-router)#passive-interface g0/0
bogota2 (config)#route rip
bogota2 (config-router)#version 2
```

Router bogota3:

```
bogota3(config-router)#passive-interface g0/0
bogota3 (config)#route rip
bogota3 (config-router)#version 2
```

- 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.

Router medellin1:

Interfaz línea de comandos CLI

```
medellin1#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 209.17.220.1 to network 0.0.0.0
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:11, Serial0/0/0
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:16, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:16, Serial0/1/0
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
R 172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:16, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.6.2, 00:00:11, Serial0/0/0
[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:16, Serial0/1/0
```

C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/0
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L 209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.1

Router medellin2:

Interfaz línea de comandos CLI

medellin2#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 172.29.6.1 to network 0.0.0.0
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
C 172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:29, Serial0/0/1
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
R 172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:29, Serial0/0/1
[120/1] via 172.29.6.1, 00:00:18, Serial0/0/0
R 172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:18, Serial0/0/0
[120/1] via 172.29.6.6, 00:00:29, Serial0/0/1
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:18, Serial0/0/0

Router medellin3:

Interfaz línea de comandos CLI

medellin3#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 172.29.6.9 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks

R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:01, Serial0/1/1

C 172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0

L 172.29.4.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

R 172.29.6.0/30 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:09, Serial0/0/1

[120/1] via 172.29.6.5, 00:00:01, Serial0/1/1

[120/1] via 172.29.6.13, 00:00:09, Serial0/1/0

C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/1

L 172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/1/1

C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1

L 172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/1

C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0

L 172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/0

R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:09, Serial0/0/1

[120/1] via 172.29.6.13, 00:00:09, Serial0/1/0

Router bogota1:

Interfaz línea de comandos CLI

bogota1#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 209.17.220.5 to network 0.0.0.0
 172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
 R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:05, Serial0/1/0
 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:05, Serial0/1/1
 R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:09, Serial0/0/1
 C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
 L 172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/1
 C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
 L 172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
 C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
 L 172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
 R 172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:09, Serial0/0/1
 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:05, Serial0/1/0
 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:05, Serial0/1/1
 209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
 C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
 L 209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
 S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5

Router bogota2:

Interfaz línea de comandos CLI

bogota2#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 172.29.3.9 to network 0.0.0.0
 172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
 R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:02, Serial0/0/0
 C 172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 L 172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 R 172.29.3.0/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:21, Serial0/0/1
 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:02, Serial0/0/0
 R 172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:21, Serial0/0/1

```
[120/1] via 172.29.3.14, 00:00:02, Serial0/0/0
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/0
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:21, Serial0/0/1
```

Router bogota3:

Interfaz línea de comandos CLI

```
bogota3#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 172.29.3.5 to network 0.0.0.0
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
C 172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:27, Serial0/0/0
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
R 172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:16, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.3.13, 00:00:27, Serial0/0/0
[120/1] via 172.29.3.1, 00:00:16, Serial0/0/1
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/0
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:16, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.3.1, 00:00:16, Serial0/0/1
```

Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

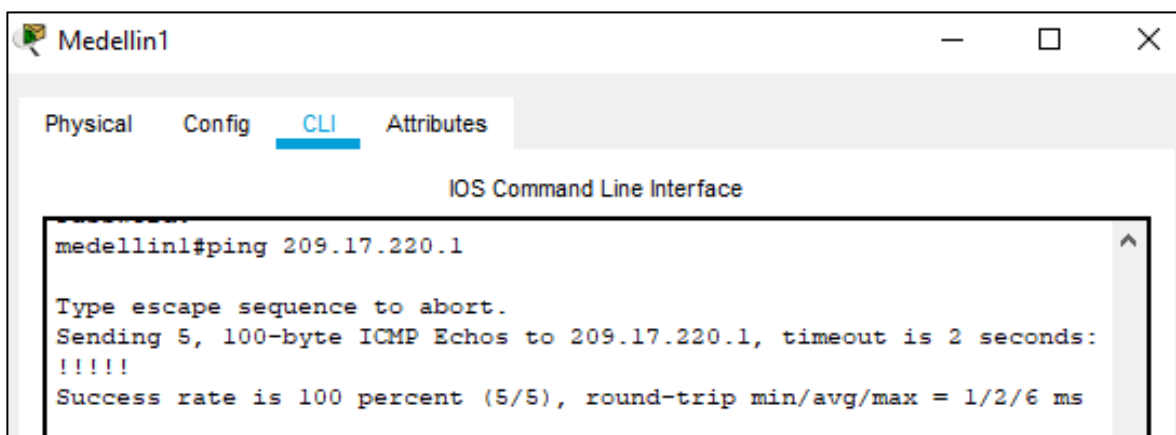
- Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.

Router ISP:

