

**Diplomado De Profundización Cisco (Diseño E Implementación De
Soluciones Integradas Lan / Wan)**

Presentado Por:

WILMER MOSCOTE YARURO

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD).
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERA
INGENIERIA SISTEMAS
VALLEDUPAR
2019**

Diplomado De Profundización Cisco (Diseño E Implementación De Soluciones Integradas Lan / Wan)

Informe de Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

Presentado A:

**Director Curso:
Ingeniero. JUAN CARLOS VESGA**

**Tutor:
Ingeniero GIOVANNI ALBERTO BRACHO**

**Presentado Por:
WILMER MOSCOTE YARURO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD).
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERA
INGENIERIA SISTEMAS
VALLEDUPAR
2019**

DEDICATORIA

Quiero dedicar este logro primero que todo a Dios quien ha sido el motor principal siempre, gracias por darme esa fuerza y sobre todo la constancia para seguir y desmayar. Lo dedico también a mis familiares y a esas personas que iniciaron la chispa para que retomara mis estudios profesionales, son muchos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mis agradecimientos a Dios, quien me dio la sabiduría, el tiempo y la forma de cómo desarrollar no solo este diplomado si no toda una carrera de estudios, también a mi familia, pero en especial a mi esposa que ha estado conmigo apoyándome en cada proceso de esta carrera (Ingeniería de Sistemas) y en especial en este diplomado. También quiero agradecer al señor tutor, Ingeniero Giovanni Alberto Bracho quien fue ayuda en este proceso de aprendizaje, indicando los pasos a seguir durante el curso e impulsando a través de los medios de comunicaciones como lo fue por Skype. Por ultimo a los compañeros que durante el recorrido del diplomado estuvieron contribuyendo a cada una de las tareas presentadas.

TABLA DE CONTENIDO

	Pag
• Introducción_____	7
• Objetivos_____	8
❖ Objetivos generales_____	8
❖ Objetivos específicos_____	8
• Descripción del Escenario 1_____	9
• Desarrollo del problema, Escenario1._____	12
✓ Parte 1: Configuración del enrutamiento _____	13
✓ Parte 2: Tabla de Enrutamiento_____	22
✓ Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP._____	29
✓ Parte 4: Verificación del protocolo RIP._____	30
✓ Parte 5: Configuración de encapsulamiento y autenticación PPP_____	33
✓ Parte 6: Configuración NAT. _____	37
✓ Parte 7: Configuración de servicio DHCP_____	39
• Descripción del Escenario 2_____	42
• Desarrollo problema, Escenario 2_____	44
✓ Configuración del direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario y Topología escenario propuesto_____	45
✓ Configuración del protocolo de enrutamiento OSPFv2_____	48

✓ Verificación información de OSPF_____	50
✓ Configuración VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida_____	55
✓ Verificación de procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute._____	61
• Conclusión_____	63
• Reseña Bibliográfica_____	64

INTRODUCCION

En el presente informe se tiene como finalidad documentar todo un proceso de eventos, donde lo que se pretende es demostrar todo lo aprendido durante el curso de CCNA1 Y CCNA2.

En el mundo actual enmarcado por el campo tecnológico donde se ve un mundo lleno de interacción del ser humano a través de las redes de conexión, es ahí donde se debe aportar el conocimiento adquirido durante el presente Diplomado, lo cual su principal proyección es adquirir destreza y habilidad a hora configurar sistemas de conexión aplicando los diferentes protocolos de configuración en los equipos de enrutamientos y host propios de Cisco, a través de un simulador propio como lo es Packet Tracer.

OBJETIVOS

- **Objetivos Generales**

Conceptualizar y demostrar conocimiento al momento de aplicar los diferentes protocolos y configuraciones de las redes en los dos escenarios propuestos utilizando conceptos tales como. Fundamentos de Networking, Modelo OSI y Direccionamiento IP, Configuración de Sistemas de red soportados en VLANs, y Enrutamiento en soluciones de red.

- **Objetivos Específicos**

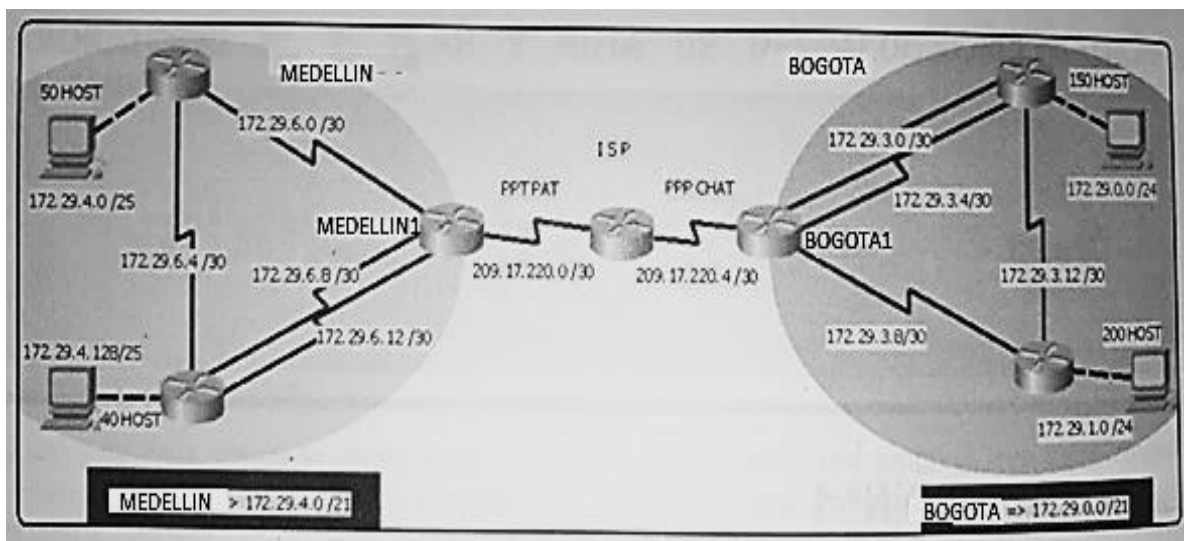
- ✚ Diseñar las topologías lógica y física de las redes propuestas en cada escenario.
- ✚ Documentar un esquema de direccionamiento según los requisitos.
- ✚ Aplicar configuración básica a los dispositivos de red.
- ✚ Aplicar enrutamiento a las redes de los escenarios, utilizando los protocolos RID y OSPF.
- ✚ Verificar mediante el uso de comandos como ping y tracert el funcionamiento de la red WAN propuesta para la para la Universidad UNAD.
- ✚ A través de imágenes demostrar conectividad de cada uno de los dispositivos de las redes.
- ✚ Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.
- ✚ habilitar NAP de sobrecarga en los Routers
- ✚ Configurar servicio DHCP

Descripción del escenario 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.

• 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).
- 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.

Parte 1: Configuración del enrutamiento

- a. Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.
- 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.
- c. El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumerizan las subredes de cada uno a /22.

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- a. Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.
- b. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.
- 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.
- d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
- e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.
- f. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

Parte 3: 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

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

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

Parte 5: 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 CHAP.

Parte 6: Configuración de PAP.

- c. 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.

Después de verificar lo indicado en el paso anterior proceda a configurar el NAT en el router Medellín1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Medellín1, como diferente puerto.

Proceda a configurar el NAT en el router Bogotá1. Compruebe que la traducción de direcciones indique las interfaces de entrada y de salida. Al realizar una prueba de ping, la dirección debe ser traducida automáticamente a la dirección de la interfaz serial 0/1/0 del router Bogotá1, como diferente puerto.

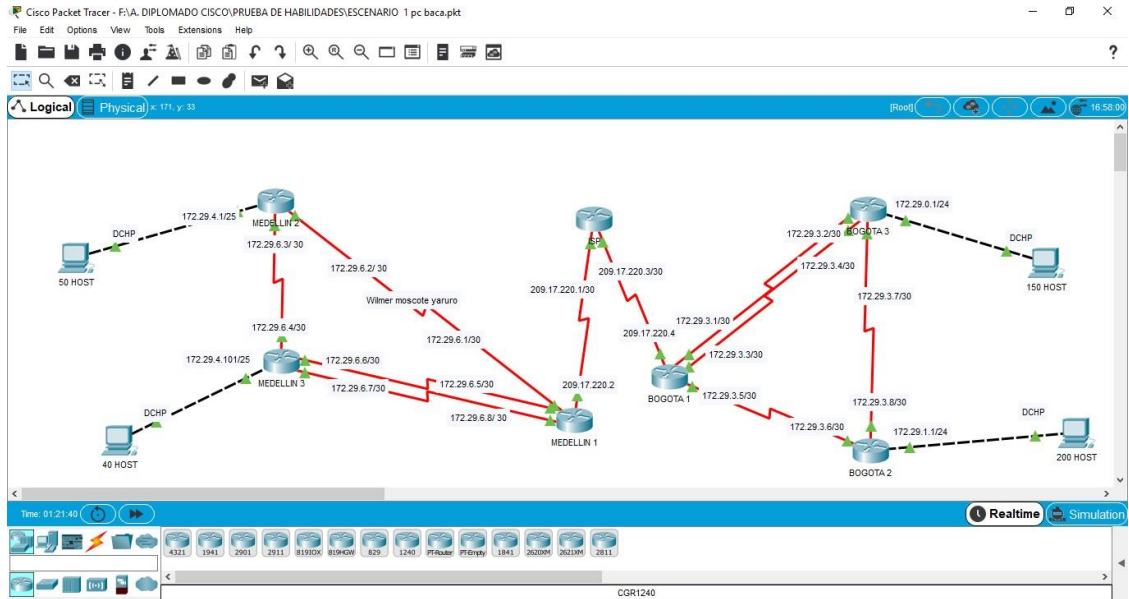
Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

- a. Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- b. El router Medellín3 deberá habilitar el paso de los mensajes broadcast hacia la IP del router Medellín2.
- c. Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.
- d. Configure el router Bogotá1 para que habilite el paso de los mensajes Broadcast hacia la IP del router Bogotá2.

Desarrollo del problema, Escenario1.

Escenario 1

- Configuración física y lógica de topología de la red.
- Asignación de nombres de los equipos de acuerdo a cada ciudad y ubicación.
- Asignación las claves a los equipos colocándoles a todos. cisco
- Se configuro las direcciones de red



Parte 1: Configuración del enrutamiento

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

Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Mascara de subred	Gateway predeterminado
Medellín 1	S0/0/0 (DCE)	172.29.6.1	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	209.17.220.1	255.255.255.252	N/A
	S0/1/0 (DCE)	172.29.6.9	255.255.255.252	N/A
	S0/1/1 (DCE)	172.29.6.13	255.255.255.252	N/A
Medellín 2	S0/0/0 (DCE)	172.29.6.5	255.255.255.252	N/A

	S0/0/1	172.29.6.2	255.255.255.2 52	N/A
	G0/0	172.29.4.1	255.255.255.1 28	N/A
Medellín 3	S0/0/0 (DCE)	172.29.6.6	255.255.255.2 52	N/A
	S0/1/0 (DCE)	172.29.6.10	255.255.255.2 52	N/A
	S0/1/1 (DCE)	172.29.6.14	255.255.255.2 52	N/A
	G0/0	172.29.4.2	255.255.255.1 28	N/A
PC-40 HOST	NIC	DHCP	DHCP	172.29.4.101
ISP	S0/0/0 (DCE)	209.17.220.5	255.255.255.2 52	N/A
	S0/0/1 (DCE)	209.17.220.2	255.255.255.2 52	N/A
BOGOTA 1	S0/0/0 (DCE)	209.17.220.6	255.255.255.2 52	N/A
	S0/1/0 (DCE)	172.29.3.1	255.255.255.2 52	N/A
	S0/1/1 (DCE)	172.29.3.5	255.255.255.2 52	N/A
BOGOTA 2	S0/0/1 (DCE)	172.29.3.13	255.255.255.2 52	N/A
	G0/0	172.29.1.1	255.255.255.2 55	
PC-40 HOST		DHCP	DHCP	172.29.1.2
BOGOTA 3	S0/0/0 (DCE)	172.29.3.1	255.255.255.2 52	N/A
	S0/0/1 (DCE)	172.29.3.14	255.255.255.2 52	N/A

	S0/1/1 (DCE)	172.29.3.6	255.255.255.2 52	N/A
	G0/0	172.29.0.1	255.255.255.2 55	N/A
PC-40 HOST	NIC	DHCP	DHCP	172.29.0.2

- 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.

```

Medellin1(config)#ena
Medellin1(config)#config t
Medellin1(config)#ip route 0.0.0.0.0.0 209.18.220.2
Bogota1(config)#ena
Bogota1 (config)#config t
Bogota1 (config)#ip route 0.0.0.0.0.0 209.18.220.6

```

- 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.

Se realizo en Excel la sumarizacion de cada subred

172	29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.4.0/25
172	29	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.4.128/25
172	29	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	172.29.6.4/30
172	29	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	172.29.6.8/30
172	29	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	172.29.6.12/30
172	29	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.6.0/30
172	29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.4.0/22
172	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.0.0/24
172	29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.1.0/24
172	29	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	172.29.3.12/30
172	29	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	172.29.3.8/30
172	29	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.3.0/30
172	29	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	172.29.3.4/30
172	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172.29.0.0/22

Comandos utilizados para configurar las direcciones de cada red con las que tiene iteración

```
Router>en
Router#config t
Router(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.1
Router(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6
Router(config)#end
```

- **Configuración Router**

Comandos utilizados en cada Router, en cada uno se configuro las subredes que le pertenecen a cada Router vecino.

