

**TRABAJO DE GRADO –DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
(DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN/ WAN)**

**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS
CCNA I Y II**

**Presentado por:
Mario Fernando Jiménez Vélez**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
INGENIERÍA DE SISTEMAS
(OPCIÓN DE GRADO)
EJE CAFETERO
MAYO 2019**

**TRABAJO FINAL EVALUACION PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS
CCNA I**

MARIO FERNANDO JIMENEZ VELEZ

GRUPO: 303092_29

**TUTOR:
EFRAIN ALEJANDRO PEREZ**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO
(DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)
(OPCIÓN DE GRADO)
EJE CAFETERO
MAYO 2019**

NOTA DE ACEPTACION

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Manizales Caldas, Mayo de 2019

DEDICATORIA

Quiero dedicarle este esfuerzo, este camino emprendido hasta este momento primero que todo al Ser Supremo dador de los frutos, dones por permitirme a culminar esta etapa y emprender nuevos retos.

De igual manera a mi familia que a lo largo de mi esfuerzo estuvieron en el acompañamiento de este proceso de aprendizaje y de entrega.

Y a mi Universidad- personal docente de la UNAD, que con su aporte en el aprendizaje virtual diario entregaron sus conocimientos para formar un ser constructor en este mundo globalizado que requiere personas entregadas en sus artes y gustos para que sean agentes de cambio.

Tabla de contenido

Introducción	6
Objetivos	7
Descripción General de la Prueba de Habilidades	8
Descripción de Escenarios Propuestos para la prueba	9
Escenario 1 Prueba de Habilidades	9
Parte 1 Configuración Enrutamiento	11
Parte 2 Tabla de Enrutamiento	14
Parte 3 Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.....	16
Parte 4 Verificación del protocolo RIP.....	16
Parte 5 Configurar encapsulamiento y autenticación PPP	20
Parte 6 Configuración de PAT.....	21
Parte 7 Configuración del servicio DHCP.....	23
Escenario 2	28
Verificación información de OSPF	28
Conclusiones	53
Bibliografía	54

INTRODUCCION

En este Trabajo final se realizará los ítems contemplados en la guía sobre la Prueba de Habilidades prácticas CCNA del Diplomado de Profundización Cisco donde se identifican los temas de Switching, Routing y Configuración básica de redes. Con el Certificado de CCNA se adquieren herramientas de conocimiento de la funcionalidad de las redes, en cuanto a su configuración, resolver problemas de conexión de las LAN y WAN.

El curso está constituido por dos módulos: Network Fundamentals (CCNA1 R&S) y Routing and Switching Fundamentals (CCNA2 R&S), los cuales forman parte del currículo CCNA R&S adscrito a la Academia CISCO. El curso articula en su contenido diversas temáticas que permiten abordar el núcleo problémico (NP: Gestión de Sistemas y Servicios de Telecomunicaciones) en función del núcleo integrador problémico (NIP: Las telecomunicaciones como herramienta para la competitividad global con visión sociohumanística), en donde los estudiantes aprenderán a crear una red empresarial eficaz y escalable; así como a instalar, configurar, supervisar, y solucionar problemas en los equipos pertenecientes a la infraestructura de una red convergente.

OBJETIVOS

- Desarrollar los ejercicios propuestos en la guía de acuerdo a los conocimientos adquiridos a lo largo del curso del Diplomado.
- Realizar el análisis y configuraciones necesarias en cada uno de los dispositivos solicitados.
- Empezar acciones de colocar en práctica lo aprendido en este curso con las labores diarias que se presentan a lo largo de los ambientes laborales, o independientes para un desarrollo de soluciones a las problemáticas.
- Desarrollar en el estudiante la capacidad de configurar y administrar dispositivos de Networking orientados al diseño de redes escalables y de conmutación, mediante el estudio del modelo OSI, la arquitectura TCP/IP, y el uso de recursos y herramientas en función de los protocolos y servicios de la capa física como soporte de las comunicaciones a través de las redes de datos estableciendo alternativas a problemas de interconectividad.
- Fortalecer en el estudiante la importancia de establecer niveles de seguridad básicos, mediante la definición de criterios y políticas de seguridad aplicadas a diversos escenarios de red, bajo el uso de estrategias hardware y software, con el fin de proteger la integridad de la información frente a cualquier tipo de ataque que se pueda presentar en un instante de tiempo determinado; en especial en soluciones de red que involucren el uso de aplicaciones cliente-servidor.
- Desarrollar en el estudiante la capacidad de configurar y verificar operaciones básicas de enrutamiento de Gateway interior mediante el uso de comandos específicos del IOS con el fin identificar y resolver problemas de conectividad y actualización de tablas de enrutamiento.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRUEBA DE HABILIDADES

El curso de profundización está constituido por cuatro unidades. En las dos primeras unidades se abordan los temas que forman parte del módulo CCNA1 R&S y en las dos siguientes al módulo CCNA2 R&S.

En la Unidad 1 el estudiante aprenderá algunos conceptos relacionados con la configuración de sistemas operativos de red, protocolos de comunicación, mecanismos de acceso al medio y características de la capa de red.

En la Unidad 2 se abordarán las temáticas relacionadas con la capa de transporte, asignación de direcciones IP, subnetting y capa de aplicación.

En la Unidad 3 se presenta la forma adecuada de diseñar y configurar soluciones soportadas en el uso de dispositivos de conmutación acorde con las topologías de red requeridas bajo el uso de protocolos basados en STP y VLANs bajo una arquitectura jerárquica.

En la Unidad 4 se presentan temáticas relacionadas con el enrutamiento estático, enrutamiento dinámico, enrutamiento mediante protocolos de estado enlace, listas de acceso, asignación dinámica de direcciones IP y traducciones de direcciones IP mediante NAT.

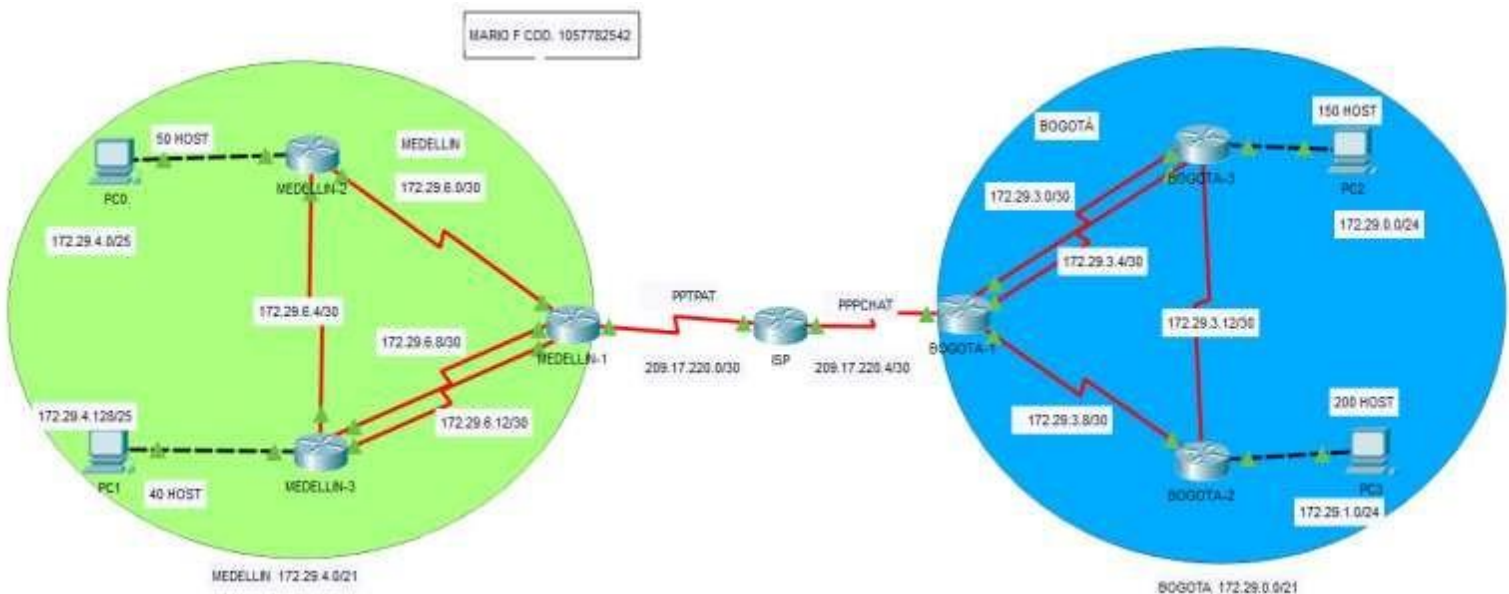
Con el curso de profundización, se busca que los Profesionales profundicen en este campo emergente de las Redes y Telecomunicaciones de tal forma que sus egresados estén en capacidad de responder a la demanda creciente de personal especializado en el área de las Tecnologías de la Información.

DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS PROPUESTOS PARA LA PRUEBA DE HABILIDADES

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).
Se realiza la configuración de los equipos con las direcciones IP y las interfases:

```
R1
config t
hostname MEDELLIN1
int s0/0/0
ip add 172.29.4.0 209.17.220.0
clock rate 64000 no shu
```

```
R2
config t
hostname BOGOTA1
int loop0
ip add 172.29.0.0 209.17.220.4
no shut
int s0/0/0
ip add 172.29.3.8 209.17.220.5
clock rate 64000
no shu
int s0/0/1
ip add 172.29.3.12 209.17.220.5
no shu
int g0/0/1
ip add 172.29.1.0 209.17.220.5
no shu
int g0/0
```

Se configuran los terminales quedando:

```
no ip domain-lookup
service password-encryption
enable secret class
banner motd %Bienvenidos%
line console 0
password unad
login
line vty 0 15
password unad
login
```

- 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.

MEDELLÍN-1:

```
Medellin-1>en
Medellin-1#conf t
Medellin-1(config)#router rip
Medellin-1(config-router)#version 2
Medellin-1(config-router)#no auto-summary
Medellin-1(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
Medellin-1(config-router)#network 172.29.6.0
Medellin-1(config-router)#network 172.29.6.8
Medellin-1(config-router)#network 172.29.6.12
Medellin-1(config-router)#passive-interface s0/0/0
```

MEDELLÍN-2:

```
Medellin-2>en
Medellin-2#conf t
Medellin-2(config)#router rip
Medellin-2(config-router)#version 2
Medellin-2(config-router)#no auto-summary
Medellin-2(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
Medellin-2(config-router)#network 172.29.4.0
Medellin-2(config-router)#network 172.29.6.0
Medellin-2(config-router)#network 172.29.6.4
Medellin-2(config-router)#passive-interface g0/0
```

MEDELLÍN-3:

```
Medellin-3>en
Medellin-3#conf t
Medellin-3(config)#router rip
Medellin-3(config-router)#version 2
Medellin-3(config-router)#no auto-summary
Medellin-3(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, Serial0/1/0
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
Medellin-3(config-router)#network 172.29.4.128
Medellin-3(config-router)#network 172.29.6.4
Medellin-3(config-router)#network 172.29.6.8
Medellin-3(config-router)#network 172.29.6.12
Medellin-3(config-router)#passive-interface g0/0
```

BOGOTÁ-1:

```
Bogota-1>en
Bogota-1#conf t
Bogota-1(config)#router rip
Bogota-1(config-router)#version 2
Bogota-1(config-router)#no auto-summary
Bogota-1(config-router)#do show ip route connected
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/1
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
Bogota-1(config-router)#network 172.29.3.0
Bogota-1(config-router)#network 172.29.3.4
Bogota-1(config-router)#network 172.29.3.8
Bogota-1(config-router)#passive-interface s0/0/0
```

BOGOTÁ-2:

```
Bogota-2>en
Bogota-2#conf t
Bogota-2(config)#router rip
Bogota-2(config-router)#version 2
Bogota-2(config-router)#no auto-summary
Bogota-2(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, Serial0/0/0
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
Bogota-2(config-router)#network 172.29.1.0
Bogota-2(config-router)#network 172.29.3.8
```

```
Bogota-2(config-router)#network 172.29.3.12  
Bogota-2(config-router)#passive-interface g0/0
```

BOGOTÁ-3:

```
Bogota-3>en  
Bogota-3#conf t  
Bogota-3(config-if)#router rip  
Bogota-3(config-router)#version 2  
Bogota-3(config-router)#no auto-summary  
Bogota-3(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, Serial0/0/0  
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1  
C 172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0  
Bogota-3(config-router)#network 172.29.0.0  
Bogota-3(config-router)#network 172.29.3.0  
Bogota-3(config-router)#network 172.29.3.4  
Bogota-3(config-router)#network 172.29.3.12  
Bogota-3(config-router)#passive-interface g0/0
```

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.

MEDELLÍN-1:

```
Medellin-1>en  
Medellin-1#conf t  
Medellin-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1  
Medellin-1(config)#route rip  
Medellin-1(config-router)#default-information originate
```

Bogotá-1

```
Bogota-1>en  
Bogota-1#conf t  
Bogota-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5  
Bogota-1(config)#router rip  
Bogota-1(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 sumarizan las subredes de cada uno a /22.

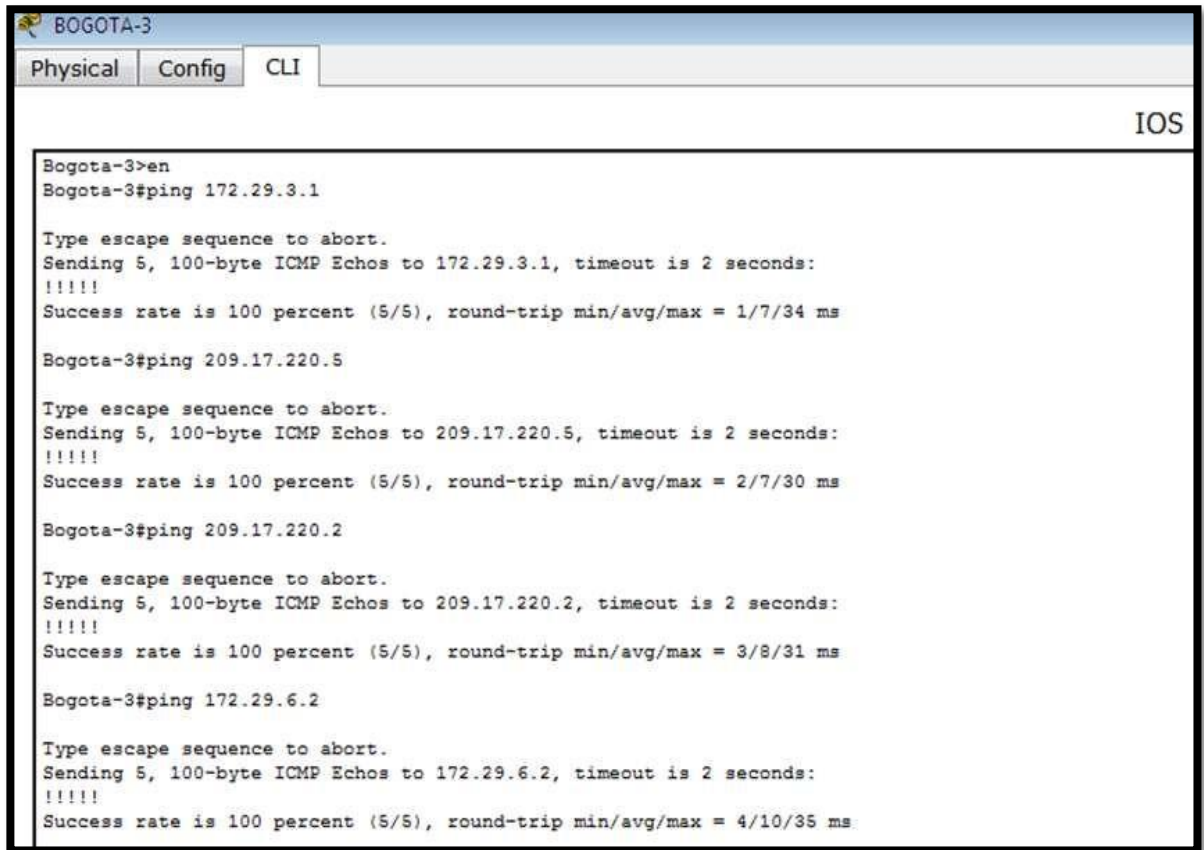
ISP:

```

ISP>en
ISP#conf t
  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
  
```

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

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



```

BOGOTA-3
Physical Config CLI
IOS

Bogota-3>en
Bogota-3#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 = 1/7/34 ms

Bogota-3#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 = 2/7/30 ms

Bogota-3#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 = 3/8/31 ms

Bogota-3#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 = 4/10/35 ms
  
```

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


```

Bogota-3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - E
       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 in
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.3.1 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, 00:00:08, Serial0/1/0
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:08, Serial0/1/0
           [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:26, Serial0/0/1
           [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:26, Serial0/0/0
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
  
```

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.