```
ISP(config)#username medellin1 password cisco
ISP(config)#interface s0/1/1
ISP(config-if)#encapsulation ppp
ISP(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/1, changed state
to down
ISP(config-if)#ppp authentication pap
ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password cisco
```

Router medellin1

```
medellin1(config)#username ISP password cisco
medellin1(config)#interface s0/1/1
medellin1(config-if)#encapsulation ppp
medellin1(config-if)#ppp authentication pap
medellin1(config-if)#ppp pap sent-username medellin1 password cisco
```



The screenshot shows a network simulator window titled "Medellin1" with a tabbed interface. The "CLI" tab is selected, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the following commands and results:

```
medellin1#ping 209.17.220.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/6 ms
```

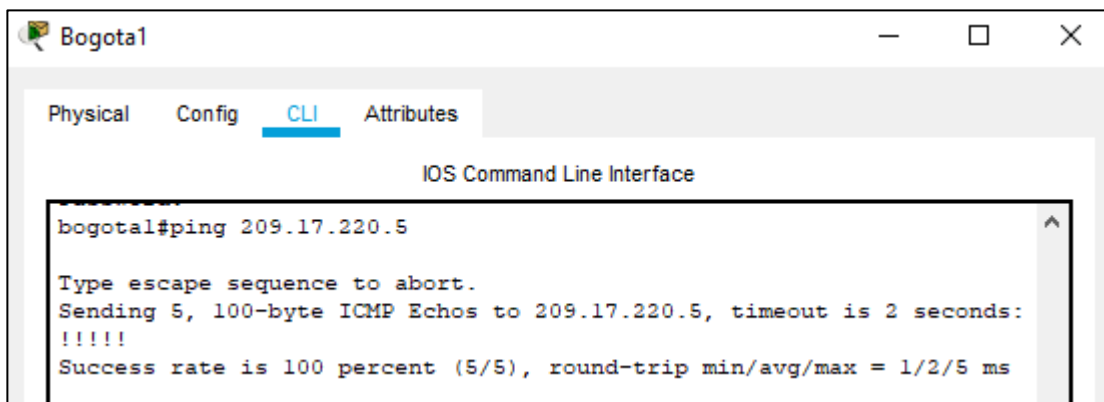
- b. El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT.

Router ISP:

```
ISP(config)#username bogota1 password cisco
ISP(config)#interface s0/0/0
ISP(config-if)#encapsulation ppp
ISP(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state
to down
ISP(config-if)#ppp authentication chap
```

Router bogota1:

```
bogota1(config)#username ISP password cisco
bogota1(config)#interface s0/0/0
bogota1(config-if)#encapsulation ppp
bogota1(config-if)#ppp authentication chap
```



```
Bogota1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
bogotal#ping 209.17.220.5
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.5, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/5 ms
```

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, cómo diferente puerto.

Router medellin1:

```
medellin1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/1/1 overload
medellin1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
medellin1(config)#interface s0/1/1
medellin1(config-if)#ip nat outside
medellin1(config-if)#interface s0/0/0
medellin1(config-if)#ip nat inside
medellin1(config-if)#interface s0/0/1
medellin1(config-if)#ip nat inside
medellin1(config-if)#interface s0/1/0
medellin1(config-if)#ip nat inside
```

- 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, cómo diferente puerto.

Router bogota1:

```
bogota1(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
bogota1(config)#interface s0/0/0
bogota1(config-if)#ip nat outside
bogota1(config-if)#interface s0/1/1
bogota1(config-if)#ip nat inside
bogota1(config-if)#interface s0/1/0
bogota1(config-if)#ip nat inside
bogota1(config-if)#interface s0/0/1
bogota1(config-if)#ip nat inside
```

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.

Router medellin2:

```
medellin2#configure terminal
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 med-2
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 med-3
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
```

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

Router medellin3:

```
medellin3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
medellin3(config)#interface g0/0
medellin3(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
```

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

Router bogota2:

```
bogota2#configure terminal
```

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 bog-2
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)#exit
bogota2(config)#ip dhcp pool bog-3
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
bogota2(dhcp-config)#exit

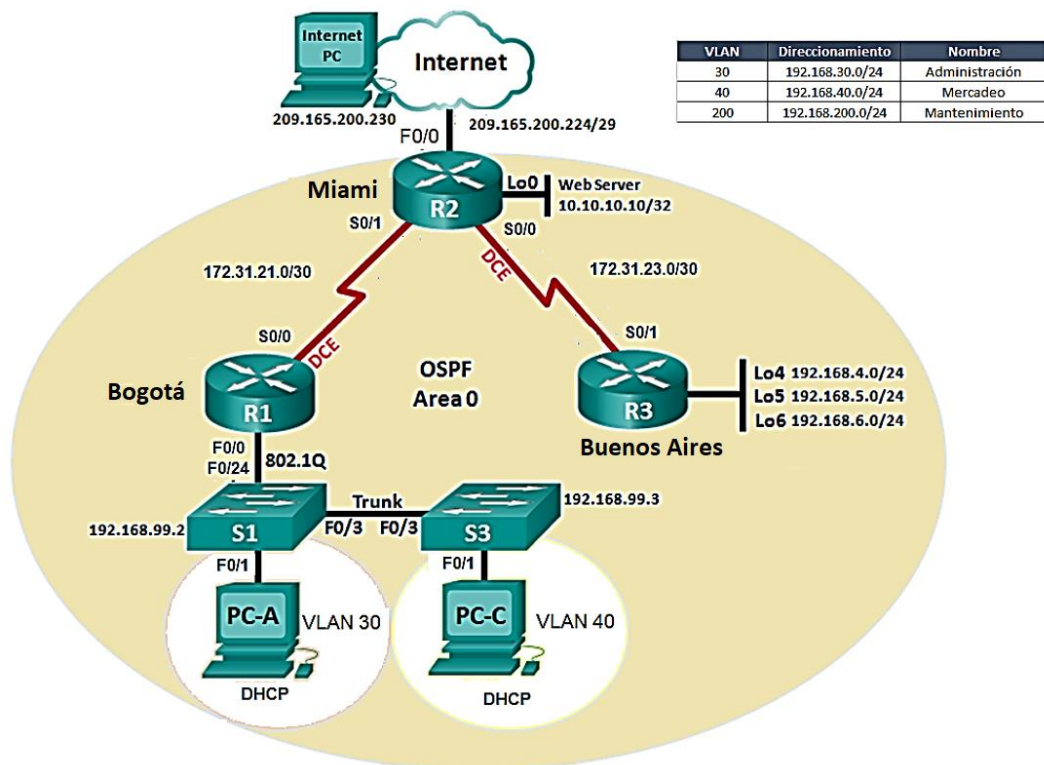
- d. Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

Router bogota3:

bogota3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
bogota3(config)#interface g0/0
bogota3(config-if)#ip helper-address 172.29.3.1

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.



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

Router R1:

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 15
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#service password-encryption
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%
```

```
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#description connection to R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#interface f0/0
R1(config-if)#no shutdown
```

Router R2:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 15
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#service password-encryption
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%

R2(config)#interface s0/0/0
```

```
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#description connection to R1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

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

```
R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#description connection to R3
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
```

```
R2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

