

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN
DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN)**

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

ROBINSON OSORIO RAMÍREZ

TUTOR:

JOSE IGNACIO CARDONA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
MEDELLÍN
2019**

Nota de aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Medellín 18 de julio de 2019

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	10
ESCENARIO 1	11
Desarrollo escenario 1	12
Sede Medellín	12
Sede Bogotá	12
ISP	12
Conexión física de los dispositivos y topología	13
Configuración del enrutamiento Router Medellín	13
Protocolo de Enrutamiento RIP V2	13
Punto a.	13
Configuración del enrutamiento Router Bogotá	14
Punto b.	14
Punto c.....	15
Parte 2 Tabla de Enrutamiento	15
Puntos de la letra a al f.	15
Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.....	19
Routers Medellín.....	19
Routers Bogotá.....	19
Parte 4: Verificación del protocolo RIP	19
Puntos a y b.....	19
Tablas de enrutamiento RIP en Routers Medellín, interfaces pasivas y versión de RIP.....	19
Tablas de enrutamiento RIP en Routers Bogotá, interfaces pasivas y versión de RIP.	22
Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.....	25
Punto a. Enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAP	25
Desde el Router Medellín 1	25
Desde el Router ISP	26
Punto b. Enlace Bogotá1 con ISP sea configurado con autenticación PAP	26

Desde el Router Bogotá1	26
Desde el Router ISP	26
Parte 6: Configuración de NAT	27
Puntos a, b y c	27
Router Medellín1.....	27
Router Bogotá1	28
Prueba de ping desde host Medellín a ISP	29
Estadísticas de NAT GW_Medellin	30
Prueba de ping desde host Bogotá a ISP	30
Parte 7: Configuración del servicio DHCP	31
Puntos a, b, c y d	31
DHCP Server sede Medellín	31
Configuración DHCP Server LAN Router Medellin 3	31
Configuración DHCP Relay en Router Medellin 3.....	31
DHCP Server sede Bogotá	31
Pruebas de ping entre Routers desde el simulador	32
ESCENARIO 2.....	32
Conexión física de los dispositivos y topología	34
Configuración de enable secret en dispositivos	34
Configuración direccionamiento IP en dispositivos	35
Direccionamiento Router Bogotá	35
Direccionamiento Router Miami	35
Direccionamiento Router Buenos Aires	36
Direccionamiento Switch1	36
Direccionamiento Switch3.....	36
Configuración OSPFv2 area 0	36
Verificar información de OSPF	38
Tablas de enrutamiento conectados por OSPFv2	38
Bogotá	38
Buenos Aires.....	39

Miami	39
Visualización de OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router	39
Bogotá	39
Buenos Aires.....	41
Miami	41
Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switch acorde a la topología de red establecida.	43
Switch 1	43
Switch 3	44
En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.....	44
Asignar direcciones IP a los Switchs acorde a los lineamientos	44
Switch 1	45
Switch 3	45
Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red	45
Switch 1	45
Switch 3	45
Desarrollo de puntos 7, 8 y 9 DHCP	45
Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet	46
Listas de acceso de tipo estándar para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.....	46
Listas de acceso de tipo extendido o nombradas para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.....	46
Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los Routers mediante el uso de Ping y Traceroute.	46
Prueba de ping desde Bogotá a Miami y Buenos Aires	47
Prueba de ping desde Miami a Bogotá y Buenos Aires	47
Prueba de ping desde Buenos Aires a Miami y Bogotá	48
Prueba de tracert desde Bogotá a Miami y Buenos Aires.....	48
Prueba de traceroute desde Miami a Bogotá y Buenos Aires.....	48

Prueba de tracert desde Buenos Aires a Miami y Bogotá.....49
Prueba de ping entre PC49
CONCLUSIONES50
BIBLIOGRAFIA.....52

GLOSARIO

PROTOCOLO DE RED: Conjunto de normas standard que especifican el método para enviar y recibir datos entre varios ordenadores.

DIRECCIÓN IP: es un número que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red de un dispositivo que utilice el protocolo IP

HOST: cualquier dispositivo como un Pc, impresora, etc. que hace parte de una red.

DHCP: Protocolo de configuración dinámica de host, es de tipo cliente/servidor mediante el cual un servidor de red DHCP asigna de forma dinámica las direcciones IP y otros parámetros de configuración de red a los diferentes dispositivos conectados.

INTERFAZ: Se trata de la conexión entre ordenadores o máquinas con el exterior, sea cual sea la comunicación entre distintos niveles.