```

Bogota-3#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 172.29.3.1 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, 00:00:08, Serial0/1/0
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:08, Serial0/1/0
           [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:26, Serial0/0/1
           [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:26, Serial0/0/0
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
  
```

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

```
ISP>en
ISP#conf t
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
```

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.

R/: En dicho proceso se realizaron las conexiones pasivas; de igual manera la conexión a RIP se utilizó la version 2.

- **Passive Interface:** Una interfase pasiva lo que hace es que no envía ningún tipo de paquete, ni cualquier otro tipo de paquetes, es decir que por esa interface no podremos tener neighbors o vecinos pero si anunciara las redes de dichas interfaces.

- **RIP:** es un protocolo de información de enrutamiento, es un protocolo de puerta de enlace interna o interior utilizado por los routers o encaminadores para intercambiar información acerca de redes del Internet Protocol (IP) a las que se encuentran conectados.

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.

MEDELLÍN-1:

```
Medellin-1#show ip rip database
0.0.0.0/0 auto-summary
0.0.0.0/0
  [0] via 0.0.0.0, 02:15:55
172.29.4.0/25 auto-summary
172.29.4.0/25
  [1] via 172.29.6.2, 00:00:11, Serial0/0/1
172.29.4.128/25 auto-summary
172.29.4.128/25
  [1] via 172.29.6.14, 00:00:08, Serial0/1/1 [1] via 172.29.6.10, 00:00:08,
Serial0/1/0
172.29.6.0/30 auto-summary
172.29.6.0/30 directly connected, Serial0/0/1
172.29.6.4/30 auto-summary
172.29.6.4/30
  [1] via 172.29.6.2, 00:00:11, Serial0/0/1 [1] via 172.29.6.14, 00:00:08,
Serial0/1/1 [1] via 172.29.6.10, 00:00:08, Serial0/1/0
172.29.6.8/30 auto-summary
172.29.6.8/30 directly connected, Serial0/1/0
172.29.6.12/30 auto-summary
172.29.6.12/30 directly connected, Serial0/1/1
```

MEDELLÍN-2:

```
Medellin-2>en
Medellin-2#show ip rip database
0.0.0.0/0 auto-summary
0.0.0.0/0
  [1] via 172.29.6.1, 00:00:07, Serial0/0/0
172.29.4.0/25 auto-summary
172.29.4.0/25 directly connected, GigabitEthernet0/0
172.29.4.128/25 auto-summary
172.29.4.128/25
  [1] via 172.29.6.6, 00:00:29, Serial0/0/1
172.29.6.0/30 auto-summary
```

```

172.29.6.0/30 directly connected, Serial0/0/0
172.29.6.4/30 auto-summary
172.29.6.4/30 directly connected, Serial0/0/1
172.29.6.8/30 auto-summary
172.29.6.8/30
  [1] via 172.29.6.1, 00:00:07, Serial0/0/0 [1] via 172.29.6.6, 00:00:29,
Serial0/0/1
172.29.6.12/30 auto-summary
172.29.6.12/30
  [1] via 172.29.6.1, 00:00:07, Serial0/0/0 [1] via 172.29.6.6, 00:00:29,
Serial0/0/1
  
```

MEDELLÍN-3:

```

Medellin-3#show ip rip database
0.0.0.0/0 auto-summary
0.0.0.0/0
  [1] via 172.29.6.9, 00:00:17, Serial0/0/0 [1] via 172.29.6.13, 00:00:17,
Serial0/0/1
172.29.4.0/25 auto-summary
172.29.4.0/25
  [1] via 172.29.6.5, 00:00:20, Serial0/1/0
172.29.4.128/25 auto-summary
172.29.4.128/25 directly connected, GigabitEthernet0/0
172.29.6.0/30 auto-summary
172.29.6.0/30
  [1] via 172.29.6.13, 00:00:17, Serial0/0/1 [1] via 172.29.6.5, 00:00:20,
Serial0/1/0 [1] via 172.29.6.9, 00:00:17, Serial0/0/0
172.29.6.4/30 auto-summary
172.29.6.4/30 directly connected, Serial0/1/0
172.29.6.8/30 auto-summary
172.29.6.8/30 directly connected, Serial0/0/0
172.29.6.12/30 auto-summary
172.29.6.12/30 directly connected, Serial0/0/1
  
```

BOGOTÁ-1:

```

Bogota-1#show ip rip database
0.0.0.0/0 auto-summary
0.0.0.0/0
  [0] via 0.0.0.0, 02:12:44
172.29.0.0/24 auto-summary
172.29.0.0/24
  [1] via 172.29.3.6, 00:00:07, Serial0/1/1 [1] via 172.29.3.2, 00:00:07,
Serial0/1/0
  
```

```

172.29.1.0/24 auto-summary
172.29.1.0/24
  [1] via 172.29.3.10, 00:00:20, Serial0/0/1
172.29.3.0/30 auto-summary
172.29.3.0/30 directly connected, Serial0/1/0
172.29.3.4/30 auto-summary
172.29.3.4/30 directly connected, Serial0/1/1
172.29.3.8/30 auto-summary
172.29.3.8/30 directly connected, Serial0/0/1
172.29.3.12/30 auto-summary
172.29.3.12/30
  [1] via 172.29.3.10, 00:00:20, Serial0/0/1 [1] via 172.29.3.6, 00:00:07,
Serial0/1/1 [1] via 172.29.3.2, 00:00:07, Serial0/1/0

```

BOGOTÁ-2:

```

Bogota-2#show ip rip database
0.0.0.0/0 auto-summary
0.0.0.0/0
  [1] via 172.29.3.9, 00:00:15, Serial0/0/0
172.29.0.0/24 auto-summary
172.29.0.0/24
  [1] via 172.29.3.14, 00:00:18, Serial0/0/1
172.29.1.0/24 auto-summary
172.29.1.0/24 directly connected, GigabitEthernet0/0
172.29.3.0/30 auto-summary
172.29.3.0/30
  [1] via 172.29.3.9, 00:00:15, Serial0/0/0 [1] via 172.29.3.14, 00:00:18,
Serial0/0/1
172.29.3.4/30 auto-summary
172.29.3.4/30
  [1] via 172.29.3.9, 00:00:15, Serial0/0/0 [1] via 172.29.3.14, 00:00:18,
Serial0/0/1
172.29.3.8/30 auto-summary
172.29.3.8/30 directly connected, Serial0/0/0
172.29.3.12/30 auto-summary
172.29.3.12/30 directly connected, Serial0/0/100:00:20, Serial0/0/1 [1] via
172.29.3.6, 00:00:07, Serial0/1/1 [1] via 172.29.3.2, 00:00:07, Serial0/1/0

```

BOGOTÁ-3:

```

Bogota-3#show ip rip database
0.0.0.0/0 auto-summary
0.0.0.0/0

```

```
[1] via 172.29.3.1, 00:00:09, Serial0/0/0 [1] via 172.29.3.5, 00:00:09,
Serial0/0/1
172.29.0.0/24 auto-summary
172.29.0.0/24 directly connected, GigabitEthernet0/0
172.29.1.0/24 auto-summary
172.29.1.0/24
[1] via 172.29.3.13, 00:00:08, Serial0/1/0
172.29.3.0/30 auto-summary
172.29.3.0/30 directly connected, Serial0/0/0
172.29.3.4/30 auto-summary
172.29.3.4/30 directly connected, Serial0/0/1
172.29.3.8/30 auto-summary
172.29.3.8/30
[1] via 172.29.3.13, 00:00:08, Serial0/1/0 [1] via 172.29.3.5, 00:00:09,
Serial0/0/1 [1] via 172.29.3.1, 00:00:09, Serial0/0/0
172.29.3.12/30 auto-summary
172.29.3.12/30 directly connected, Serial0/1/0
```

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

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

MEDELLÍN-1:

```
Medellin-1>en
Medellin-1#conf t
Medellin-1(config)#username ISP password unad19
Medellin-1(config)#
Medellin-1(config)#int s0/0/0
Medellin-1(config-if)#encapsulation ppp
Medellin-1(config-if)#ppp authentication pap
Medellin-1(config-if)#ppp pap sent-username Medellin-1 password unad19
Medellin-1(config-if)#end
Medellin-1#
Medellin-1#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 = 1/3/15 ms
```

```
ISP>en
ISP#conf t
```

```
ISP(config)#username Medellin-1 password unad19
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#encapsulation ppp
ISP(config-if)#ppp authentication pap
ISP(config-if)#ppp pap ?
  sent-username Set outbound PAP username
ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password unad19
```

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

BOGOTÁ-1:

```
Bogota-1>en
Bogota-1#conf t
Bogota-1(config)#username ISP password unad
Bogota-1(config)#int s0/0/0
Bogota-1(config-if)#encapsulation ppp
  Bogota-1(config-if)#ppp authentication chap
```

```
ISP>en
ISP#conf t
ISP(config)#username Bogota-1 password unad
ISP(config)#int s0/0/1
ISP(config-if)#encapsulation ppp
ISP(config-if)#ppp authentication chap
ISP(config-if)#end
ISP#ping 209.17.220.6
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 209.17.220.6, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/16 ms
```

Parte 6: Configuración de PAT.

a. En la topología, si se activa NAT en cada equipo de salida (Bogotá1 y Medellín1), los routers internos de una ciudad no podrán llegar hasta los routers internos en el otro extremo, sólo existirá comunicación hasta los routers Bogotá1, ISP y Medellín1.

MEDELLÍN-1:

```
Medellin-1>en
Medellin-1#conf t
Medellin-1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload
```

```
Medellin-1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
Medellin-1(config)#int s0/0/0
Medellin-1(config-if)#ip nat outside
Medellin-1(config-if)#int s0/0/1
Medellin-1(config-if)#ip nat inside
Medellin-1(config-if)#int s0/1/0
Medellin-1(config-if)#ip nat inside
Medellin-1(config-if)#int s0/1/1
    Medellin-1(config-if)#ip nat inside
```

BOGOTÁ-1:

```
Bogota-1>en
Bogota-1#conf t
Bogota-1(config)#ip nat inside source list 10 interface s0/0/0 overload
Bogota-1(config)#access-list 10 permit 172.29.0.0 0.0.3.255
Bogota-1(config)#int s0/0/0
Bogota-1(config-if)#ip nat outside
Bogota-1(config-if)#int s0/0/1
Bogota-1(config-if)#ip nat inside
Bogota-1(config-if)#int s0/1/0
Bogota-1(config-if)#ip nat inside
Bogota-1(config-if)#int s0/1/1
    Bogota-1(config-if)#ip nat inside
```

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.