- **Configuracion Medellin 1**

```
Medellin1(config)#ena pass ciscoclass
Medellin1(config)#line console 0
Medellin1(config-line)#pass cisco
Medellin1(config-line)#line vty 0
Medellin1(config-line)#pass cisco
Medellin1(config-line)#login
service password-encryption
Medellin1(config-line)#end
Medellin1 (config)#int s0/0/0
Medellin1 (config-if)#ip add 209.17.220.2 255.255.255.252
Medellin1 (config-if)#no shut
Medellin1 (config-if)#int s0/0/1
Medellin1 (config-if)#ip add 172.29.6.1 255.255.255.252
Medellin1 (config-if)#no shut
Medellin1 (config-if)#int s0/1/0
Medellin1 (config-if)#ip add 172.29.6.5 255.255.255.252
Medellin1 (config-if)#no shut
Medellin1 (config-if)#int s0/1/1
Medellin1 (config-if)#ip add 172.29.6.8 255.255.255.252
Medellin1 (config-if)#no shut
```

- **Configuracion Medellin 2**

```
Router(config)#hostname Medellin2
Medellin2(config)#ena pass ciscoclass
```



```

Medellin2(config)#line console 0
Medellin2(config-line)#pass cisco
Medellin2(config-line)#line vty 0
Medellin2(config-line)#pass cisco
Medellin2(config-line)#login
service password-encryption
Medellin2(config-line)#end
Medellin2(config)#int s0/0/0
Medellin2(config-if)#ip add 172.29.6.3 255.255.255.252
Medellin2(config-if)#no shut
Medellin2(config-if)#int s0/0/1
Medellin2(config-if)#ip add 172.29.6.2 255.255.255.252
Medellin2(config-if)#no shut
Medellin2(config-if)#ip add 172.29.4.1 255.255.255.128
Medellin2(config-if)#no shut

```

□ Configuracion Medellin 3

```

Medellin3#conf t
Router(config)#hostname Medellin3
Medellin3(config)#ena pass ciscoclass
Medellin3(config)#line console 0
Medellin3(config-line)#pass cisco
Medellin3(config-line)#line vty 0
Medellin3(config-line)#pass cisco
Medellin3(config-line)#login
service password-encryption
Medellin3(config-line)#end
Medellin3(config)#int s0/0/0
Medellin3(config-if)#ip add 172.29.6.4 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 172.29.6.4
Medellin3 (config-if)#no shut
Medellin3 (config-if)#int s0/1/0
Medellin3 (config-if)#ip add 172.29.6.6 255.255.255.252
Medellin3 (config-if)#no shut
Medellin3 (config-if)#int s0/1/1
Medellin3 (config-if)#ip add 172.29.6.7 255.255.255.252
Medellin3 (config-if)#no shut
Medellin3 (config-if)#int g0/0
Medellin3 (config-if)#ip add 172.29.4.101 255.255.255.252
Medellin3 (config-if)#no shut

```

□ **Configurado como DHCP para la red lan 172.29.4.0**

Con los siguientes comandos se configura el router medellin3 para que sirva como servidor DHCP de la red lan 172.29.4.0

```
Medellin3#config
Medellin3(config)#ip dhcp pool med2
Medellin3(dhcp-config)#network 172.29.4.1 255.255.255.128
Medellin3(dhcp-config)#default-router 172.29.4.101
Medellin3(dhcp-config)#end
```

□ **Configuracion ISP**

```
ISP (config)#ena pass ciscoclass
ISP (config)#line console 0
ISP (config-line)#pass cisco
ISP (config-line)#line vty 0
ISP (config-line)#pass cisco
ISP (config-line)#login
ISP password-encryption
ISP#conf t
ISP(config)#int s0/0/0
ISP (config-if)#no shut
ISP(config-if)#int s0/0/1
ISP(config-if)#ip add 209.17.220.3 255.255.255.252
ISP(config-if)#no shut
```

□ **Configuracion Bogota 1**

```
Bogota1(config)#ena pass ciscoclass
Bogota1 (config)#line console 0
Bogota1 (config-line)#pass cisco
Bogota1 (config-line)#line vty 0
Bogota1 (config-line)#pass cisco
Bogota1 (config-line)#login
service password-encryption
Bogota1 (config-line)#end
Bogota1 (config)#int s0/0/0
Bogota1 (config-if)#ip add 172.29.3.1 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 172.29.3.1
```

```
Bogota1 (config-if)#no shut
Bogota1 (config-if)#int s0/0/1
Bogota1 (config-if)#ip add 209.17.220.4 255.255.255.252
Bogota1 (config-if)#no shut
Bogota1 (config-if)#int s0/1/0
Bogota1 (config-if)#ip add 172.29.3.3 255.255.255.252
Bogota1 (config-if)#no shut
Bogota1 (config-if)#int s0/1/1
Bogota1 (config-if)#ip add 172.29.3.5 255.255.255.252
Bogota1 (config-if)#no shut
Bogota1#copy running-config startup-config
```

□ **Configuracion Bogota 2**

```
Bogota2(config)#ena pass ciscoclass
Bogota2 (config)#line console 0
Bogota2 (config-line)#pass cisco
Bogota2 (config-line)#line vty 0
Bogota2 (config-line)#pass cisco
Bogota2 (config-line)#login
service password-encryption
Bogota2 (config-line)#end
Bogota2 (config)#int s0/0/0
Bogota2 (config-if)#ip add 172.29.3.6 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 172.29.3.6
Bogota2 (config-if)#no shut
Bogota2 (config-if)#int s0/0/1
Bogota2 (config-if)#ip add 172.29.3.8 255.255.255.252
Bogota2 (config-if)#no shut
Bogota2 (config-if)#int g0/0
Bogota2 (config-if)#ip add 172.29.1.1 255.255.255.255
Bogota2 (config-if)#no shut
```

□ **Configuracion Bogota 3**

```
Bogota3(config)#ena pass ciscoclass
Bogota (config)#line console 0
Bogota3 (config-line)#pass cisco
Bogota3 (config-line)#line vty 0
Bogota3 (config-line)#pass cisco
Bogota3 (config-line)#login
```

```

service password-encryption
Bogota3 (config-line)#end
Bogota3 (config)#int s0/0/0
Bogota3 (config-if)#ip add 172.29.6.4 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 172.29.6.4
Bogota3 (config-if)#no shut
Bogota3 (config-if)#int s0/1/0
Bogota3 (config-if)#ip add 172.29.6.6 255.255.255.252
Bogota3 (config-if)#no shut
Bogota3 (config-if)#int s0/1/1
Bogota3 (config-if)#ip add 172.29.6.7 255.255.255.252
Bogota3 (config-if)#no shut
Bogota3 (config-if)#int g0/0
Bogota3 (config-if)#ip add 172.29.4.101 255.255.255.252
Bogota2 (config-if)#no shut

```

□ **Configurado como DHCP para la red lan 172.29**

```

Bogota3#config
Bogota3 (config)#ip dhcp pool bog3
Bogota3 (dhcp-config)#network 172.29.4.1 255.255.255.128
Bogota3 (dhcp-config)#default-router 172.29.4.101
Bogota3 (dhcp-config)#end
Bogota3#copy running-config startup-config

```

• **Configuración Protocolo RIP**

Utilizando los comandos necesarios de acuerdo a las indicaciones informadas se procede a configurar el protocolo RIP a cada router, esto con el fin de que halla comunicación entre las diferentes redes. De aquí en adelante a cada router se les ingreso los comandos y las direcciones correspondientes de router vecinos.

□ **Configuracion RIP Medellin 1**

```

Medellin1>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin1(config)#router rip
Medellin1(config-router)#version 2
Medellin1(config-router)#no autosummary

```

```
Medellin1(config-router)#no auto-summary
Medellin1(config-router)#network 172.29.6.0
Medellin1(config-router)#network 172.29.6.8
Medellin1(config-router)#network 172.29.6.12
```

□ **Configuracion RIP Medellin 2**

```
Router>en
Router#config t
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route conneted
Router(config-router)#network 172.29.4.0
Router(config-router)#network 172.29.6.0
Router(config-router)#network 172.29.6.4
```

□ **Configuracion RIP Medellin 3**

```
Router(config)#route rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#network 172.29.4.0
Router(config-router)#network 172.29.6.4
Router(config-router)#network 172.29.6.8
Router(config-router)#network 172.29.6.12
```

□ **Configuracion RIP ISP**

```
ISP>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#do show ip route connected
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
Router(config-router)#network 209.17.220.0
Router(config-router)#network 209.17.220.4
```

□ **Configuration RIP Bogota 1**

```
Bogota1(config)#route rip
Bogota1(config-router)#version 2
Bogota1(config-router)#no auto-summary
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)#network 209.17.220.4
```

□ **Configuration RIP Bogota 2**

```
Bogota2>ena
Bogota2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#router rip
Bogota2(config-router)#version 2
Bogota2(config-router)#network 172.29.3.6
Bogota2(config-router)#network 172.29.3.8
Bogota2(config-router)#network 172.29.3.12
Bogota2(config-router)#passive-interface g0/0
Bogota2(config-router)#do wr
Bogota2(config-router)#exit
Bogota2(config)#
```

□ **Configuration RIP Bogota 3**

```
Bogota3(config)#route rip
Bogota3(config-router)#version 2
Bogota3(config-router)#no auto-summary
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
```

Parte 2: Tabla de Enrutamiento

Con el fin de verificar la configuración de los router, con los siguientes comandos se procede a introducirlos en cada router, obtenido como resultado las siguientes tablas.

❑ **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, 4 subnets, 2 masks
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.6.5/32 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, Serial0/0/0
L 209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

❑ **Medellin1#show ip interface brief**

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	172.29.4.1	YES	manual	up	down
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively	down
Serial0/0/0	209.17.220.2	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	172.29.6.1	YES	manual	up	up
Serial0/1/0	172.29.6.5	YES	manual	up	up
Serial0/1/1	unassigned	YES	unset	up	up
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively	

❑ **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 not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 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
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/1

❑ **Medellin2#show ip interface brief**

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
GigabitEthernet0/0 172.29.4.1 YES manual up up
GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down
Serial0/0/0 unassigned YES unset up up
Serial0/0/1 172.29.6.2 YES manual up up
Vlan1 unassigned YES unset administratively

❑ **Medellin3#show ip interface brief**

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
GigabitEthernet0/0 172.29.4.101 YES manual up up
GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down
Serial0/0/0 unassigned YES unset up up
Serial0/0/1 unassigned YES unset administratively down down
Serial0/1/0 unassigned YES unset up up
Serial0/1/1 unassigned YES unset up up
Vlan1 unassigned YES unset administratively down down

❑ **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 not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 172.29.4.101/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0

□ **ISP#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

209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0

L 209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

ISP#show ip interface brief

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

GigabitEthernet0/0 unassigned YES unset administratively down down

GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down

Serial0/0/0 209.17.220.1 YES manual up up

Serial0/0/1 unassigned YES unset up up

Vlan1 unassigned YES unset administratively down down

ISP#

□ **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 not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks

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

L 172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/0

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

L 172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/1

❑ **Bogota1#show ip interface brief**

```
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned YES unset administratively down down
GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down
Serial0/0/0 172.29.3.1 YES manual up up
Serial0/0/1 unassigned YES unset up up
Serial0/1/0 unassigned YES unset up up
Serial0/1/1 172.29.3.5 YES manual up up
Vlan1 unassigned YES unset administratively
```

❑ **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 not set

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

❑ **Bogota2#show ip int brief**

```
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
GigabitEthernet0/0 unassigned YES unset up up
GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down
Serial0/0/0 172.29.3.6 YES manual up up
Serial0/0/1 unassigned YES unset up up
Vlan1 unassigned YES unset administratively
```

❑ **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 not set

172.29.0.0 /16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

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

L 172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

□ **Bogota3#show ip int brief**

Interface IP-Address OK? Method Status Protocol

GigabitEthernet0/0 unassigned YES unset up up

GigabitEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down

Serial0/0/0 172.29.3.2 YES manual up up

Serial0/0/1 unassigned YES unset up up

Serial0/1/0 unassigned YES unset administratively down down

Serial0/1/1 unassigned YES unset up up

Vlan1 unassigned YES unset administratively

➤ **Balanceo de carga de los router**

Utilizando el comando show ip route a cada red, se mira el balance de carga de cada uno de ellos, esto con el fin de verificar que tan saturado puede estar o los router

□ **Medellin 1**

Medellin1#show ip route 172.29.6.1

Routing entry for 172.29.6.1/32

Medellin1#show ip route 172.29.6.5

Routing entry for 172.29.6.5/32

Medellin1#show ip route 209.17.220.2

Routing entry for 209.17.220.2/32

□ **Medellin 2**

Medellin2>enable

Medellin2#show ip route 172.29.6.3

Routing entry for 172.29.6.0/30
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
Redistributing via rip
Advertised by rip
Routing Descriptor Blocks:
* directly connected, via Serial0/0/1
Route metric is 0, traffic share count is 1
Medellin2#show ip route 172.29.6.2
Routing entry for 172.29.6.2/32

□ **Medellin 3**

Medellin1#show ip route 172.29.6.4
Routing entry for 172.29.6.4/32
Medellin1#show ip route 172.29.6.6
Routing entry for 172.29.6.6/32
Medellin1#show ip route 172.29.6.7
Routing entry for 172.29.6.7/32