```
R2(config)#interface f0/0
R2(config-if)#description connection to internet PC
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
```

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

```
R2(config-if)#interface f0/1
R2(config-if)#ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up
```

Router R3:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line console 0
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
```

```
R3(config-line)#line vty 0 15
R3(config-line)#password cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#service password-encryption
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%
```

```
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#description connection to R2
R3(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
R3(config-if)#interface loopback4
%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 shutdown
R3(config-if)#interface loopback5
%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 shutdown
R3(config-if)#interface loopback6
%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
```

Swich S1:

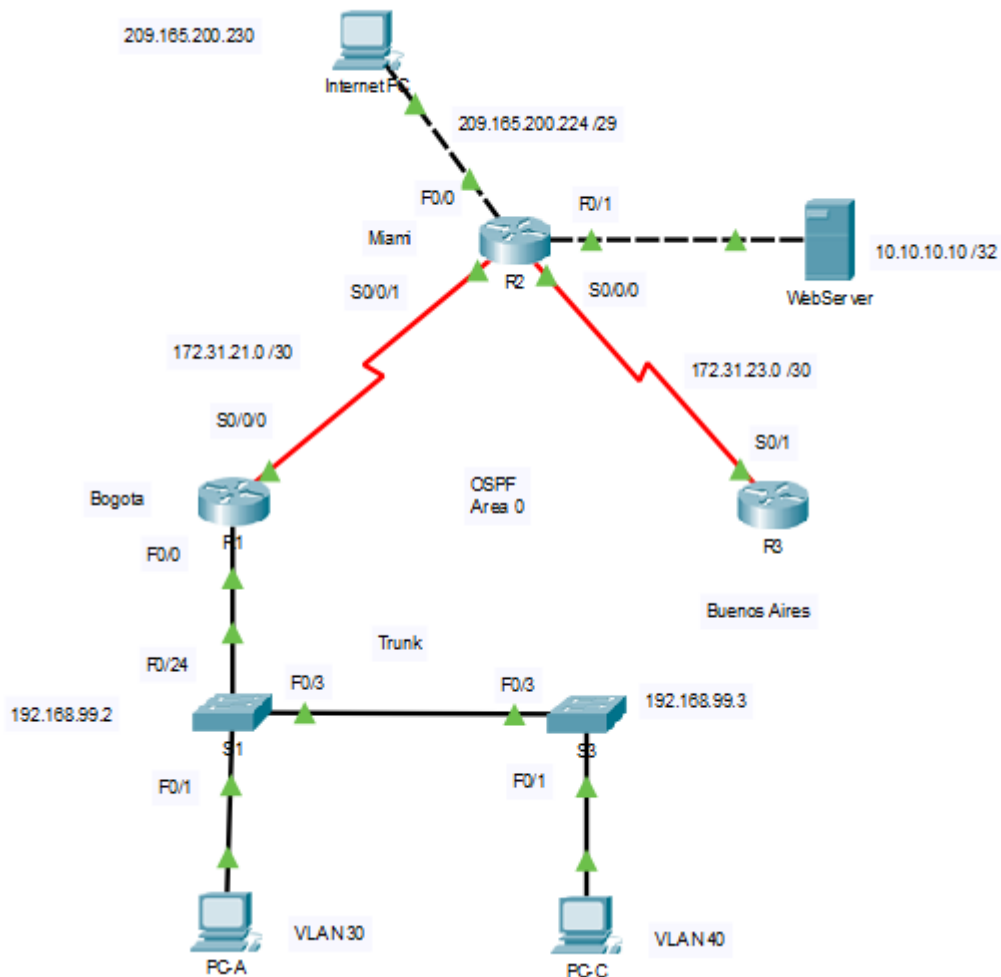
```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable secret class
```

```
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 15
S1(config-line)#password cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service password-encryption
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%
```

Swich S3:

```
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line console 0
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0 15
S3(config-line)#password cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#service password-encryption
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#banner motd %Prohibido el Acceso%
```

Topología en Packet Tracer



Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

Router R1:

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.0 area 0
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#interface s0/0/0
```

```
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
```

Router R2:

```
R2#configure terminal
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 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#
04:04:47: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done
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)#auto-cost reference-bandwidth 9500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R2(config-router)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 25
```

Router R3:

```
R3#configure terminal
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)#
04:09:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done

R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
```

```

R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R3(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
R3(config-router)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 256

```

OSPFv2 area 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

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2.