```
Medellin-1#show ip nat translations
Pro  Inside global      Inside local          Outside local         Outside global
icmp 209.17.220.2:1      172.29.4.6:1         209.17.220.1:1       209.17.220.1:1
icmp 209.17.220.2:2      172.29.4.6:2         209.17.220.1:2       209.17.220.1:2
icmp 209.17.220.2:3      172.29.4.6:3         209.17.220.1:3       209.17.220.1:3
icmp 209.17.220.2:4      172.29.4.6:4         209.17.220.1:4       209.17.220.1:4

Medellin-1#
```

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.

```

Translating "end"...domain server (255.255.255.255) * Name lookup aborted
Bogota-1#
Bogota-1#show ip nat translations
Pro  Inside global      Inside local      Outside local     Outside global
icmp 209.17.220.6:10    172.29.0.6:10     209.17.220.5:10  209.17.220.5:10
icmp 209.17.220.6:11    172.29.0.6:11     209.17.220.5:11  209.17.220.5:11
icmp 209.17.220.6:12    172.29.0.6:12     209.17.220.5:12  209.17.220.5:12
icmp 209.17.220.6:9     172.29.0.6:9      209.17.220.5:9   209.17.220.5:9

Bogota-1#
  
```

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.

MEDELLÍN-2:

```

Medellin-2>en
Medellin-2#conf t
Medellin-2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.5
Medellin-2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.133
Medellin-2(config)#ip dhcp pool MEDELLIN2
Medellin-2(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
Medellin-2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
Medellin-2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Medellin-2(dhcp-config)#exit
Medellin-2(config)#ip dhcp pool MEDELLIN3
Medellin-2(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
Medellin-2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
Medellin-2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Medellin-2(dhcp-config)#exit
  
```

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.

BOGOTÁ-2:

```
Bogota-2>en
Bogota-2#conf t
Bogota-2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.5
Bogota-2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.5
Bogota-2(config)#ip dhcp pool BOGOTA2
Bogota-2(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
Bogota-2(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
Bogota-2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Bogota-2(dhcp-config)#ip dhcp pool BOGOTA3
Bogota-2(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0
Bogota-2(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1
Bogota-2(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Bogota-2(dhcp-config)#exit
```

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

Descripción Código de las configuraciones:

ISP

```
Router>en
Router#conf t
Router#hostname ISP
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 4000000
ISP(config-if)#no shutdown

ISP(config-if)#int s0/0/1
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 4000000
ISP(config-if)#no shutdown
```

MEDELLÍN-1:

```
Router>en
Router#conf t
Router#hostname Medellin-1
```



```
Medellin-1(config)#int s0/0/0
Medellin-1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
Medellin-1(config-if)#no shutdown
Medellin-1(config-if)#int s0/0/1
Medellin-1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
Medellin-1(config-if)#clock rate 4000000
Medellin-1(config-if)#no shut down
```

```
Medellin-1(config-if)#int s0/1/0
Medellin-1(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
Medellin-1(config-if)#clock rate 4000000
Medellin-1(config-if)#no shut down
```

```
Medellin-1(config-if)#int s0/1/1
Medellin-1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
Medellin-1(config-if)#clock rate 4000000
Medellin-1(config-if)#no shutdown
```

MEDELLÍN-2:

```
Router>en
Router#conf t
Router#hostname Medellin-2
Medellin-2(config-if)#int s0/0/1
Medellin-2(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
Medellin-2(config-if)#clock rate 4000000
Medellin-2(config-if)#no shutdown
Medellin-2(config-if)#int g0/0
Medellin-2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
Medellin-2(config-if)#no shutdown
```

MEDELLÍN-3:

```
Router>en
Router#conf t
Router#hostname Medellin-3
Medellin-3(config)#int s0/0/0
Medellin-3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
Medellin-3(config-if)#no shutdown
```

```
Medellin-3(config-if)#int s0/0/1
Medellin-3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
Medellin-3(config-if)#no shutdown
```

```
Medellin-3(config-if)#int s0/1/0
Medellin-3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
```

Medellin-3(config-if)#no shutdown

Medellin-3(config-if)#int g0/0

Medellin-3(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128

Medellin-3(config-if)#no shutdown

BOGOTÁ-1:

Router>en

Router#conf t

Router#hostname Bogota-1

Bogota-1(config)#int s0/0/0

Bogota-1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252

Bogota-1(config-if)#no shutdown

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

Bogota-1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252

Bogota-1(config-if)#clock rate 4000000

Bogota-1(config-if)#no shutdown

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

Bogota-1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252

Bogota-1(config-if)#clock rate 4000000

Bogota-1(config-if)#no shutdown

Bogota-1(config-if)#int s0/1/1

Bogota-1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252

Bogota-1(config-if)#clock rate 4000000

Bogota-1(config-if)#no shutdown

BOGOTÁ -2:

Router>en

Router#conf t

Router#hostname Bogota-2

Bogota-2(config)#int s0/0/0

Bogota-2(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252

Bogota-2(config-if)#no shutdown

Bogota-2(config-if)#int s0/0/1

Bogota-2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252

Bogota-2(config-if)#clock rate 4000000

Bogota-2(config-if)#no shutdown

Bogota-2(config-if)#int g0/0

```

Bogota-2(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
Bogota-2(config-if)#no shutdown
  
```

BOGOTÁ -3

```

Router>en
Router#conf t
Router##hostname Bogota-3
Bogota-3 (config)#int s0/0/0
Bogota-3 (config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
Bogota-3(config-if)#no shutdown
  
```

```

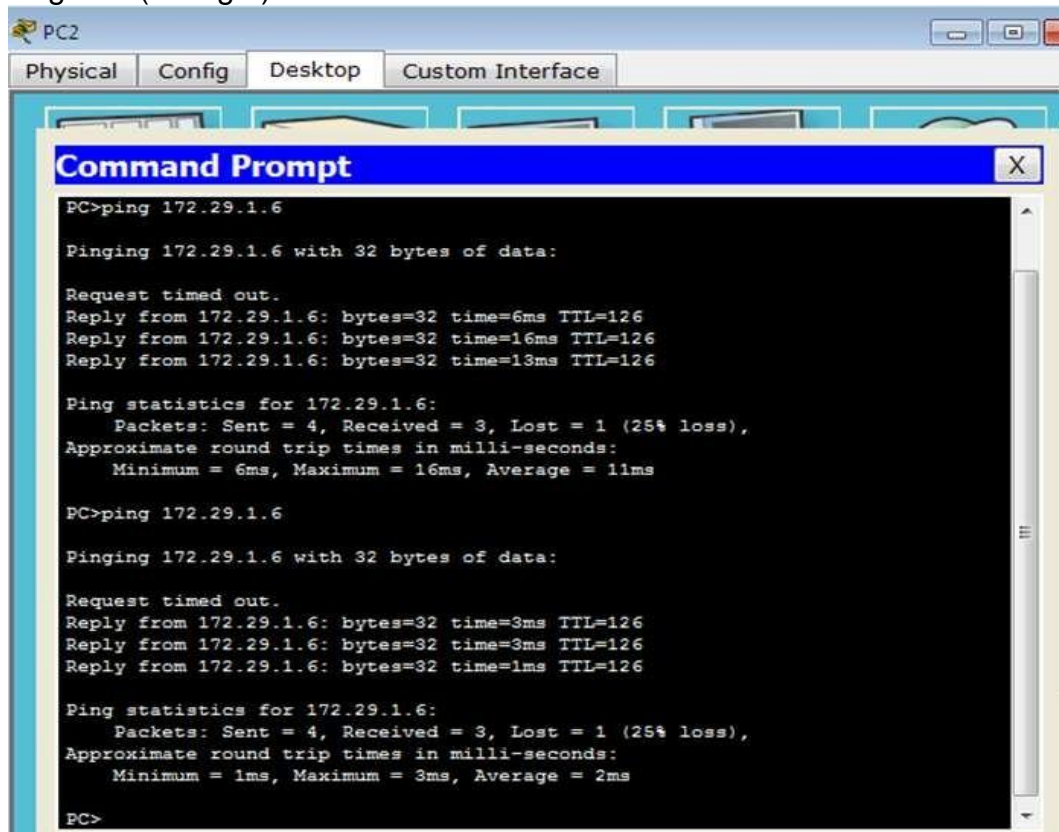
Bogota-3(config-if)#int s0/0/1
Bogota-3(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
Bogota-3(config-if)#no shutdown
  
```