□ **ISP**

ISP>en
ISP#show ip route 209.17.220.1
Routing entry for 209.17.220.1/32
ISP#show ip route 209.17.220.3
Routing entry for 209.17.220.0/30
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
Redistributing via rip
Advertised by rip
Routing Descriptor Blocks:
* directly connected, via Serial0/0/0
Route metric is 0, traffic share count is 1

□ **Bogota 1**

Bogota1#SHOW IP ROUTE 209.17.220.4
Bogota1#SHOW IP ROUTE 172.29.3.1
Routing entry for 172.29.3.1/32
Bogota1#SHOW IP ROUTE 172.29.3.3
Routing entry for 172.29.3.0/30
Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)

Redistributing via rip
Advertised by rip
Routing Descriptor Blocks:
* directly connected, via Serial0/0/0
Route metric is 0, traffic share count is 1
Bogota1#SHOW IP ROUTE 172.29.3.5
Routing entry for 172.29.3.5/32

□ **Bogota 2**

Bogota2#show ip route 172.29.3.6
Routing entry for 172.29.3.6/32
Bogota2#show ip route 172.29.3.8
Routing entry for 172.29.3.8/32
Bogota2#show ip route 172.29.1.1
Routing entry for 172.29.1.1/32

□ **Bogota 3**

Bogota3#show ip route 172.29.3.2
Routing entry for 172.29.3.2/32
Bogota3#show ip route 172.29.3.4
Routing entry for 172.29.3.4/30
Known via "rip", distance 120, metric 1
Redistributing via rip
Last update from 172.29.3.1 on Serial0/0/0, 00:00:16 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 172.29.3.1, from 172.29.3.1, 00:00:16 ago, via Serial0/0/0
Route metric is 1, traffic share count is 1
Bogota3#show ip route 172.29.3.7
Routing entry for 172.29.3.4/30
Known via "rip", distance 120, metric 1
Redistributing via rip
Last update from 172.29.3.1 on Serial0/0/0, 00:00:01 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 172.29.3.1, from 172.29.3.1, 00:00:01 ago, via Serial0/0/0
Route metric is 1, traffic share count is 1

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP

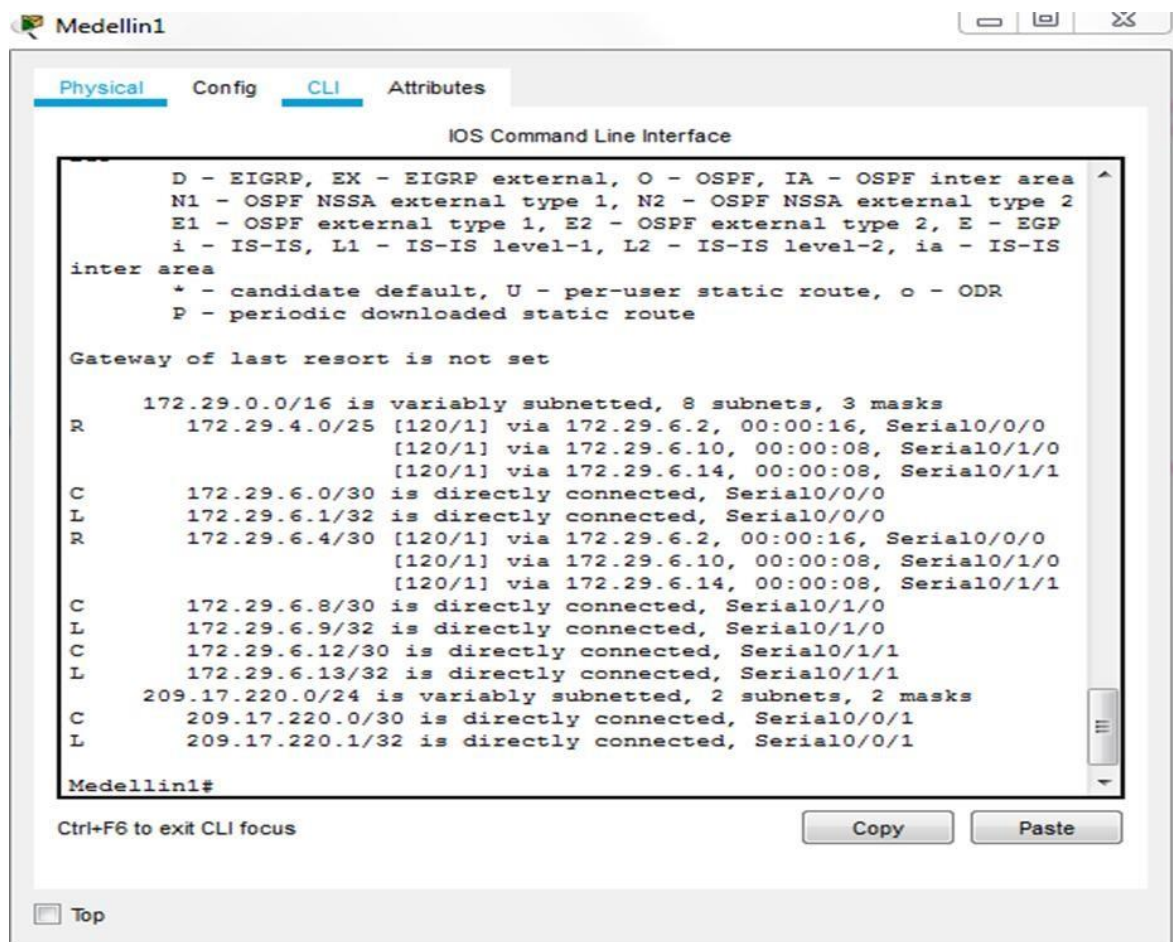
Medellin1(config)#router rip
Medellin1(config-router)#no passive-interface s0/1/0

```
Medellin1(config-router)#do wr
Building configuration...
Bogota1>ena
Bogota1#conf t
Bogota1(config)#router rip
Bogota1(config-router)#no passive-interface s0/0/0
Bogota1(config-router)#do wr
```

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

Para verificar el protocolo se puede hacer con el comando show ip route, en algunos casos se abrevio el comando, dado que CLI nos permite abreviar para hacerlo mas rápido.

```
Medellin1#show ip route
```



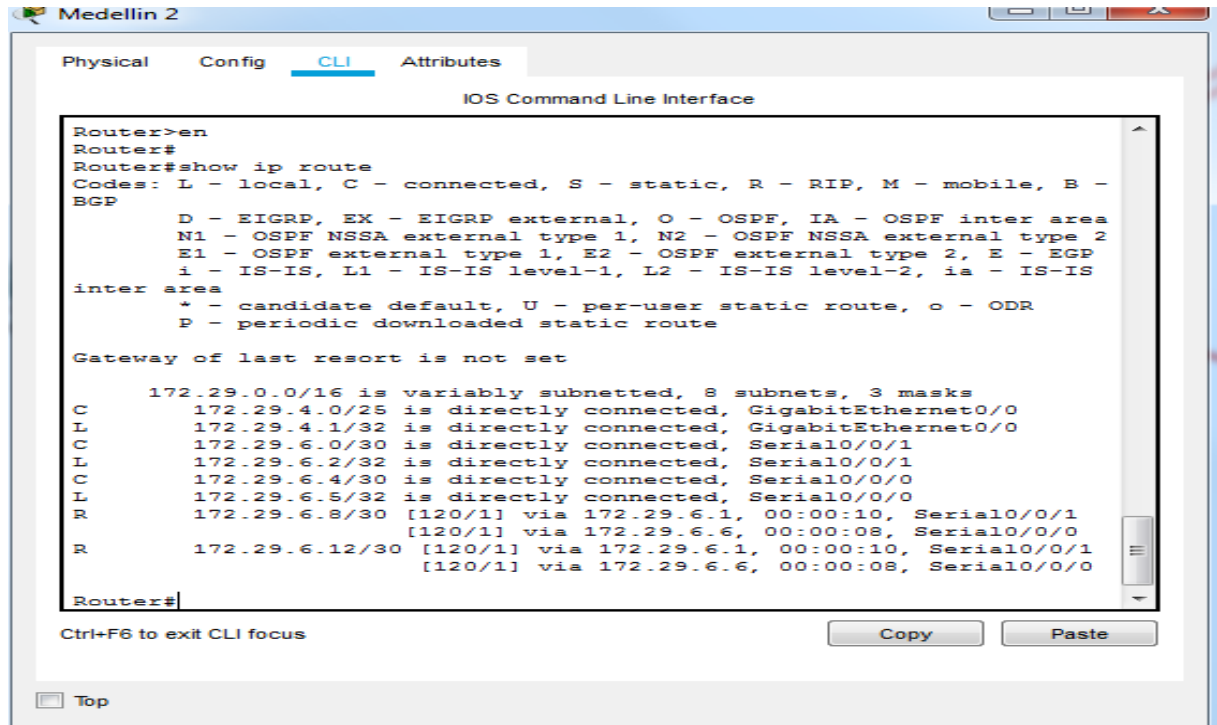
```
Medellin1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS 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, 8 subnets, 3 masks
R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:16, Serial0/0/0
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:08, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:08, Serial0/1/1
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, 00:00:16, Serial0/0/0
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:08, Serial0/1/0
[120/1] via 172.29.6.14, 00:00:08, Serial0/1/1
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L 172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L 172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/0/1

Medellin1#
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste
Top
```

Medellin2



```
Router>en
Router#
Router#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, 8 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
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/0
R       172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:10, Serial0/0/1
           [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:08, Serial0/0/0
R       172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:10, Serial0/0/1
           [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:08, Serial0/0/0

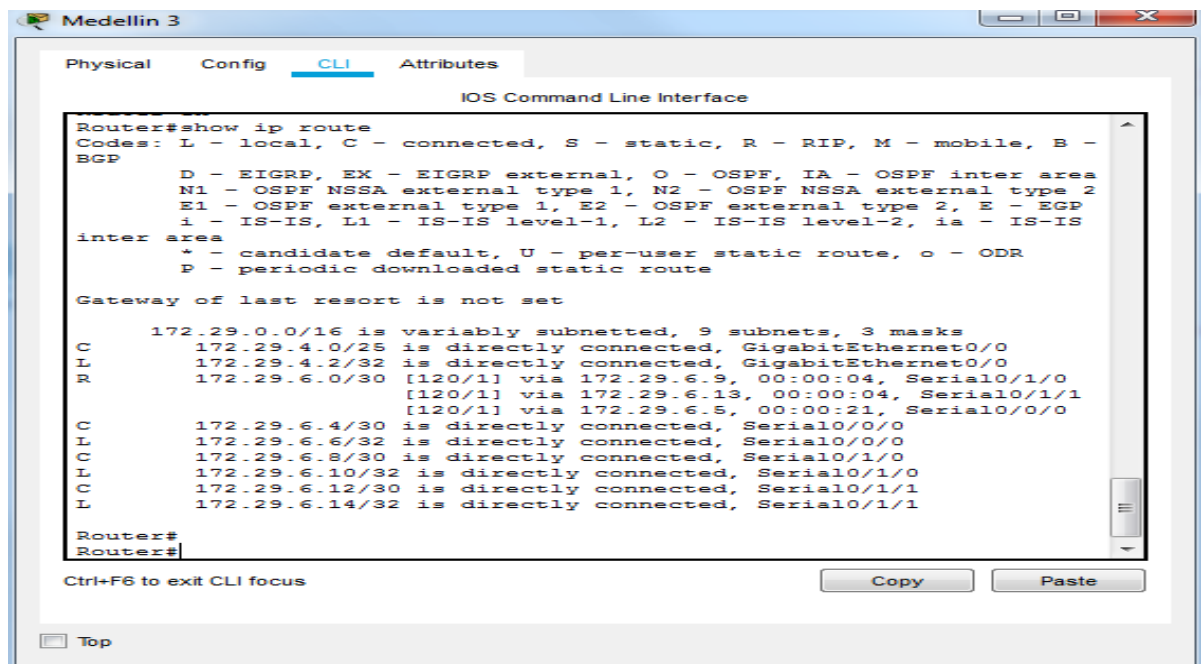
Router#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Medellin3#show ip protocols



```
Router#show ip protocols
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
C       172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.4.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.29.6.0/30 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:04, Serial0/1/0
           [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:04, Serial0/1/1
           [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:21, Serial0/0/0
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/1

Router#
Router#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

ISP#show ip router
Gateway of last resort is not set

```
ISP
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
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, 6 subnets, 2 masks
R 172.29.0.0/24 [120/2] via 209.17.220.6, 00:00:19, Serial0/0/0
R 172.29.1.0/24 [120/2] via 209.17.220.6, 00:00:19, Serial0/0/0
R 172.29.3.0/30 [120/1] via 209.17.220.6, 00:00:19, Serial0/0/0
R 172.29.3.4/30 [120/1] via 209.17.220.6, 00:00:19, Serial0/0/0
R 172.29.3.8/30 [120/1] via 209.17.220.6, 00:00:19, Serial0/0/0
R 172.29.3.12/30 [120/2] via 209.17.220.6, 00:00:19,
Serial0/0/0
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/0/0

Router#
Router#
```