OSPF: es un Internal Gateway Protocol (IGP) que se usa para distribuir la información de ruteo dentro de un solo sistema autónomo. OSPF permite un mejor balanceo de carga.

RIP: es un protocolo de enrutamiento del tipo vector distancia. Los protocolos de enrutamiento vector distancia calculan la mejor ruta para encaminar los paquetes IP hacia su destino correspondiente utilizando como métrica el número de saltos. RIP soporta un máximo de 15 saltos. Cualquier ruta que esté a más de 15 saltos se considera inalcanzable.

ROUTER: es un dispositivo de red que se encarga de llevar por la ruta adecuada el tráfico. Es el dispositivo encargado de conectar las diferentes redes.

SWITCH: dispositivo de capa 2 que proporciona la conexión de red y contiene varios puertos que conecta dispositivos tales como lo son Pc, Teléfonos, impresoras, servidores, entre otros.

VLAN: (Red de área local virtual o LAN virtual) es una red de área local que agrupa un conjunto de equipos de manera lógica y no física.

NAT: se refiere a un proceso específico que implica la reordenación de una única dirección IP en otra dirección IP, a menudo pública, mediante la alteración de la información de red y la información de dirección que se encuentra en la cabecera IP de los paquetes de datos.

PING: es una utilidad de diagnóstico en redes de computadoras que comprueba el estado de la comunicación del anfitrión local con uno o varios equipos remotos de una red que ejecuten IP.

TRACEROUTE: es una herramienta que nos va a dar información acerca de la ruta que toma un paquete que será enviado desde nuestro equipo hasta un host de destino, bien sea en una red local o en Internet a un dominio en concreto.

RESUMEN

En esta actividad se presenta el desarrollo correspondiente a la evaluación de la prueba de habilidades prácticas CCNA, en la que se plantean dos escenarios de red. Cada escenario cuenta con sus respectivos dispositivos dentro de los cuales se pueden observar Router, Switch de borde y equipos de usuario final en los cuales se debe realizar la respectiva configuración de acuerdo a su topología y requerimientos. A su vez se debe aplicar lo aprendido a lo largo del diplomado con el que se desarrollaron las habilidades y competencias necesarias para dar solución a los escenarios ya antes mencionados. Se aplican conceptos como enrutamiento estático y dinámico a través de RIPv2 y OSPF, Vlan, Acls estándar y extendidas, direccionamiento IP, Dhcp, Nat, Frame relay, ppp, chap, entre otros.

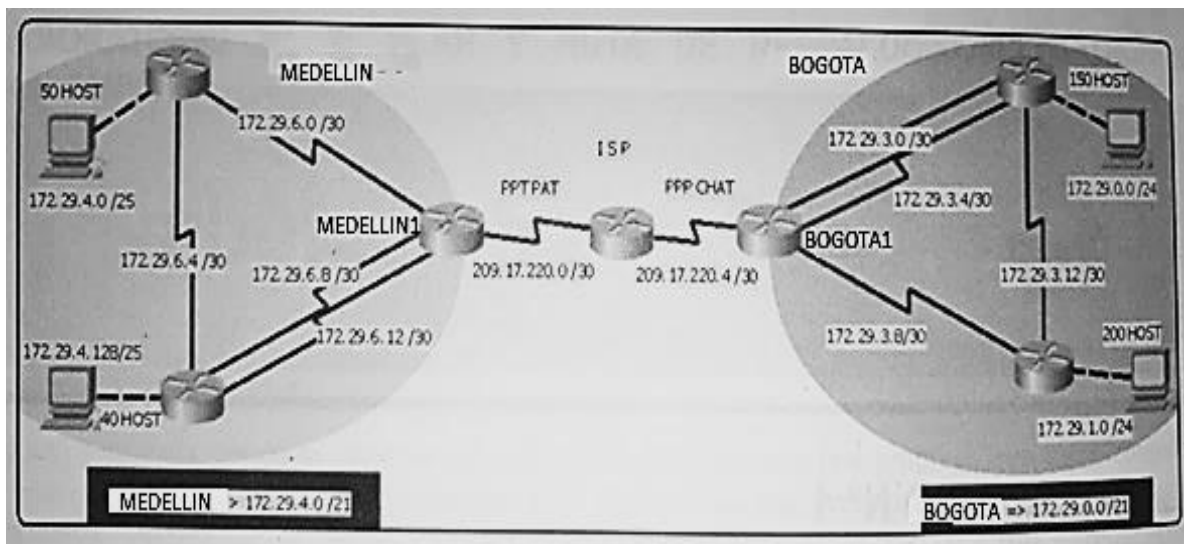
Como parte de la configuración de seguridad en los dispositivos solo se configuro el "enable secret" en todos los equipos de red y se cifraron las contraseñas con el comando service password-encryption. Por supuesto se puede crear un usuario local, configurar las líneas vty y de consola, pero en el presente trabajo no se tuvo como alcance.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de este diplomado nos permite como aprendices introducirnos en el mundo de las redes a partir del conocimiento de los diferentes conceptos en Networking en lo que corresponde a la arquitectura, estructura, funciones, componentes y modelos de Internet y otras redes de computadores. A través de diferentes escenarios se demuestra la aplicabilidad de los diferentes conceptos aprendidos y se emplean diferentes simuladores (en este caso packet tracer) para realizar las configuraciones de las diferentes topologías y a su vez simular pruebas de conectividad y funcionamiento.