```

Bogota-3(config)#int s0/1/0
Bogota-3(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
Bogota-3(config-if)#no shutdown
  
```

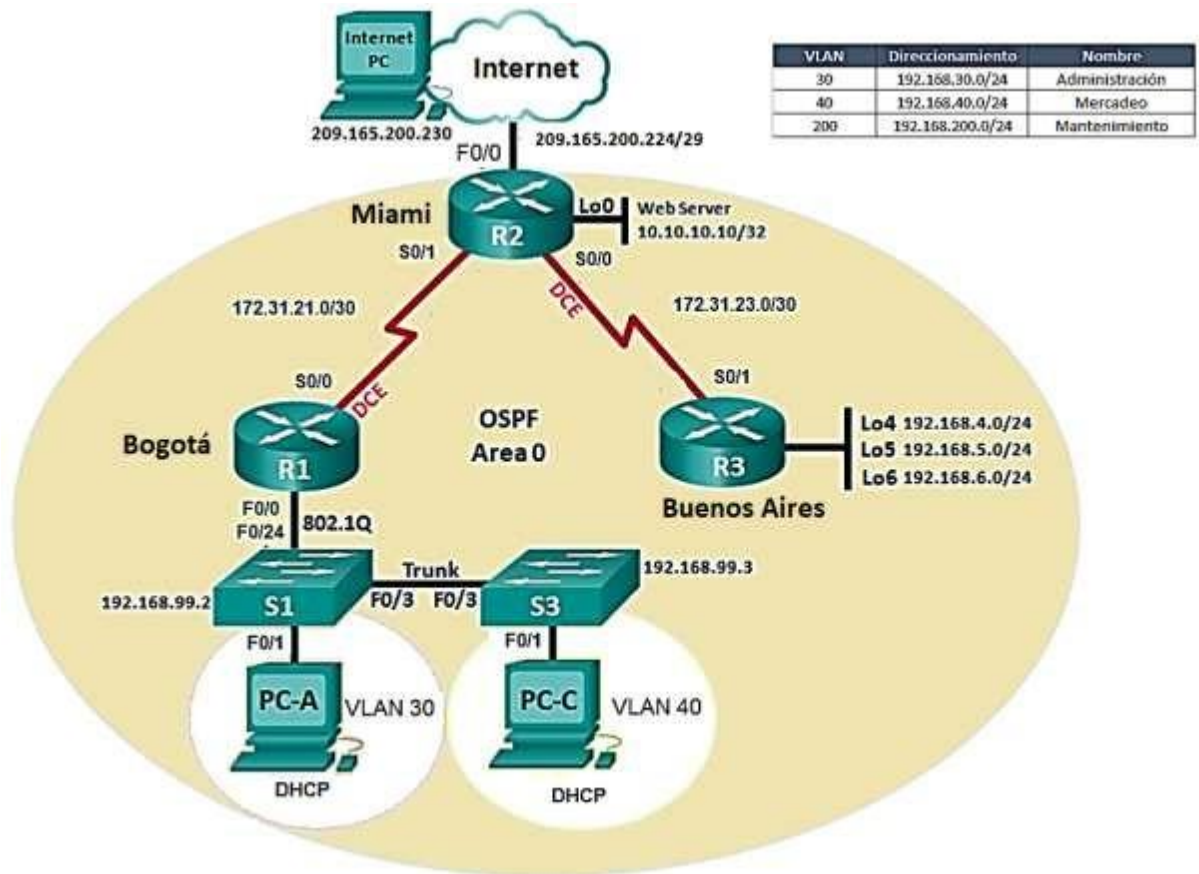
```

Bogota-3(config-if)#int g0/0
Bogota-3(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
Bogota-3(config-if)#no shutdown
  
```



Escenario 2

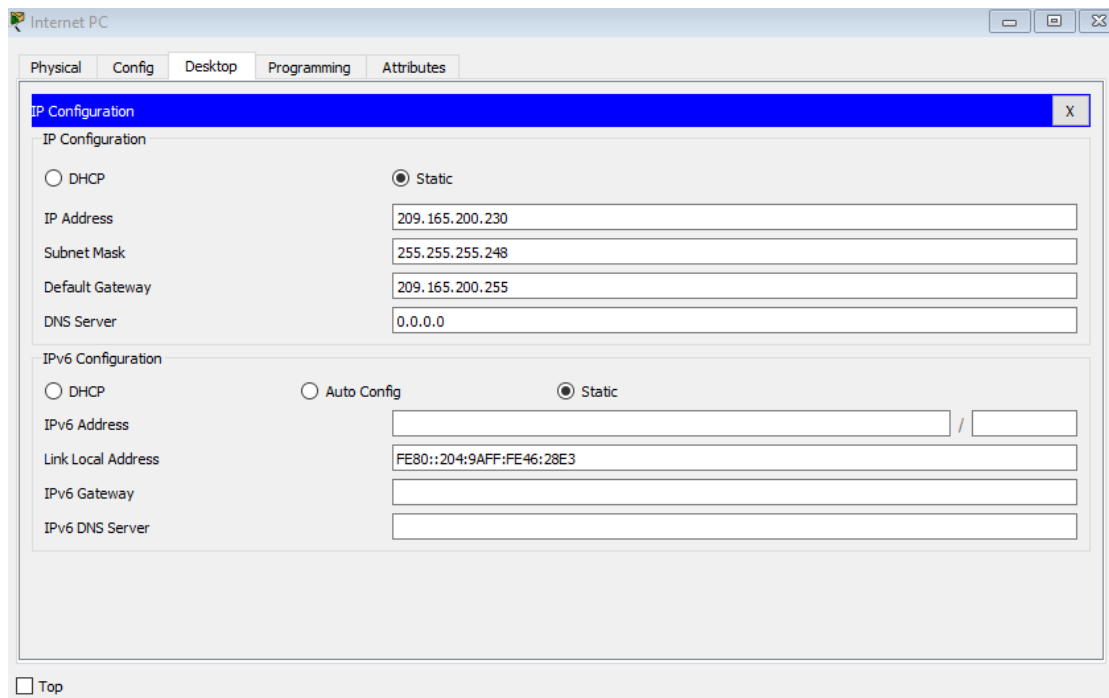
Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los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



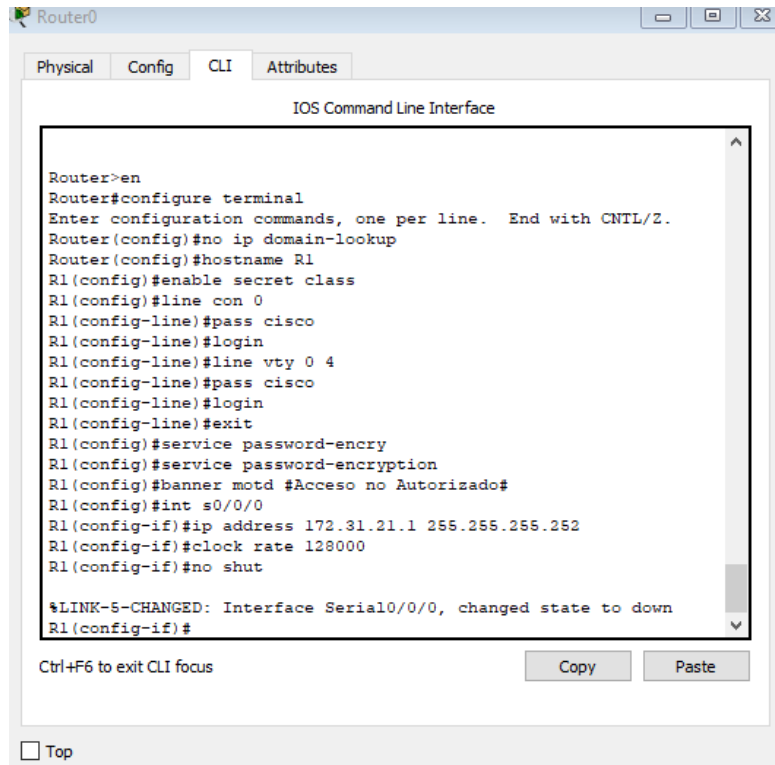
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

DISPOSITIVO	INTERFAZ	DIRECCIÓN IP	MÁSCARA DE SUBRED	GATEWAY PREDETERMINADO
R1	G0/0.1	192.168.99.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252	N/A

	G0/0	192.168.98.1	255.255.255.0	N/A
R2	S0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.2 52	N/A
	S0/0/0	172.31.23.1	255.255.255.2 52	N/A
	Lo0	10.10.10.10	255.255.255.2 55	N/A
	G0/1	192.168.98.2	255.255.255.0	
R3	S/0/0/1	172.31.23.2	255.255.255.2 52	N/A
	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	N/A
	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	N/A
	Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0	N/A
PC-A	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC-C	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC-Internet	NIC	209.165.200. 230	255.255.255.2 48	209.165.200.25 5
WebServer				



Configuración IP



Router0

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

Router>en
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#line con 0
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#line vty 0 4
R1(config-line)#pass cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#service password-ency
R1(config)#service password-encryption
R1(config)#banner motd #Acceso no Autorizado#
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shut

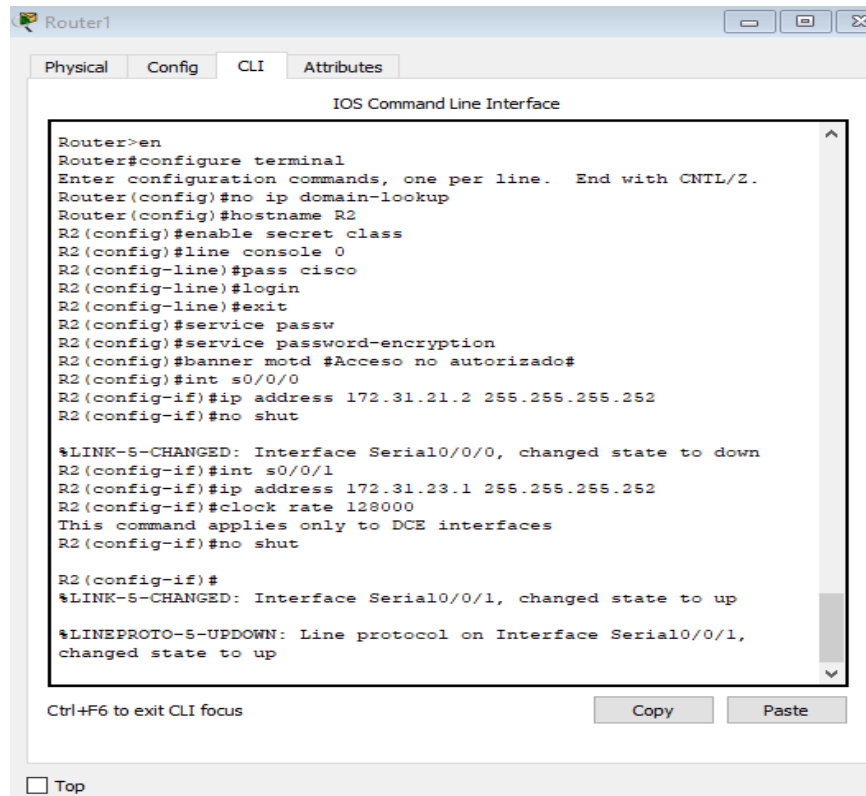
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Configuración Router



Router1

Physical Config **CLI** Attributes

IOS Command Line Interface