Bogota1#show ip rou

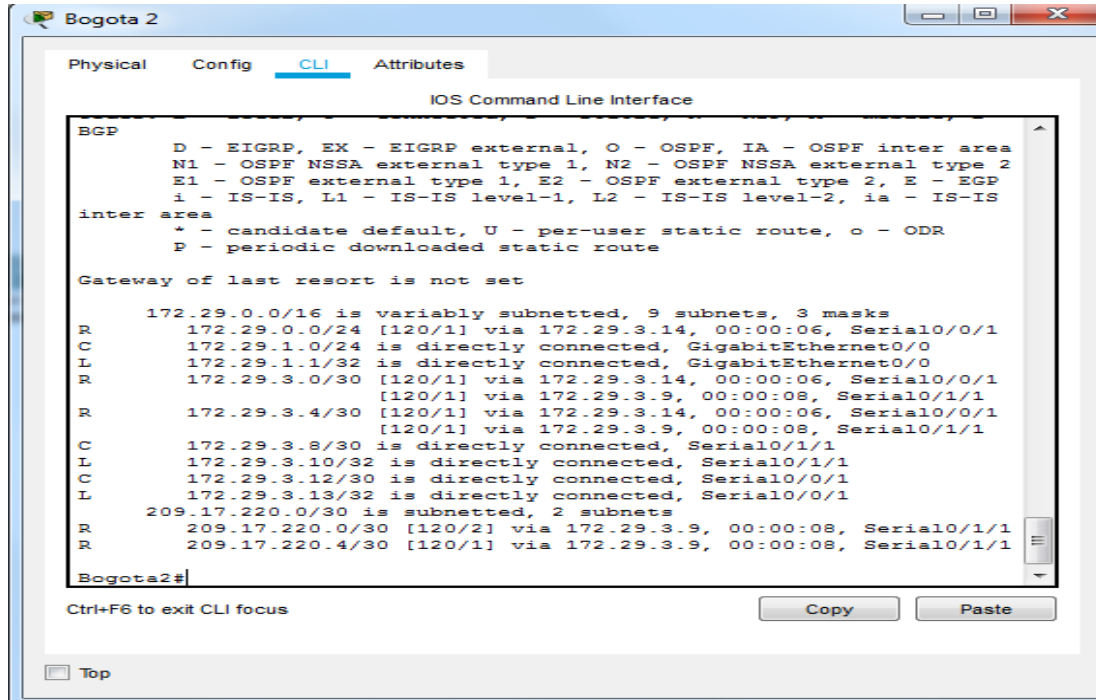
```
Bogota 1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS 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 172.29.3.6, 00:00:14, Serial0/1/1
R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:03, Serial0/0/1
L 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L 172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/1
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 172.29.3.6, 00:00:14, Serial0/1/1
[120/1] via 172.29.3.10, 00:00:03, Serial0/0/1
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R 209.17.220.0/30 [120/1] via 209.17.220.5, 00:00:15,
Serial0/0/0
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/0

Bogota1#
```


Bogota2#show ip rou



The screenshot shows the CLI of Bogota2 with the following output:

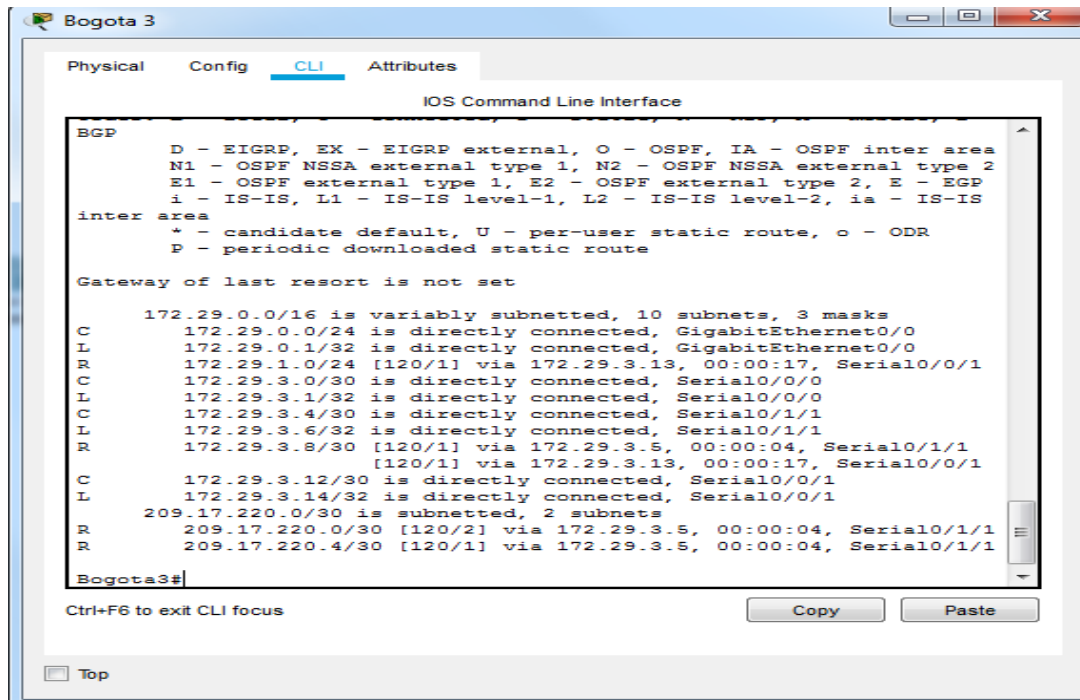
```
BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS
inter area
* - candidate default, U - per-user 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 172.29.3.14, 00:00:06, Serial0/0/1
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 172.29.3.14, 00:00:06, Serial0/0/1
        [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:08, Serial0/1/1
R       172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:06, Serial0/0/1
        [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:08, Serial0/1/1
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/1/1
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       209.17.220.0/30 is subnetted, 2 subnets
R       209.17.220.0/30 [120/2] via 172.29.3.9, 00:00:08, Serial0/1/1
R       209.17.220.4/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:08, Serial0/1/1

Bogota2#
```

Bogota3#show ip rou



The screenshot shows the CLI of Bogota3 with the following output:

```
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, 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, 00:00:17, Serial0/0/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:04, Serial0/1/1
        [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:17, Serial0/0/1
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       209.17.220.0/30 is subnetted, 2 subnets
R       209.17.220.0/30 [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:04, Serial0/1/1
R       209.17.220.4/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:04, Serial0/1/1

Bogota3#
```

Parte 5: Configuración de encapsulamiento y autenticación PPP

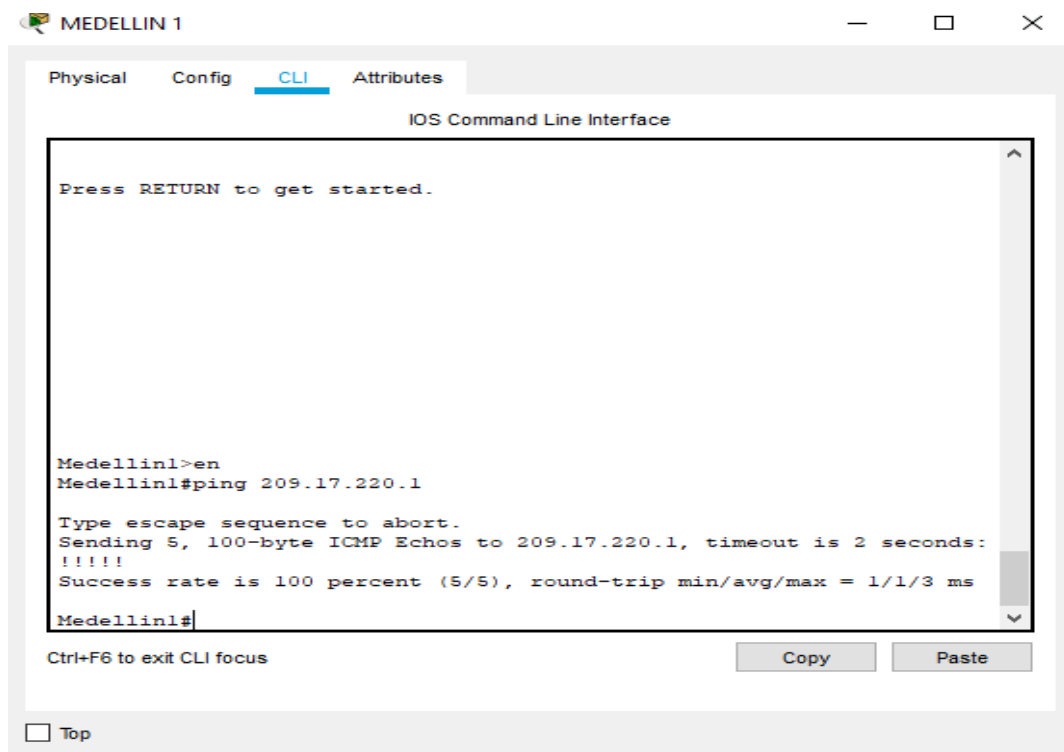
☐ Autenticación PAP. enlace Medellin1 y ISP

De acuerdo a las indicaciones exigidas, se debe utilizar el protocolo PAP para autenticar el enlace entre enlace Medellin1 y ISP, para ellos se utilizan los siguientes comandos.

☐ Configuración en el Router Medellin 1

```
Medellin1#config t
Medellin1(config)#hostname medellin1
medellin1(config)#username isp password wilmermoscote
medellin1(config)#int s0/0/1
medellin1(config-if)#encapsulation ppp
medellin1(config-if)#ppp authentication pap
medellin1(config-if)#pp pap sent-username medellin1 password wilmermoscote
```

como se muestra en la siguiente grafica se logro autenticar y se realizo un ping para verificar, el resultado fue positivo.



Se puede verificar que al hacer ping hasta ISP funciona normal, hay comunicaciones desde medellin hasta ISP

Configuracion Router ISP

□ Configuración en el Router ISP

```
Router>en
```

```
Router#config t
```

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

```
Router(config)#hostname ISP
```

```
ISP(config)#username medellin1 password wilmermoscote
```

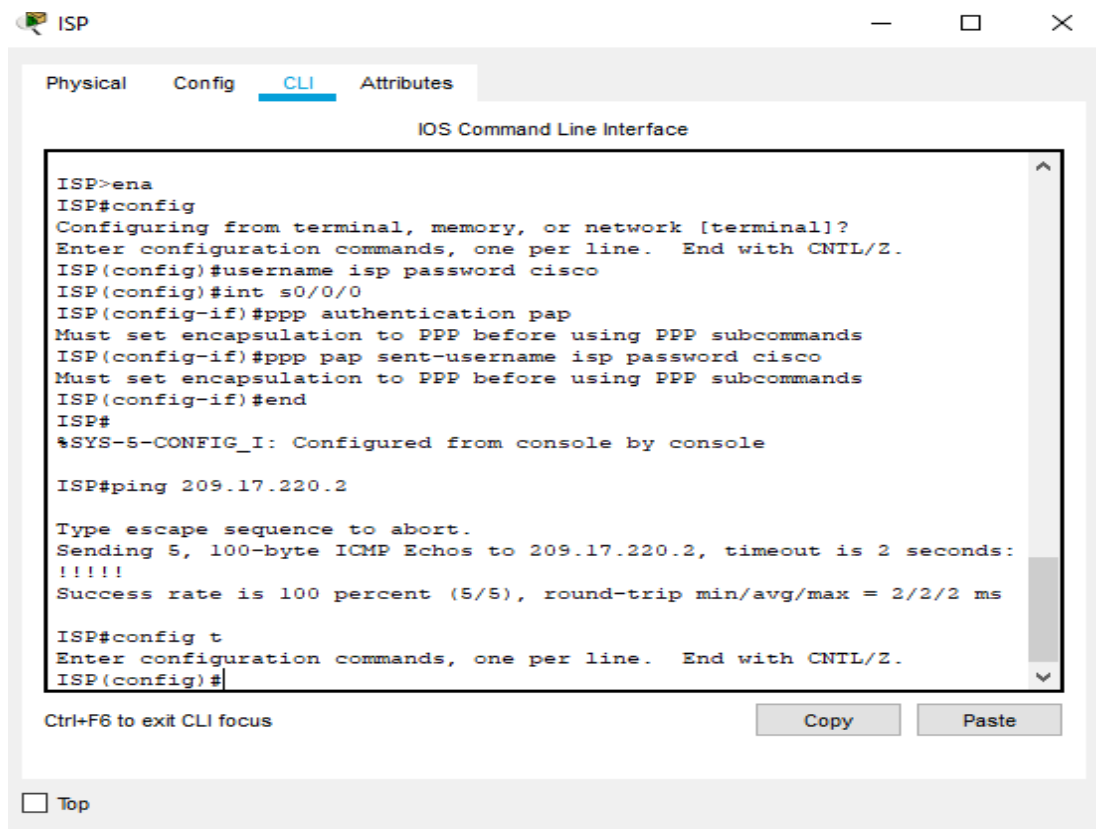
```
ISP(config)#int s0/0/1
```

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

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

```
ISP(config-if)#pp pap sent-username isp password wilmermoscote
```