```
R1#show ip ospf neighbor
```

```

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address        Interface
5.5.5.5          0    FULL/ -         00:00:37   172.31.21.2   Serial0/0/0
R1#

```

```
R2#show ip ospf neighbor
```

```

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address        Interface
1.1.1.1          0    FULL/ -         00:00:34   172.31.21.1   Serial0/0/1
8.8.8.8          0    FULL/ -         00:00:38   172.31.23.1   Serial0/0/0
R2#

```

```
R3#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
5.5.5.5	0	FULL/ -	00:00:35	172.31.23.1	Serial0/0/1

```
R3#
```

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

```
R2#show ip ospf interface
```

```
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 6152
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:02
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 1.1.1.1
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 6152
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:08
Index 2/2, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
```

Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 8.8.8.8
Suppress hello for 0 neighbor(s)
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 95
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 5.5.5.5, Interface address 10.10.10.1
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:04
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)

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

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:
172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
1.1.1.1 110 00:05:14
5.5.5.5 110 00:00:20
8.8.8.8 110 00:29:28

Distance: (default is 110)

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

Switch S1:

```
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Switch S3:

```
S3#configure terminal
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)#interface vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#end
S3#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
S3#configure
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#interface f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S3(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
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200, changed state to
up
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#interface f0/1
S3(config-if)#switchport mode acces
S3(config-if)#switchport acces vlan 40
```

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)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

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

```
S1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#interface range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
```

Implement DHCP and NAT for IPv4

```
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool Administracion
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
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
R1(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 192.168.40.0 255.255.255.0
```

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

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.

Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.209
```

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.

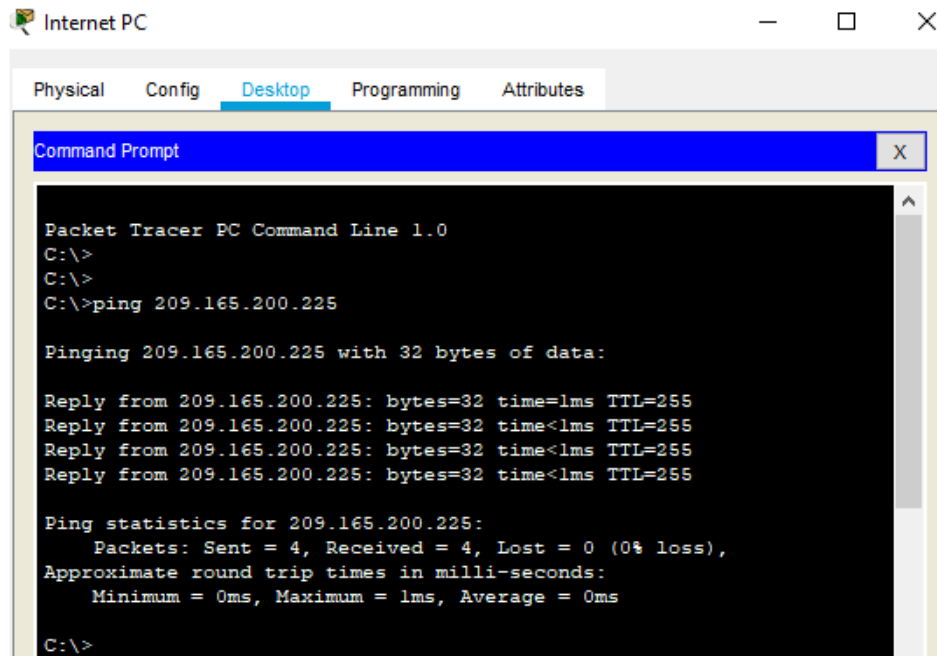
```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.209
R2(config)#
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
```