```

Router>en
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service passw
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd #Acceso no autorizado#
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R2(config-if)#no shut

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

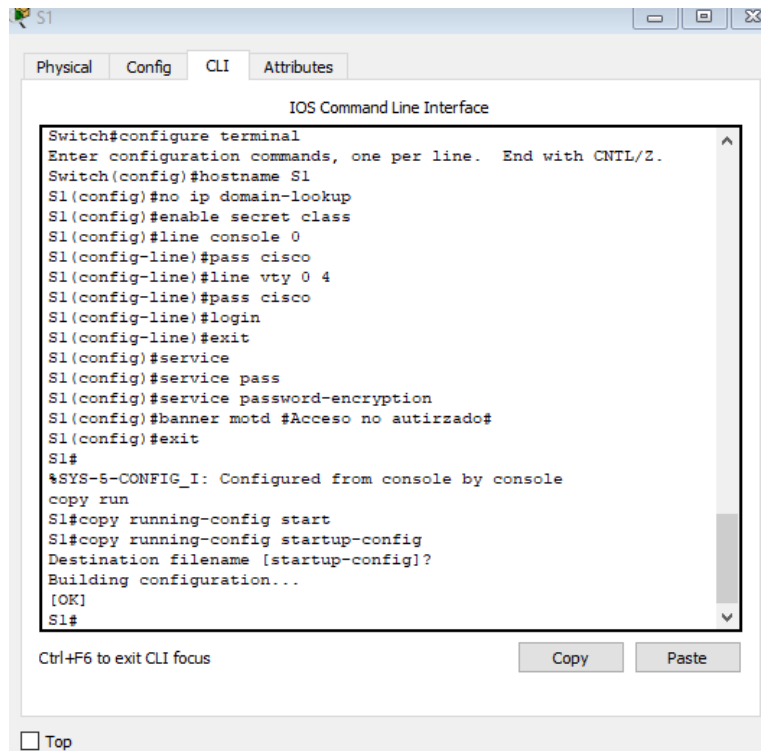
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

Configuración asignación de IP a los Puertos.



```

Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#no ip domain-lookup
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#exit
S1(config)#service
S1(config)#service pass
S1(config)#service password-encryption
S1(config)#banner motd #Acceso no autirzadof#
S1(config)#exit
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
copy run
S1#copy running-config start
S1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
S1#
  
```

R1 Bogotá:

```

config t
hostname BOGOTA
int s0/0/0
ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
clock rate 64000
no shu
  
```

R2 Miami:

```

config t
hostname MIAMI
interface loop0
ip add 10.10.10.10 255.255.255.255
no shut
interface s0/0/0
ip add 172.31.23.1 255.255.255.252
clock rate 64000
no shu
interface s0/0/1
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
  
```



```
no shutdown
interface g0/0
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
no shutdown
```

R3 BuenosAires

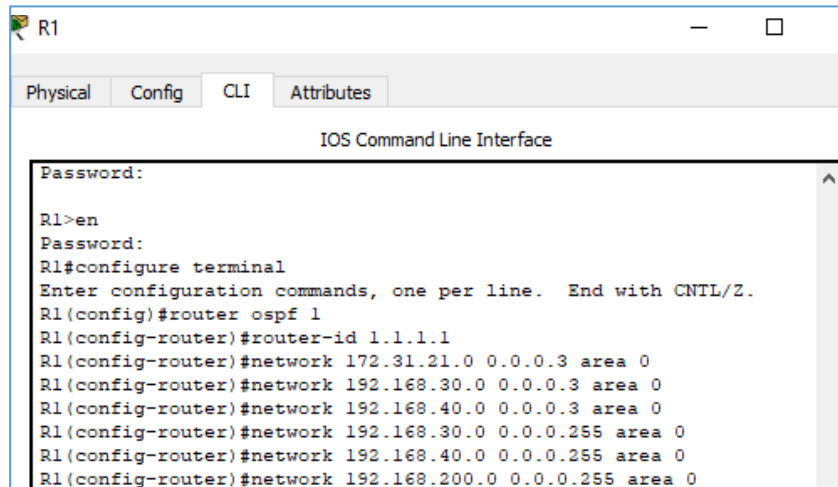
```
config t
hostname BUENOSAIRES
interface loop4
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
no shut
interface loop5
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
no shut
interface loop4
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
no shut
interface s0/0/1
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
no shu
```

Configuración de Switch.