Se puede verificar que hay flujo de datos al hacer ping entre esos dos router



The screenshot shows a terminal window titled "ISP" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal output shows the following sequence of commands and responses:

```
ISP>ena
ISP#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#username isp password cisco
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#ppp authentication pap
Must set encapsulation to PPP before using PPP subcommands
ISP(config-if)#ppp pap sent-username isp password cisco
Must set encapsulation to PPP before using PPP subcommands
ISP(config-if)#end
ISP#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

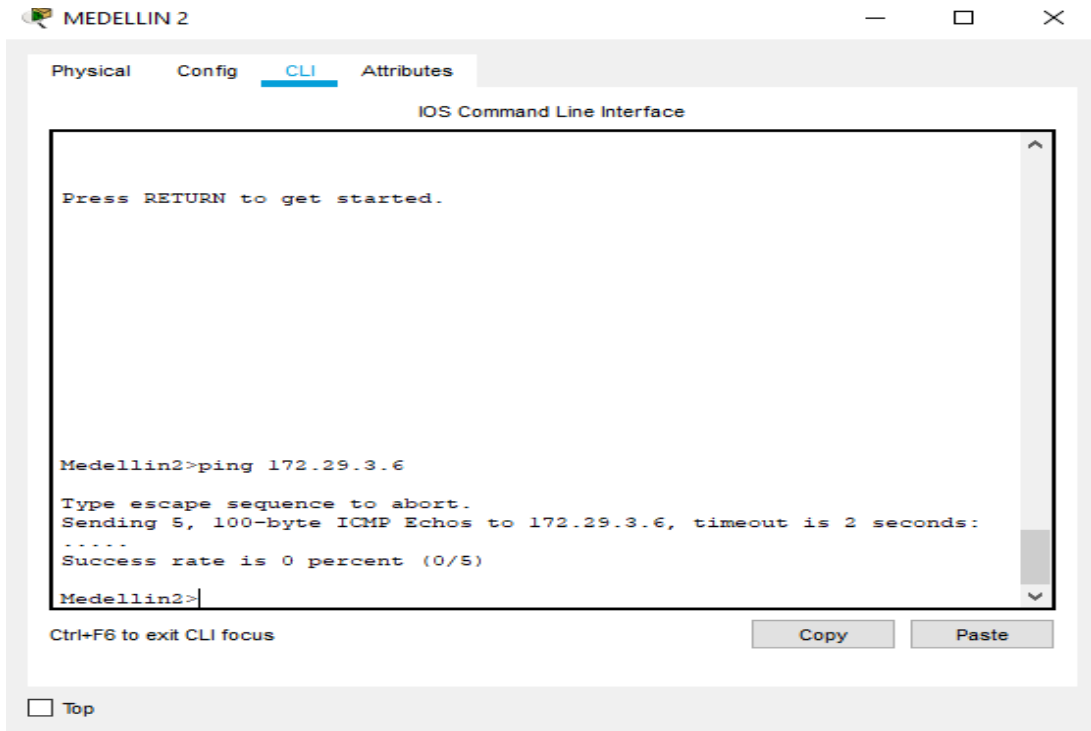
ISP#ping 209.17.220.2

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 = 2/2/2 ms

ISP#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#
```

At the bottom of the terminal window, there are buttons for "Copy" and "Paste", and a "Top" button.

Al realizar un pin desde Medellín 2 a Bogotá 2 no hay flujo debido a la autenticación que en los Router Medellín1 y ISP



- **Autenticación CHAP enlace Bogotá 1 con ISP**

Para el enlace de Bogotá 1 con ISP se debe autenticar con otro protocolo, en este caso es la Autenticación CHAP, y se procede a configurar con los siguientes comandos.

- **Configuración en ISP**

```
ISP>en
ISP#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#user bogota1 pass wilmermoscote
ISP(config)#int S0/0/1
ISP(config-if)#encapsulation ppp
ISP(config-if)#ppp authentication chap
ISP(config-if)#end
```

- **Configuración en Bogota1**

```

Bogota1(config)#user isp pass wilmermoscote
Bogota1(config)#int s0/0/1
Bogota1(config-if)#encapsulation ppp
Bogota1(config-if)#
Bogota1(config-if)#ppp authentication chap
Bogota1(config-if)#end

```

The screenshot shows a window titled "BOGOTA 1" with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the following text:

```

IOS Command Line Interface
Bogotal(config-if)#
Bogotal(config-if)#ppp authentication chap
Bogotal(config-if)#end
Bogotal#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Bogotal#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogotal(config)#user isp pass cisco
Bogotal(config)#int s0/0/1
Bogotal(config-if)#enca
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

% Incomplete command.
Bogotal(config-if)#exit
Bogotal(config)#exit
Bogotal#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Bogotal#ping 209.17.220.3

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.3, timeout is 2 seconds:
.....

```

At the bottom of the window, there is a "Ctrl+F6 to exit CLI focus" message and "Copy" and "Paste" buttons. A "Top" button is also visible at the bottom left.

□ Parte 6: Configuración NAT.

Lo que se pretende es que haya un bloqueo entre algunas redes, para esto se utiliza el protocolo NAT, y se configura como se ve a continuación.

Configuración de NAT en el Router Medellín1

```

medellin1#config tmedellin1>en
medellin1#config t
medellin1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/1 overload
medellin1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
medellin1(config)#int s0/0/1
medellin1(config-if)#ip nat outside

```

```

medellin1(config-if)#ip nat inside
medellin1(config-if)#int s0/0/0
medellin1(config-if)#ip nat inside
medellin1(config-if)#int s0/1/0
medellin1(config-if)#ip nat inside
medellin1(config-if)#int s0/1/1
medellin1(config-if)#
Medellin1(config-if)#do wr

```

Se verifico, a través de un ping que no había flujo de un extremo a otro

```

!
interface Serial0/0/0
 ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
 ip nat outside
!
interface Serial0/0/1
 ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
 ip nat inside
 clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/0
 ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
 ip nat inside
 clock rate 2000000
!
interface Serial0/1/1
 no ip address
 ip nat inside
 clock rate 2000000
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
router rip
 version 2
 network 172.29.0.0
 network 209.17.220.0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
no cdp run
!

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

□ Configuración Router Bogota1

```

Bogota1>en
Bogota1#config t
Bogota1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
Bogota1(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
Bogota1(config)#

```

```
Bogota1(config)#int s0/0/0
Bogota1(config-if)#ip nat outside
Bogota1(config-if)#int s0/0/1
Bogota1(config-if)#ip nat inside
Bogota1(config-if)#int s0/1/0
Bogota1(config-if)#ip nat inside
Bogota1(config-if)#int s0/1/1
Bogota1(config-if)#ip nat inside
Bogota1(config-if)#end
```

Parte 7: Configuración de servicio DHCP

De acuerdo a la petición exigida, se procede a configurar como servidor DHCP, utilizando los siguientes comandos.

□ Configurado como DHCP para la red LAN 172.29.4.0

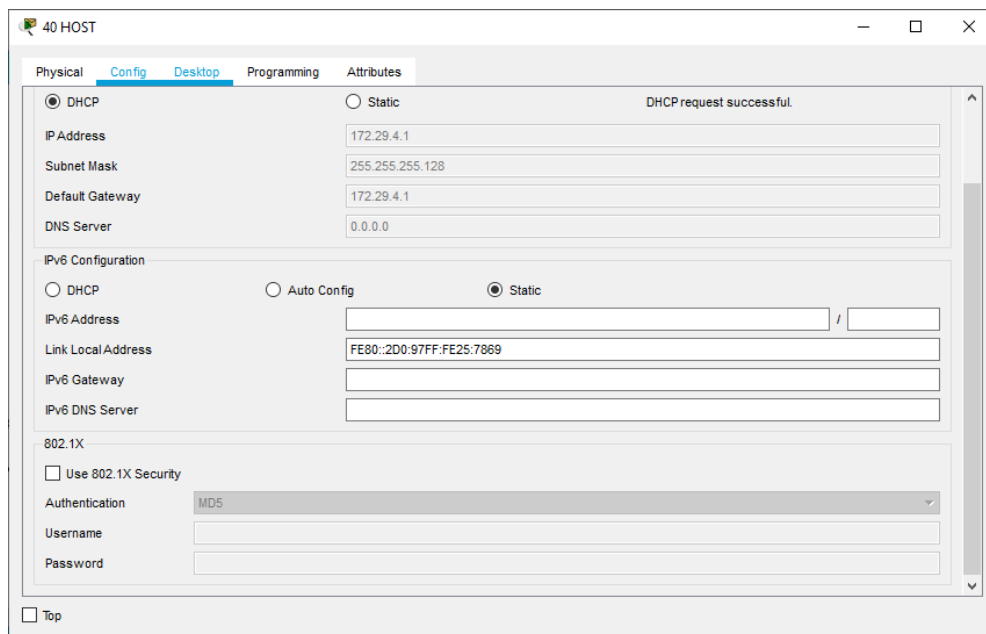
```
Medellin2 >en
Medellin2 #config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin2 (config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
Medellin2 (config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.132
Medellin2 (config)#ip dhcp pool medellin2
Medellin2 (dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
Medellin2 (dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
Medellin2 (dhcp-config)#dns-server 3.3.3.3
Bogota2#config
Bogota2 (config)#ip dhcp pool bog2
Bogota2 (dhcp-config)#network 172.29.4.1 255.255.255.128
Bogota2 (dhcp-config)#default-router 172.29.4.101
Bogota2 (dhcp-config)#end
```

□ Configurado como DHCP para la red LAN 172.29.1.0

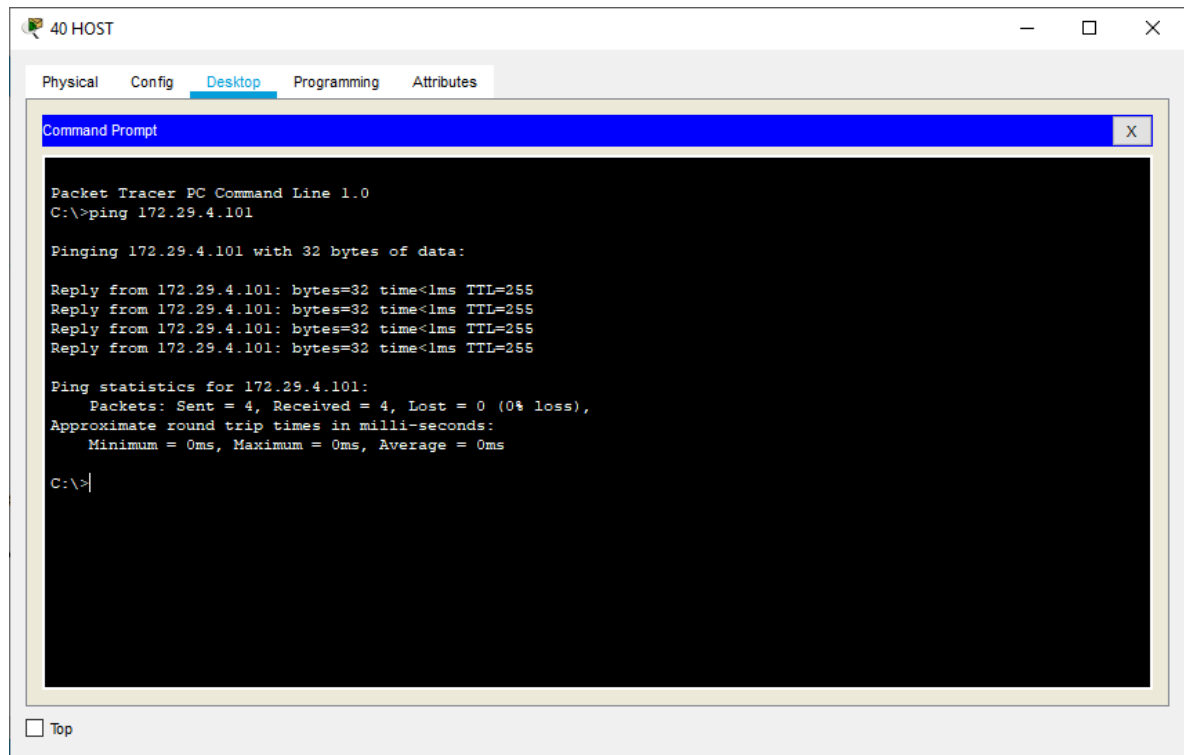
```
Bogota2#config
Bogota2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.4
Bogota2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.1.4
Bogota2(config)#ip dhcp pool bogota2
Bogota2(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
Bogota2(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
```