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#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#access-li
R2(config)#access-list
% Incomplete command.
R2(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
R2(config)#interface f0/0
R2(config-if)#ip access-group 101 in
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#interface f0/1
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#exit
R2(config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

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

Pruebas de conectividad



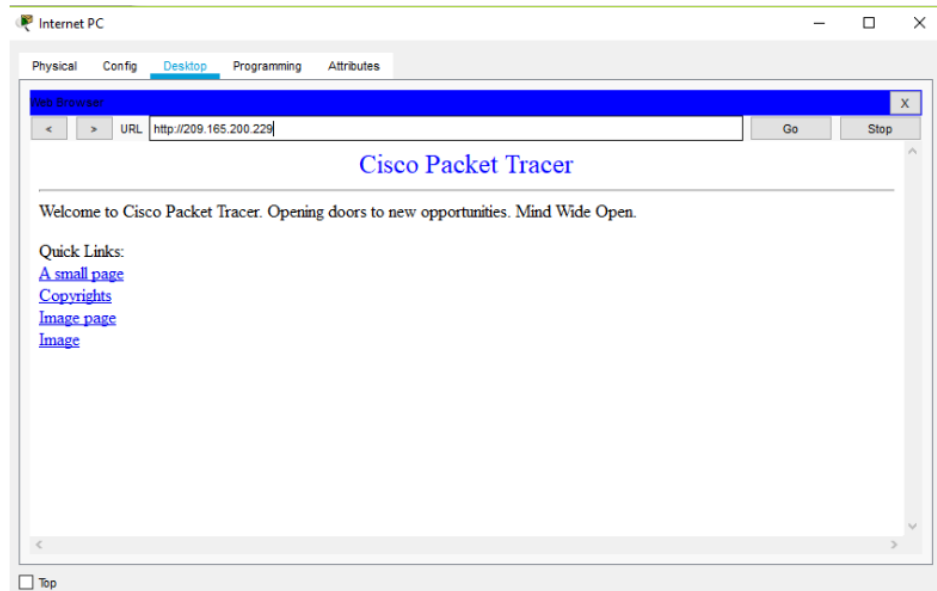
```
Internet PC
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>
C:\>
C:\>ping 209.165.200.225

Pinging 209.165.200.225 with 32 bytes of data:

Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 209.165.200.225: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 209.165.200.225:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```



CONCLUSIONES

El Diplomado de Profundización CCNA como opción de grado, nos permitió obtener competencias para la implementación de soluciones básicas en redes de comunicaciones durante nuestro desempeño profesional, a través del desarrollo de las actividades propuestas que se acercan mucho a la realidad y que nos servirán de apoyo o proyección para los futuros ingenieros que decidamos elegir este campo profesional.

Con los dos escenarios propuestos, se pusieron en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del diplomado, como la implementación y toma de decisiones, comandos para la configuración de los distintos dispositivos que conforman una red de comunicaciones y configuraciones de seguridad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CCNA Routing and Switching: Introducción a las redes (Introduction to Networks).
CP CCNA1 I-2019 (16-02).

Recuperado de: <https://1314297.netacad.com/courses/821608>

CCNA Routing and Switching: Introducción a las redes (Introduction to Networks).
CP CCNA2 I-2019 (16-02)

Recuperado de: <https://1314297.netacad.com/courses/821608/RSE6/es/index.html>

OVI - Introducción al Laboratorio Remoto SmartLab

Vesga, J. (2019). Introducción al Laboratorio Remoto SmartLab [OVI]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/24167>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>

Vesga, J. (2014). PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgTCtKY-7F5KIRC3>

CISCO. (2014). Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

Vesga, J. (2014). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgL9QChD1m9EuGqC>

Lucas, M. (2009). Cisco Routers for the Desperate : Router and Switch Management, the Easy Way. San Francisco: No Starch Press. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1Im3L74BZ3bpMiXRx0>