2. 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



```

R1
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS Command Line Interface

Password:

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

CONFIGURACIÓN OSPF V2

R1 BOGOTA

```

config t
router ospf 1
router-id 1.1.1.1
network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
passive-interface gi0/0
interface s0/0/0
bandwidth 128
ip ospf cost 9500
interface s0/0/1
bandwidth 256
  
```

R2 MIAMI

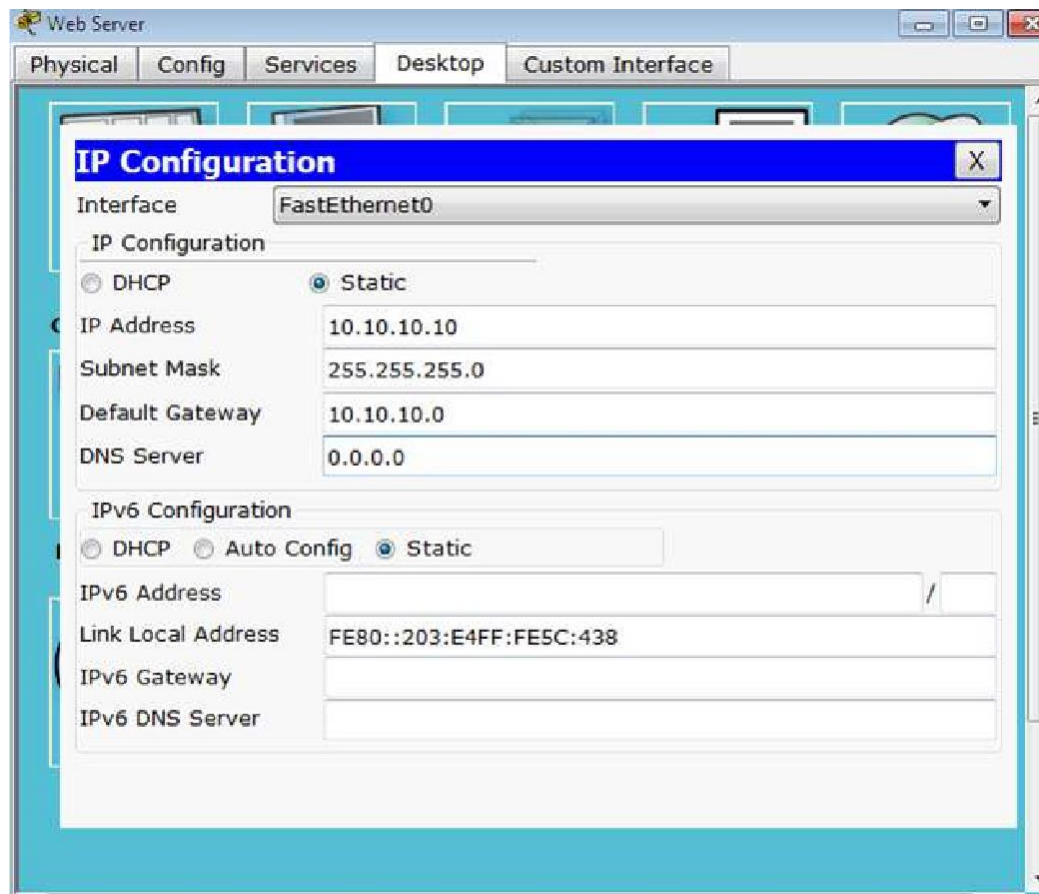
```

config t
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0
passive-interface gi0/0
interface s0/0/0
bandwidth 256
ip ospf cost 9500
interface s0/0/1
bandwidth 256
  
```

R3 BUENOS AIRES

```
config t
router ospf 1
router-id 3.3.3.3
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
interface s0/0/0
bandwidth 256
ip ospf cost 9500
interface s0/0/1
bandwidth 256
```

Configuración Web Server:



Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

```
BOGOTA#en
BOGOTA#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

    10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       10.10.10.10/32 [110/9501] via 172.31.21.2, 00:01:52, Serial0/0/0
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       172.16.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
L       172.16.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.30
C       172.16.40.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.40
L       172.16.40.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.40
C       172.16.150.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0.150
L       172.16.150.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0.150
    172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.31.21.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
BOGOTA#
```

```
MIAMI#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

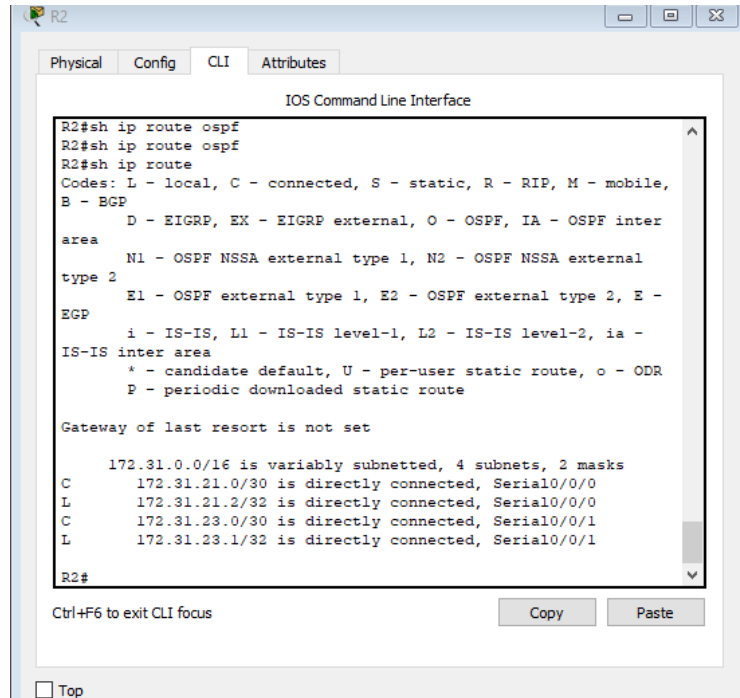
    10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C       10.10.10.10/32 is directly connected, Loopback0
    172.31.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.31.21.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.31.23.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
MIAMI#
```

```
BUENOSAIRES#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

    172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.31.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
    192.168.5.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
L       192.168.5.1/32 is directly connected, Loopback5
    192.168.6.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback4
L       192.168.6.1/32 is directly connected, Loopback4
BUENOSAIRES#
```

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



```

R2#sh ip route ospf
R2#sh ip route ospf
R2#sh 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

      172.31.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.31.21.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.31.23.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R2#
  
```

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

```

!
router ospf 1
  router-id 2.2.2.2
  log-adjacency-changes
  passive-interface GigabitEthernet0/1
  auto-cost reference-bandwidth 7500
  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
  
```



```

R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 2.2.2.2
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
BOGOTA>
BOGOTA>en
BOGOTA#show ip ospf protocols
^
% Invalid input detected at '^' marker.
BOGOTA#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 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1           110          00:14:01
    2.2.2.2           110          00:14:01
  Distance: (default is 110)

BOGOTA#
  
```

```

R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 1.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback0 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.10/32, Area 0
  Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
MIAMI>
MIAMI>en
MIAMI#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 2.2.2.2
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
    10.10.10.8 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1           110          00:14:50
    2.2.2.2           110          00:14:50
  Distance: (default is 110)

MIAMI#
  
```

R3

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback5 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback4 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.6.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
BUENOSAIRE>
BUENOSAIRE>en
BUENOSAIRE#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 3.3.3.3
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    3.3.3.3          110          00:13:03
  Distance: (default is 110)

BUENOSAIRE#
  
```

Copy Paste

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

```

Acceso no autorizado

S1>en
Password:
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#vln 30
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#Name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to down

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

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

S1(config-if)#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

- Para configurar la seguridad, se establece como contraseña predeterminada “unad”

```

line console 0
password unad19
line vty 0 4
password unad19
enable secret unad19
  
```

Creación Vlan S1

```

S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 200
  
```

S1(config-vlan)#name Mantenimiento

Comandos - VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad Switch 1

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#switch mode access
S1(config-if-range)#int fa0/1
S1(config-if)#switch mode access
S1(config-if)#switch access vlan
% Incomplete command.
S1(config-if)#switch access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
administratively down
```



```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to
administratively down
  
```

- Configurar en el switch las interfaces que pertenecen a cada VLAN

```

S1(config)#interface range fa0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#exit
  
```

- Configurar la encapsulación en los troncales:

```

BOGOTA(config)# interface g0/0.3
BOGOTA(config)#description ADMINISTRACION
BOGOTA(config-if)# encapsulation dot1Q 30
BOGOTA(config-if)# ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
BOGOTA(config)# interface g0/0.4
BOGOTA(config)#description MERCADEO
BOGOTA(config-if)# encapsulation dot1Q 40
BOGOTA(config-if)# ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
BOGOTA(config)# interface g0/0.200
BOGOTA(config)#description MANTENIMIENTO
BOGOTA(config-if)# encapsulation dot1Q 150
BOGOTA(config-if)# ip address 192.168.150.1 255.255.255.0
BOGOTA(config)#interface g0/0
no shutdown
Exit
  
```

Comandos - VLANs, Inter-VLAN Routing Switch 3

```
S3>en
Password:
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)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

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

S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#exit
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S3#wr
Building configuration...
[OK]
```

Comandos - Crear y configurar VLAN en R1

```
R1>en
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/1.30
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.30, changed state to up

R1(config-subif)#encap
```

```

R1(config-subif)#encapsulation do
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.40, changed state to up

R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1>en
Password:
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/1.30
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.30, changed state to up

R1(config-subif)#encap
R1(config-subif)#encapsulation do
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/1.40
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1.40, changed state to up

R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
    
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```

S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

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

```

Password:
S1#configure
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#interface Vlan99
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2
% Incomplete command.
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#
    
```

```

S3(config)#interface vlan99
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
    
```

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

```

S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#
    
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

7. Comandos – Desactivar Interfaces

```

S3(config)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#shutdown
    
```

```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to
    
```

```
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to
administratively down
```

8. Implement DHCP and NAT for IPv4

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

```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Press RETURN to get started.

BOGOTA>en
BOGOTA#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA(config)#ip dhcp pool vlan30
BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
BOGOTA(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40
BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
BOGOTA(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan200
BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.200.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.200.1
BOGOTA(dhcp-config)#
BOGOTA(dhcp-config)#
```

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



```

BOGOTA>en
BOGOTA#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA(config)#ip dhco exclude-address 172.16.30.1 172.16.30.30
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

BOGOTA(config)#ip dhcp exclude-address 172.16.30.1 172.16.30.30
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

BOGOTA(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.30.1 172.16.30.30
BOGOTA(config)#ip dhcp excluded-address 172.16.40.1 172.16.40.30
BOGOTA(config)#
BOGOTA(config)#
  
```

Copy

Paste

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.