```
Bogota2(dhcp-config)#dns-server 3.3.3.3
Bogota2(dhcp-config)#ip dhcp pool bogota3
Bogota2(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0
Bogota2(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
Bogota2(dhcp-config)#dns-server 3.3.3.3
Bogota3(config)#int g0/0
Bogota3(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13
```

En la siguiente grafica se muestra la configuración del PC, donde se nota que esta direccionado al servidor DHCP



Se realizo un ping desde un Host y el resultado fue positivo, hubo conexión.



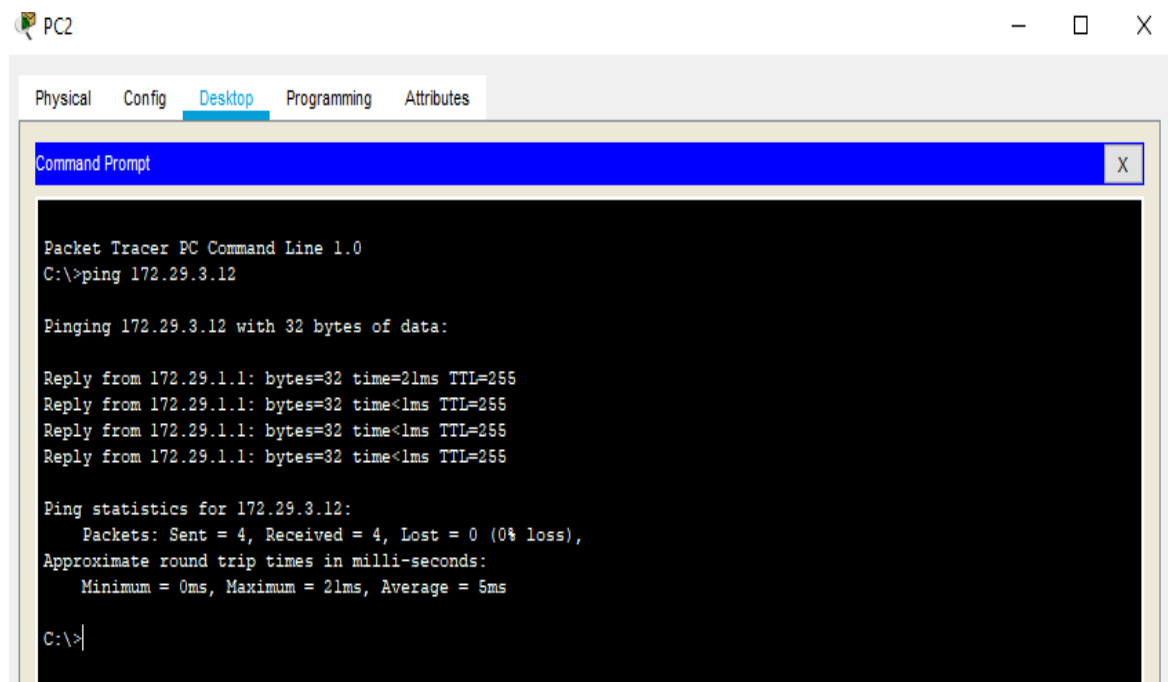
```
40 HOST
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.29.4.101

Pinging 172.29.4.101 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.4.101: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.29.4.101: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.29.4.101: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.29.4.101: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 172.29.4.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```



```
PC2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.29.3.12

Pinging 172.29.3.12 with 32 bytes of data:

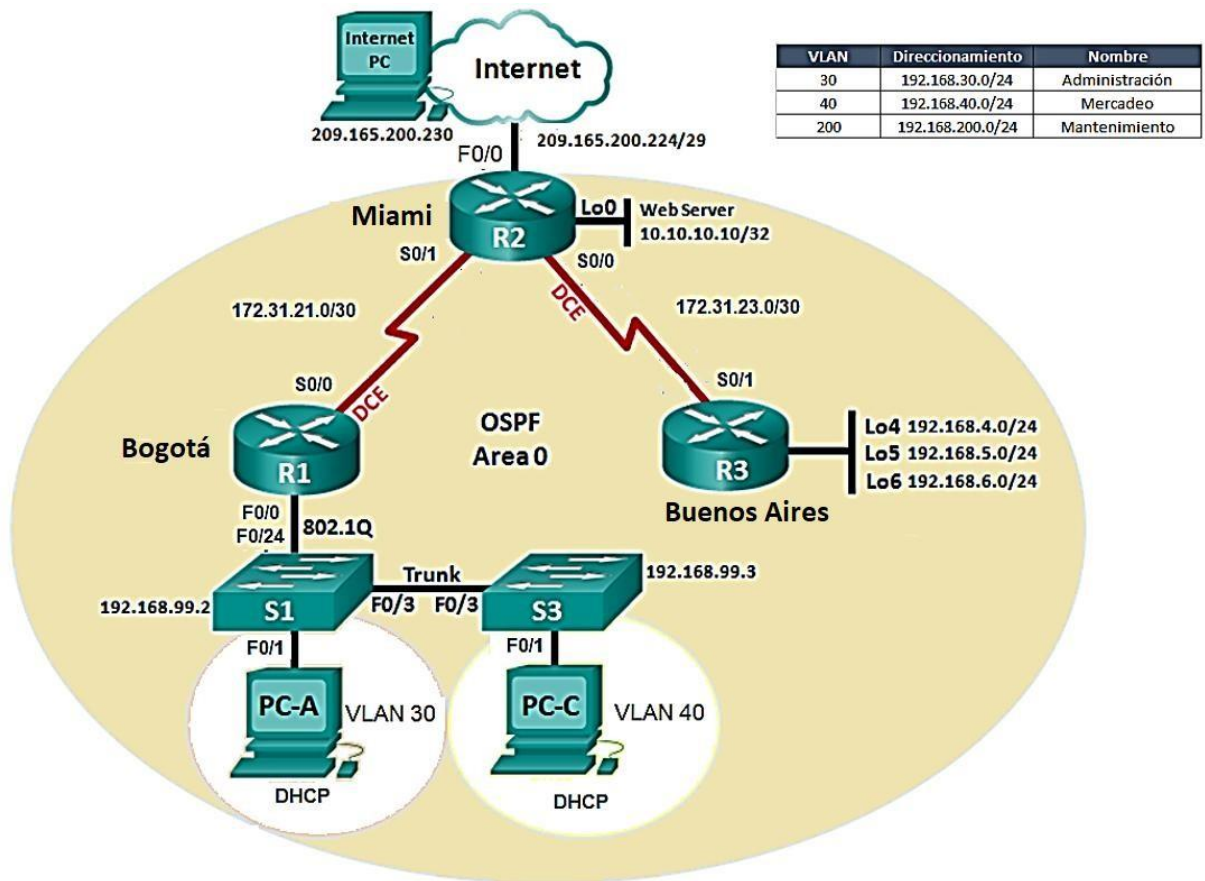
Reply from 172.29.1.1: bytes=32 time=21ms TTL=255
Reply from 172.29.1.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.29.1.1: bytes=32 time<lms TTL=255
Reply from 172.29.1.1: bytes=32 time<lms TTL=255

Ping statistics for 172.29.3.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 21ms, Average = 5ms

C:\>
```

Descripción del 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.



- Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario
- Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

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
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

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

En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

- Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
- Implement DHCP and NAT for IPv4
- 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.

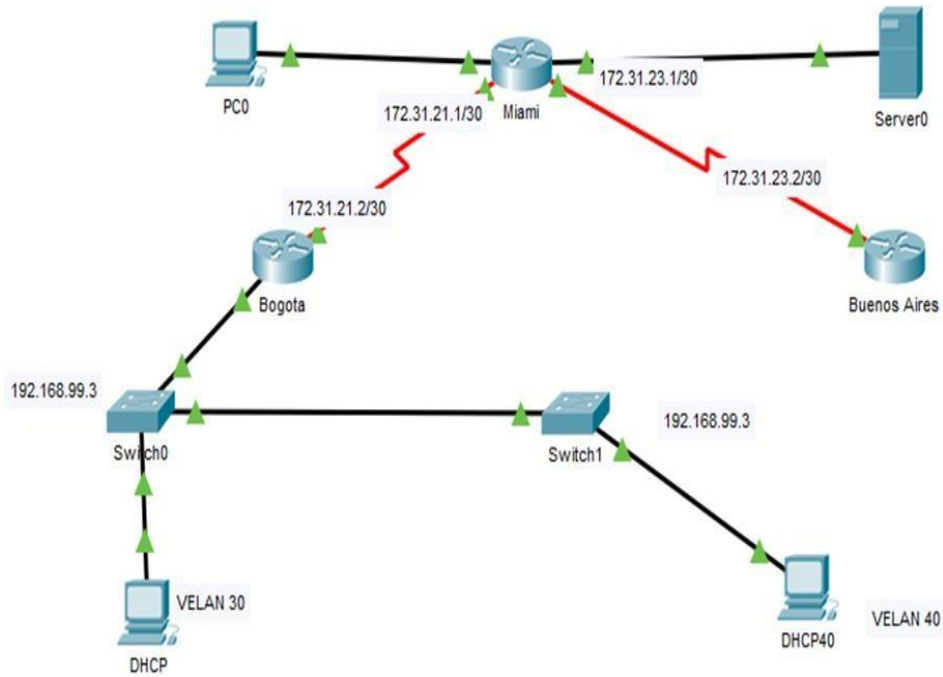
- Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
- Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

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.

Desarrollo problema, Escenario 2

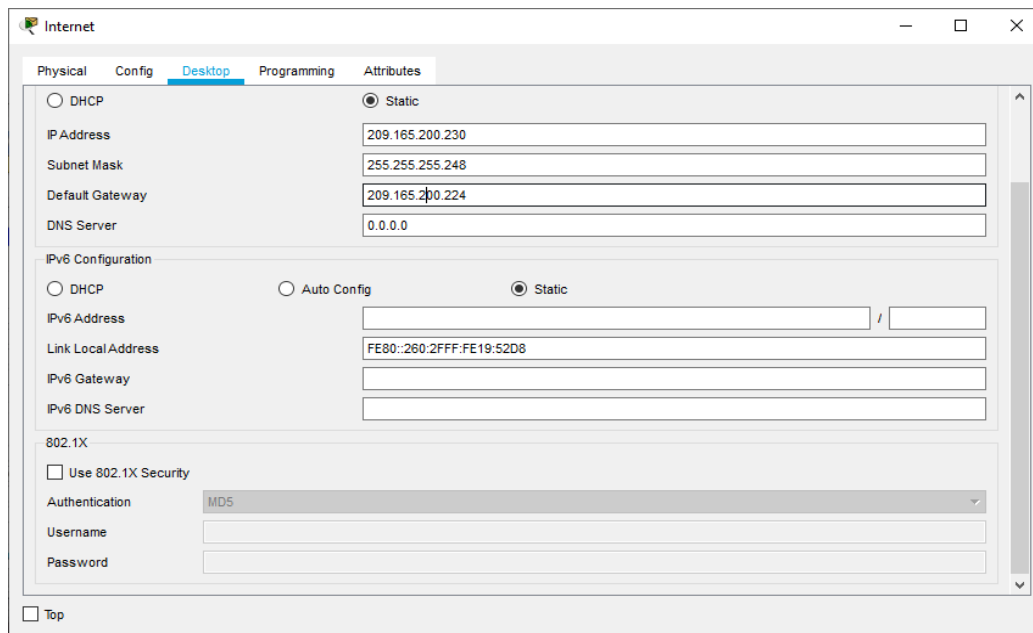
- Configuración el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario y Topología escenario propuesto

La siguiente grafica muestra la configuración como se pide la Red, cada uno de sus dispositivos y configuración de direcciones.



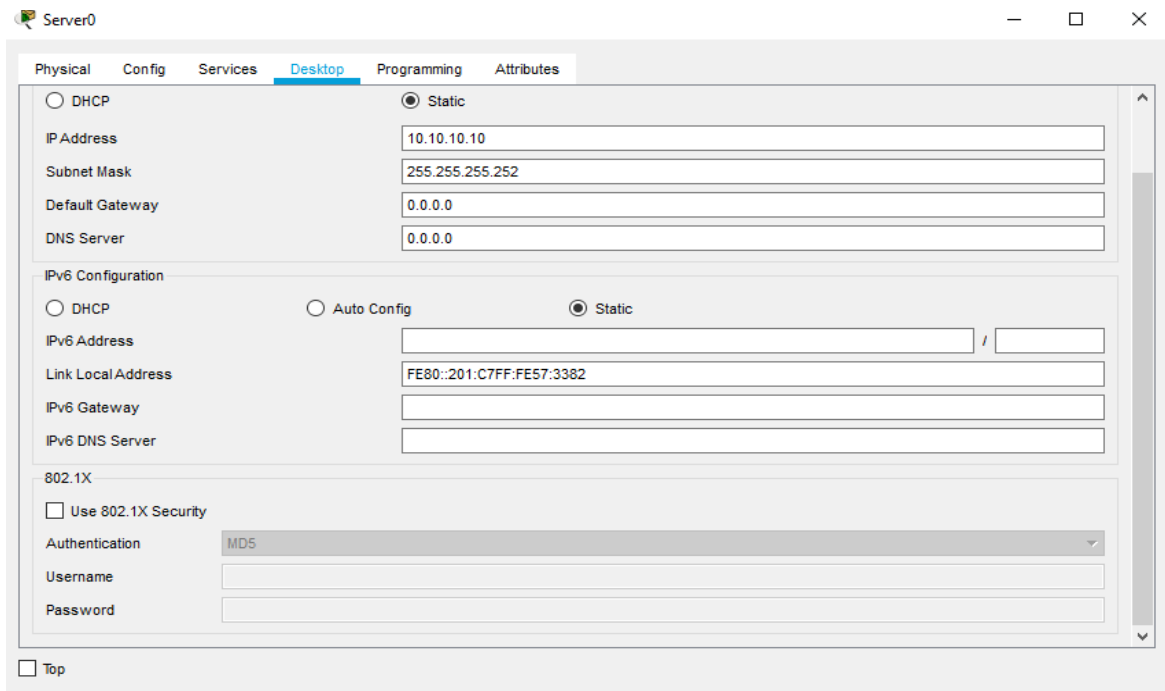
- **Configuración PC Internet**

Se configura un Host como servidor de Internet, como lo indica la guía



□ Configuración Server

Se configura un host como servidor utilizando una dirección estática.



The screenshot shows the configuration window for 'Server0' with the 'Desktop' tab selected. The window is divided into several sections:

- Physical**: DHCP (unselected), Static (selected).
- IP Address**: 10.10.10.10
- Subnet Mask**: 255.255.255.252
- Default Gateway**: 0.0.0.0
- DNS Server**: 0.0.0.0
- IPv6 Configuration**: DHCP (unselected), Auto Config (unselected), Static (selected).
- IPv6 Address**: (empty)
- Link Local Address**: FE80::201:C7FF:FE57:3382
- IPv6 Gateway**: (empty)
- IPv6 DNS Server**: (empty)
- 802.1X**: Use 802.1X Security (unchecked).
- Authentication**: MDS (dropdown menu)
- Username**: (empty)
- Password**: (empty)

At the bottom left, there is a 'Top' button.

Configuración Router

De acuerdo a las indicaciones se procede a configurar cada router utilizando los siguientes comandos como indica a continuación.

□ R1- Bogota

```
Router>en
Router#config t
Router(config)#hostname Bogota
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#enable pass cisco
Bogota (config)#line console 0
Bogota (config-line)#pass cisco
Bogota (config-line)#login
Bogota (config-line)#line vty 0
Bogota (config-line)#pass cisco
```

```
Bogota (config-line)#login
Bogota (config-line)# service password-encryption
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#ip add 172.31.31.2 255.255.255.252
Bogota(config-if)#clock rate 128000
Bogota(config-if)#no shut
Bogota(config)#int g0/0
Bogota(config-if)#ip add 192.168.99.1 255.255.255.255
Bad mask /32 for address 192.168.99.1
Bogota(config-if)#no shut
```

□ R2- Miami

```
Router>en
Router#config t
Router(config)#hostname Miami
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#enable pass cisco
Miami(config)#line console 0
Miami(config-line)#pass cisco
Miami(config-line)#login
Miami(config-line)#line vty 0
Miami(config-line)#pass cisco
Miami(config-line)#login
Miami(config-line)#service password-encryption
Miami(config-line)#end
Miami (config)#INT S0/0/0
Miami(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
Miami(config-if)#clock rate 128000
Miami (config-if)#no shut
Miami (config)#int s0/0/1
Miami (config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
Miami (config-if)#no shut
Miami(config)#int g0/0
Miami(config-if)#ip add 209.165.200.230 255.255.255.248
Miami(config-if)#no shut
Miami(config)#int loop0
Miami(config-if)#
Miami(config-if)#ip add 10.10.10.10 255.255.255.252
Miami#copy running-config startup-config
```

□ **R3- Buenos Aires**

```

Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Buenosaires
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Buenosaires(config)#enable pass cisco
Buenosaires(config)#line console 0
Buenosaires(config-line)#pass cisco
Buenosaires(config-line)#login
Buenosaires(config-line)#line vty 0
Buenosaires(config-line)#pass cisco
Buenosaires(config-line)#login
Buenosaires(config-line)#serv
Buenosaires(config)#int s0/0/1
Buenosaires(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
Buenosaires(config-if) clock rate 128000
Buenosaires(config)#int lo4
Buenosaires(config-if)#
Buenosaires(config-if)#ip add 192.168.30.0 255.255.255.255
Buenosaires(config-if)#int lo5
Buenosaires(config-if)#ip add 192.168.5.0 255.255.255.255
Buenosaires(config-if)#int lo6
Buenosaires(config-if)#ip add 192.168.6.0 255.255.255.255

```

- **Configuración del protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:**

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

De acuerdo a la tabla de configuración, se procedio a configurar cada dispositivo, de acuerdo a cada enrutamiento, utilizando los siguientes comandos necesarios para configurar dicho protocolo de enrutamiento.

□ **Router1 Bogota**

```
Bogota>enable
Bogota#config t
Bogota (config)#router ospf 1
Bogota (config-router)#router-id 1.1.1.1
Bogota (config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
Bogota (config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
Bogota (config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
Bogota (config-router)#passive-interface g0/0
Bogota (config-router)#int s0/0/0
Bogota (config-if)#bandwidth 256
Bogota (config-if)#ip ospf cost 9500
```

□ **Router2 Miami**

```
Miami#config t
Miami >en
Miami #config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami (config)#router ospf 1
Miami (config-router)#router-id 5.5.5.5
Miami (config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Miami (config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Miami (config-router)#10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
Miami (config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
Miami (config-router)#network 209.165.200.0 0.0.0.7 area 0
Miami (config-router)#passive-interface g0/0
Miami (config-router)#int s0/0/0
Miami (config-if)#banddwidth 256
Miami (config-if)#bandwidth 256
Miami (config-if)#ip ospf cost 9500
```

□ **Router3 Buenos aires**

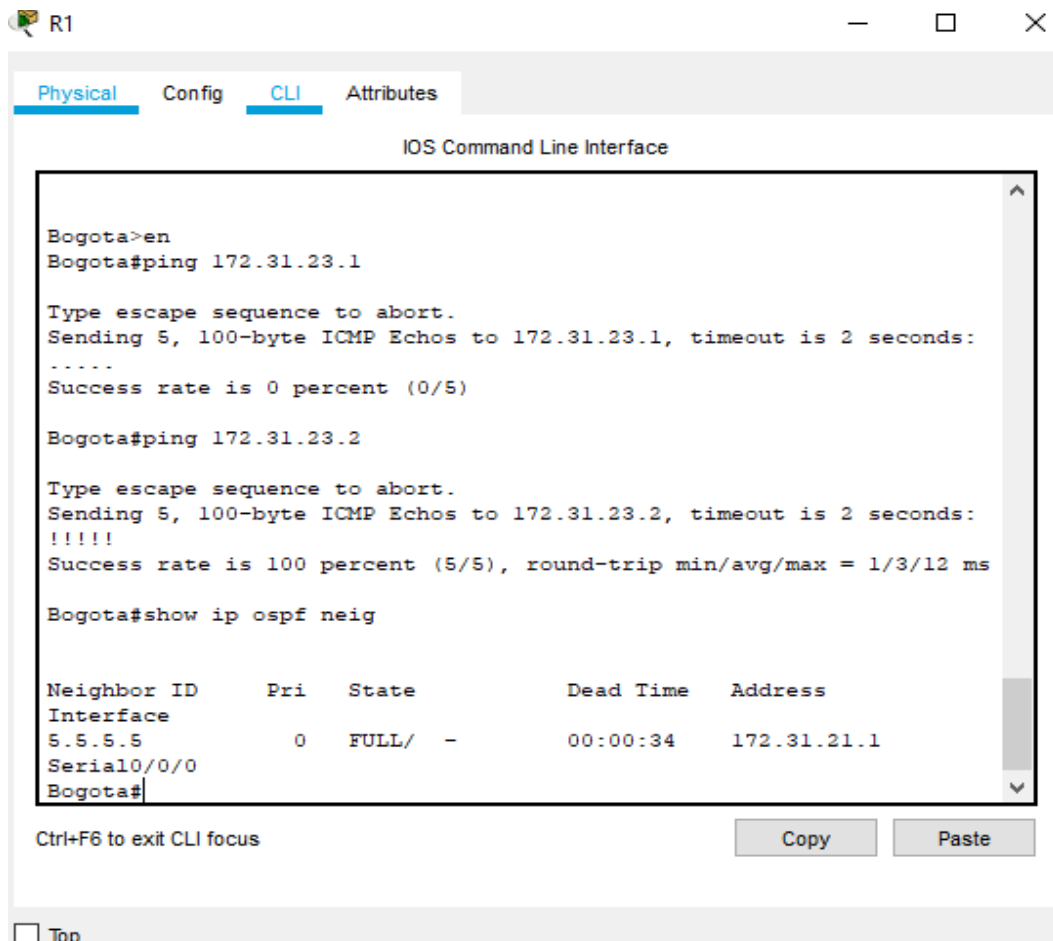
```
Buenosaires>en
Buenosaires#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Buenosaires(config)#router ospf 1
```

```
Buenosaires(config-router)#router-id 8.8.8.8
Buenosaires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Buenosaires(config-router)#passive-interface lo4
Buenosaires(config-router)#passive-interface lo5
Buenosaires(config-router)#passive-interface lo6
Buenosaires(config-router)#int s0/0/1
Buenosaires(config-if)#bandwidth 256
Buenosaires(config-if)#ip ospf cost 9500
```

➤ **Verificación información de OSPF**

- Visualización de tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

Para verificar las tablas de enrutamiento se utilizaron varios comandos como se ven a continuación.



```
Bogota>en
Bogota#ping 172.31.23.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.1, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

Bogota#ping 172.31.23.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/12 ms

Bogota#show ip ospf neig

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
5.5.5.5          0    FULL/ -         00:00:34   172.31.21.1
Serial0/0/0
Bogota#
```

R2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

Miami>en
Miami#show ip ospf neig

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface 8.8.8.8	0	FULL/ -	00:00:35	172.31.23.1
Serial0/0/0 1.1.1.1	0	FULL/ -	00:00:35	172.31.21.1

Miami#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

R3

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

C 192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback6
L 192.168.6.1/32 is directly connected, Loopback6

Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#
Buenosaires#

Buenosaires#show ip ospf neig

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface 5.5.5.5	0	FULL/ -	00:00:36	172.31.23.2

Buenosaires#

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

- Visualización de la lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustra el costo de cada interface

```
IOS Command Line Interface
Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
9500
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 00:00:04
  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
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/1 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:
64
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
--More--
```

```
IOS Command Line Interface
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
64
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 00:00:06
  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 172.31.23.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
9500
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
No designated router on this network
No backup designated router on this network
--More--
```

The screenshot shows a network device's Command Line Interface (CLI) window. The window title is "R3" and it has tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, and the window title is "IOS Command Line Interface". The CLI prompt is "Buenosaires>". The user has entered the command "en" to enter enable mode, and then "show ip ospf int" to display OSPF interface information. The output shows details for interface Serial0/0/1, including its IP address (172.31.23.1/30), Area (0), Process ID (1), Router ID (8.8.8.8), Network Type (POINT-TO-POINT), and Cost (9500). The output also shows the interface is up, the line protocol is up, and various OSPF parameters like Hello and Dead intervals are configured. The CLI prompt is "Buenosaires#".

```
Buenosaires>en
Buenosaires#show ip ospf int

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
9500
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 00:00:00
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 S.S.S.S
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Buenosaires#
```

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

Para visualizar las interfaces se utilizan el comando. (Show Running-config)

R3

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
shutdown
!
interface Serial0/0/1
 bandwidth 256
 ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
 ip ospf cost 9500
 clock rate 128000
!
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
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

R2

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```
interface Serial0/0/0
 bandwidth 256
 ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
 ip ospf cost 9500
!
interface Serial0/0/1
 ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
router ospf 1
router-id 5.5.5.5
log-adjacency-changes
passive-interface GigabitEthernet0/0
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
network 209.165.200.0 0.0.0.7 area 0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
--More--
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

The screenshot shows a window titled 'R3' with tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the 'IOS Command Line Interface' with the following configuration:

```

interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 256
ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
ip ospf cost 9500
clock rate 128000
!
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
!
ip classless
--More--

```

At the bottom of the window, there is a 'Ctrl+F6 to exit CLI focus' instruction, 'Copy' and 'Paste' buttons, and a 'Top' button.

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

De acuerdo a las indicaciones se configuraron las Vlan con los comandos en cada Dispositivo.

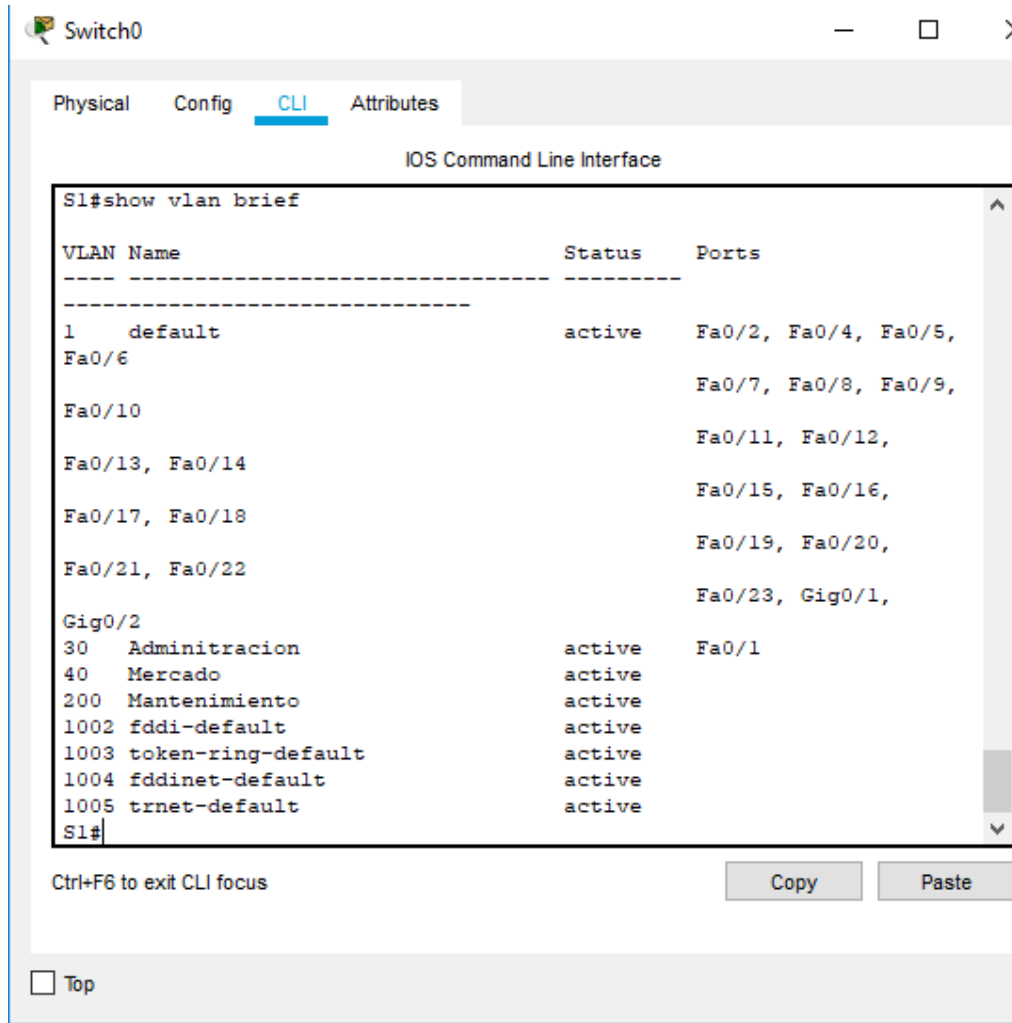
```

S1>en
S1#config t
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Adminitracion
S1(config-vlan)#velan 40
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercado
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#Mantenimiento
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 200

```

```
S1(config-if)#
S1(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#default-gateway 199.168.99.1
S1(config-if)#ip default-gateway 199.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#int range fa0/2, Fa0/4-23,g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#int fa0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan
S1(config-if)#switch access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23 go/1-2
S1(config-if-range)#end
```

Para visualizar se puede usar el comando Show vlan brief, el resultado se puede apreciar en las siguientes graficas.