R1

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

BOGOTA>en
BOGOTA#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 172.16.30.1
BOGOTA(dhcp-config)#network 172.16.30.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#exit
BOGOTA(config)#
BOGOTA(config)#en
% Ambiguous command: "en"
BOGOTA(config)#conf t
% Invalid hex value
BOGOTA(config)#ip dhcp pool mercadeo
BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 172.16.40.1
BOGOTA(dhcp-config)#network 172.16.40.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#exit
BOGOTA(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 172.16.30.1
BOGOTA(dhcp-config)#network 172.16.30.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#exit
BOGOTA(config)#ip dhcp pool mercadeo
BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
BOGOTA(dhcp-config)#default-router 172.16.40.1
BOGOTA(dhcp-config)#network 172.16.40.0 255.255.255.0
BOGOTA(dhcp-config)#exit
BOGOTA(config)#
  
```

Copy Paste

PC-A

Physical Config Desktop Custom Interface

IP Configuration

IP Configuration

DHCP Static

IP Address: 172.16.30.31

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 172.16.30.1

DNS Server: 10.10.10.11

IPv6 Configuration

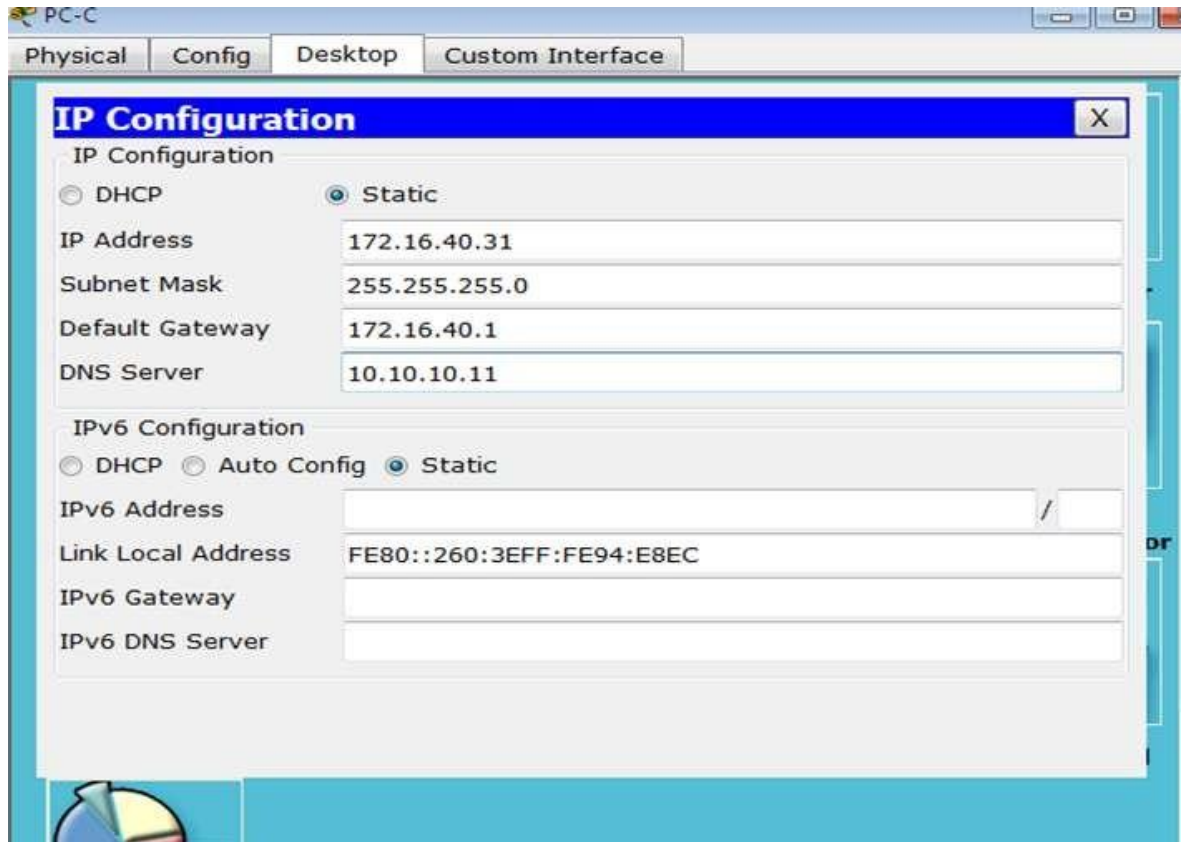
DHCP Auto Config Static

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::204:9AFF:FEB7:C676

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:



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

```

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

```

⚡ Invalid input detected at '^' marker.

MIAMI (config-if)#exit
MIAMI (config)#interface GigabitEthernet0/0
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
MIAMI (config)#
  
```

Copy

```

R2#configure
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R2(config)#us
R2(config)#user web
R2(config)#user webuser privi
R2(config)#user webuser privilege 15 secret internetcisco
R2(config)#ip http server
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

12. 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.

```

MIAMI>en
MIAMI#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
MIAMI(config)#ip access-list standard ADMIN-MGT
MIAMI(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
MIAMI(config-std-nacl)#exit
MIAMI(config)#line vty 0 4
MIAMI(config-line)#access-class ADMIN-MGT in
MIAMI(config-line)#exit
MIAMI(config)#
  
```

Copy Paste

```

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
MIAMI(config)#no access-list 2 permit 172.16.30.0 0.0.0.255
MIAMI(config)#no access-list 2 permit 172.16.40.0 0.0.0.255
MIAMI(config)#exit
MIAMI#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
  
```



```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#acce
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)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228
netmask 255.255.255.248
R2(config)#ip nat inside source list 1 pool INTERNET
R2(config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

13. 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.

```
MIAMI(config)#access-list 101 permit icmp any any
MIAMI(config)#
MIAMI(config)#
```

Copy Paste

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

```
BOGOTA>en
BOGOTA#ping 172.31.21.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/11/54 ms

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#
```

Copy Pa

```
MIAMI#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 = 1/3/15 ms
```

```
MIAMI#
```

```
R2#show access-lists
```

```
Standard IP access list 1
```

```
 10 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```
 20 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

```
Standard IP access list ADM
```

```
 10 permit host 172.31.21.1
```

```
Extended IP access list 101
```

```
 10 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
```

```
 20 permit icmp any any echo-reply
```

```
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

CONCLUSIONES

En este trabajo de habilidades se identificó procesos prácticos de la topología de red donde se comprenden los procesos básicos sobre el flujo del tráfico de la red, de la configuración de los elementos tecnológicos requeridos en una red, en su tráfico, de los parámetros para la interacción en la comunicación y del servicio.

BIBLIOGRAFÍA

NUNSYS. Lo que debes saber sobre el Switching y el Routing. enero 03 del 2017.
(<https://nunsys.com/switching-routing/>)

Cisco – Catalyst 2960 – Comandos básicos. Publicado el 22 marzo, 2016.
(<https://delpuntoaalpunto.wordpress.com/2016/03/22/cisco-catalyst-2960-comandos-basicos/>)

CICO NETWORKING ACADEMY – CCNA 1 <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN503/es/index.html>

CICO NETWORKING ACADEMY – CCNA 2 <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html>

Cisco CCNA – configuraicón DHCP
<http://blog.capacityacademy.com/2014/01/09/cisco-ccna-como-configurar-dhcp-encisco-router/>

Como configurar OPSF en Router
<http://blog.capacityacademy.com/2014/06/23/cisco-ccna-como-configurar-ospf-encisco-router/>

Configuración troncal 802.1Q
https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/switches/catalyst-4000-seriesswitches/24064-171.htm

ⁱ Syllabus.

ⁱⁱ Syllabus del curso Diplomado de profundización CISCO (diseño e implementación de soluciones integradas (LAN - WAN).