□ Configuración Switch S3

```

S3(config)#enable pass cisco
S3(config)#line console 0
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#line vty 0
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)# service password-encryption
S3(config-line)#end
S3#config t

```

```

S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercado
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#ip default-gateway 192.168.99.1

```

□ **Configuracion Router Bogota**

```

Bogota(config-subif)#int g0/0.40
Bogota(config-subif)#g0/0.30
Bogota(config-subif)#int g0/0.30
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 30
Bogota(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#int g0/0.40
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 40
Bogota(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#int g0/0.200
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 200
Bogota(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#end

```

□ **Configuracion R1 Como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.**

```

Bogota#config t
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
Bogota(config)#ip dhcp pool Administracion
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool Mercadeo
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com

```

```

Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.99.2 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.99.3 255.255.255.0

```

- **Reservacion de las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.**

Con los siguientes comandos se reservan las primeras 30 direcciones IP para configuraciones estáticas.

```

Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30

```

```

Bogota#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
Bogota(config)#ip dhcp pool Admin
^

```

- **Configuracion NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet.**

Debido a que hay redes restringidas con los siguientes comandos se procede a que los hosts puedan salir a internet, utilizando configuración NAT.

```
Miami(config-if)#int g0/0
Miami(config-if)#ip nat inside
Miami(config-if)#int s0/0/0
Miami(config-if)#ip nat outside
Miami(config-if)#int s0/0/1
Miami(config-if)#ip nat outside
Miami(config-if)#exit
```

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

Se configuraron las siguientes redes del router Miami, con el fin de permitir y restringir el tráfico como se nota a continuación. Para esto se utilizaron los comandos necesarios así.

```
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
Miami(config)#ip nat pool internet 209.165.200.224 209.165.200.230
Miami(config)#ip nat pool internet 209.165.200.224 209.165.200.230 netmask
255.255.255.248
Miami(config)#ip nat inside source list 1 pool internet
Miami(config)#end
```

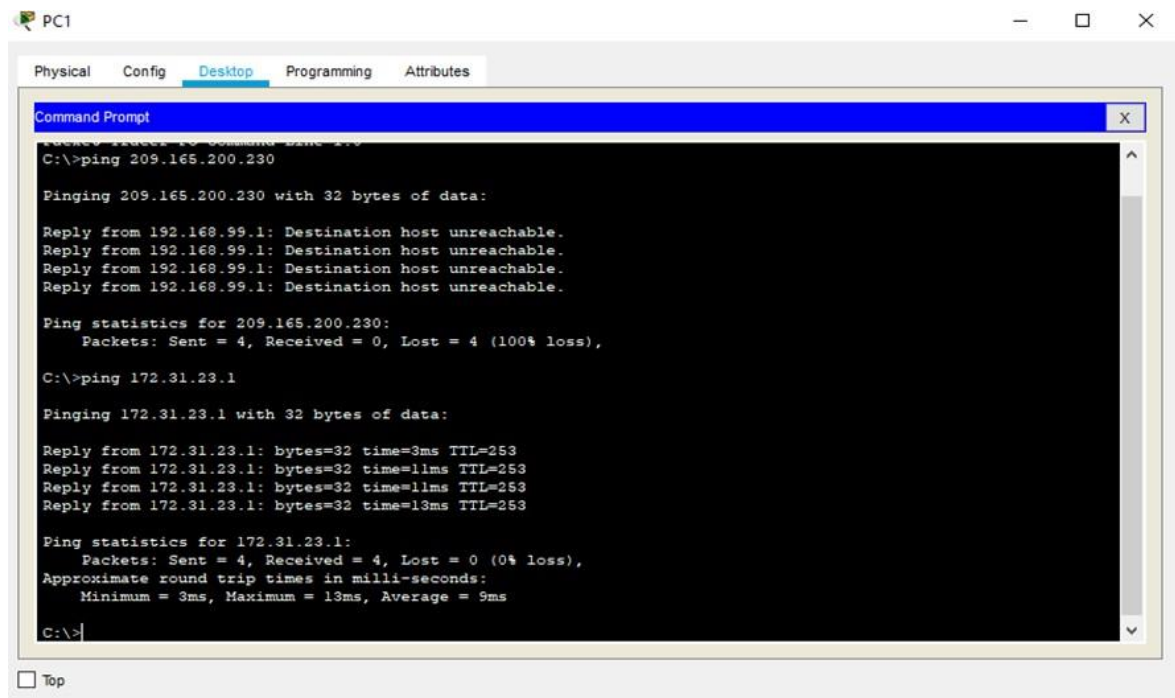
- **Configuración de al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.**

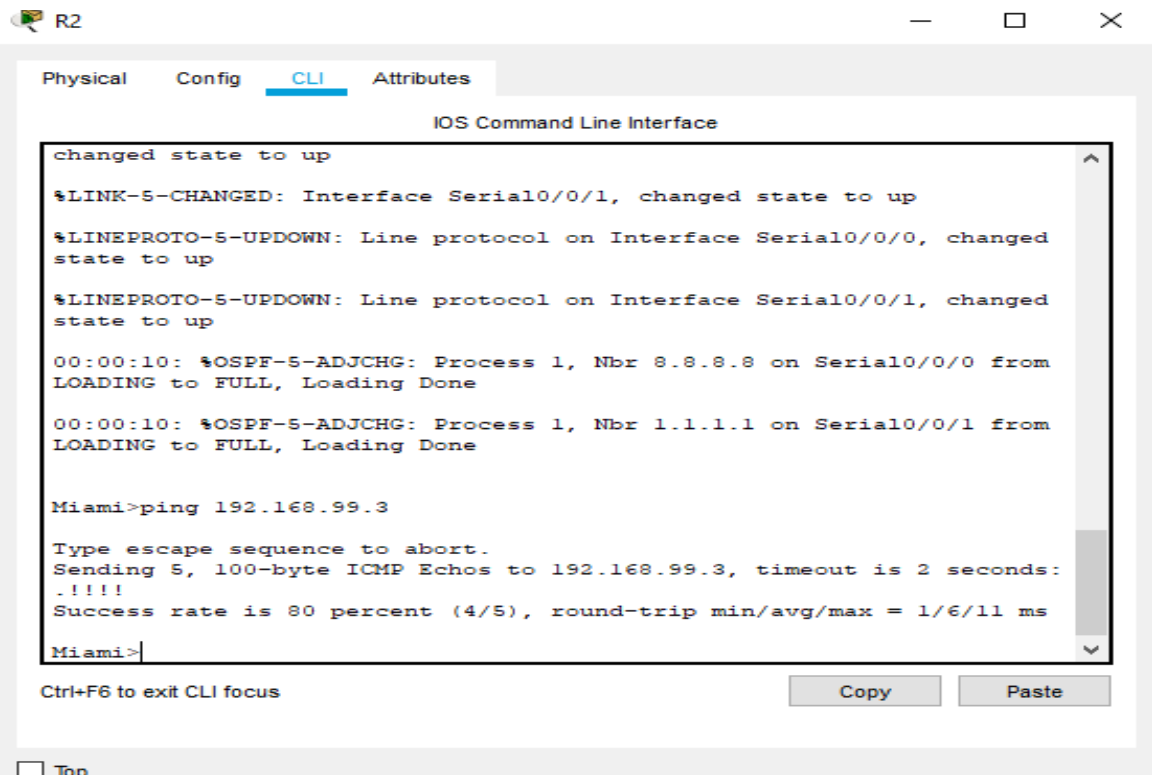
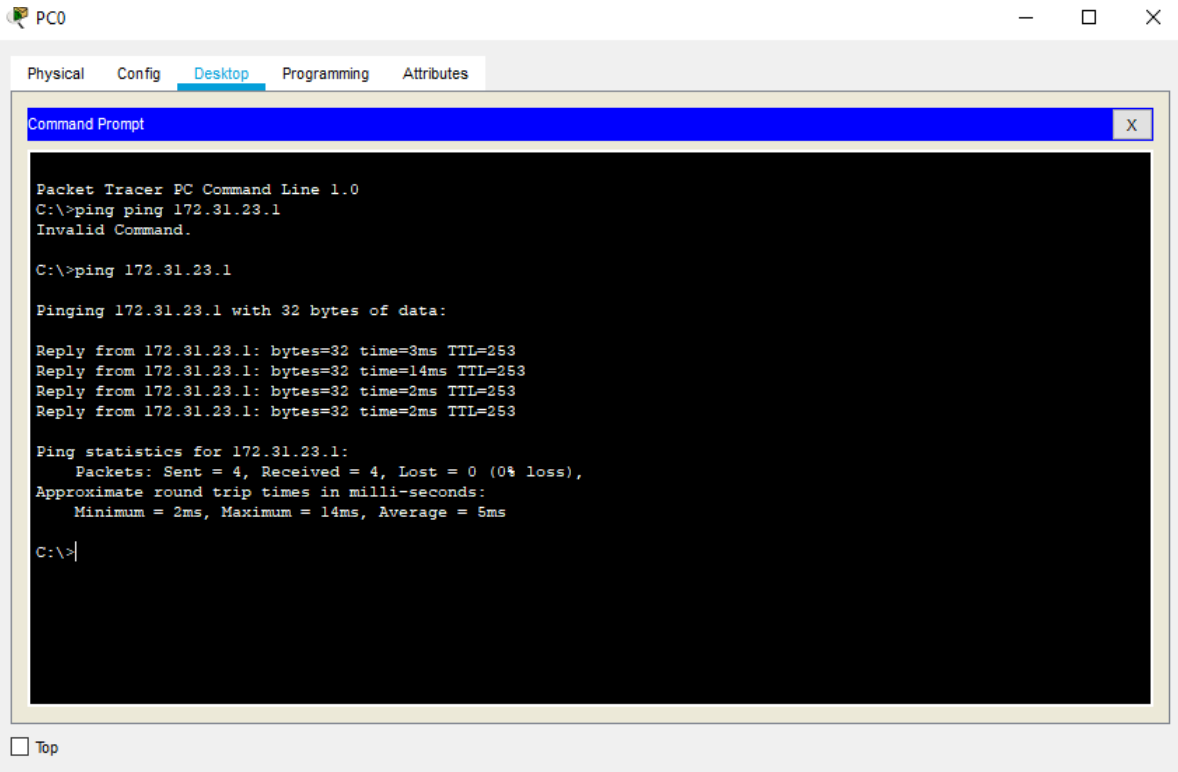
Se configuraron las siguientes redes del router Miami, con el fin de permitir y restringir el tráfico como se nota a continuación. Para esto se utilizaron los comandos necesarios así.

```
Miami>ena
Password:
Miami#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.224 eq www
Miami(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
Miami(config)#int g0/0
Miami(config-if)#ip access-group 101 in
Miami(config-if)#int s0/0/0
Miami(config-if)#ip access-group 101 out
```

```
Miami(config-if)#int s0/0/1
Miami(config-if)#ip access-group 101 out
Miami(config-if)#int g0/1
Miami(config-if)#ip access-group 101 out
Miami(config-if)#end
```

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





CONCLUSION

A través del presente ejercicio y los casos o escenarios propuestos, se logró demostrar conocimientos adquiridos durante el transcurso del diplomado, pero sobre todo se logró adquirir destreza a la hora de utilizar cada configuración.

Cada caso planteado y configurado en Packet Tracer, constituía un tema diferente presentado en los módulos del diplomado, lo que llevo a que repasáramos los conceptos para aplicarlos en los escenarios.

Los objetivos planteados se pudieron solucionar.

A través de estos escenarios propuestos se logró un aprendizaje más profundo en los conceptos de Networking.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Temática: **Introducción a redes conmutadas**
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>

Temática: **Configuración y conceptos básicos de Switching**
CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

Temática: **VLANs**
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>

Temática: **Conceptos de Routing**
CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

Temática: **Enrutamiento entre VLANs**
CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>

Temática: **Enrutamiento Estático**
CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>

Temática: **Enrutamiento Dinámico**
CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

Temática: **OSPF de una sola área**
CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

Temática: **Listas de control de acceso**
CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y

Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

Temática: **DHCP**
CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

Temática: **Traducción de direcciones IP para IPv4**
CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>