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.



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

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

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

Desarrollo escenario 1

- *Asignación de enable secret password y cifrado de contraseñas en Routers:*

*Nota: La contraseña que se asignó es **diplomado2019** tanto para los router como los Switch en el escenario 2.*

Sede Medellín

```
RTR_Medellin2#configure terminal
RTR_Medellin2(config)#enable secret diplomado2019
RTR_Medellin2(config)#service password-encryption
```

```
RTR_Medellin3#configure terminal
RTR_Medellin3(config)#enable secret diplomado2019
RTR_Medellin3(config)#service password-encryption
```

```
GW_Medellin#configure terminal
GW_Medellin(config)#enable secret diplomado2019
GW_Medellin(config)#service password-encryption
```

Sede Bogotá

```
GW_Bogota#configure terminal
GW_Bogota(config)#enable secret diplomado2019
GW_Bogota(config)#service password-encryption
```

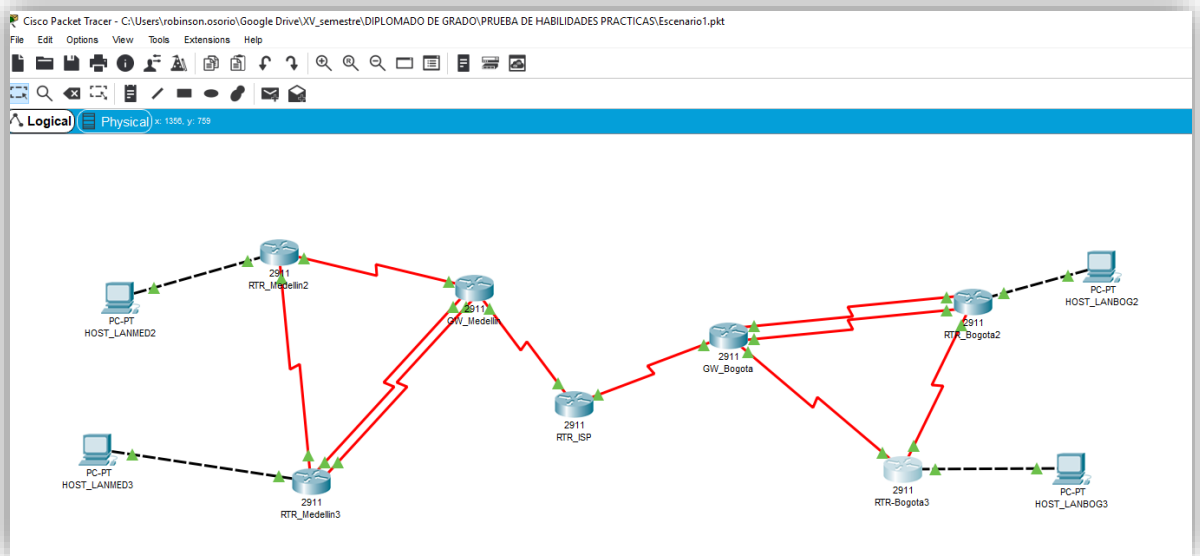
```
GW_Bogota2#conf t
GW_Bogota2(config)#enable secret diplomado2019
GW_Bogota2(config)#service password-encryption
```

```
GW_Bogota3#conf t
GW_Bogota3(config)#enable secret diplomado2019
GW_Bogota3(config)#service password-encryption
```

ISP

```
RTR_ISP#conf t
RTR_ISP(config)#enable se
RTR_ISP(config)#enable secret diplomado2019
```

RTR_ISP(config)#service password-encryption



Conexión física de los dispositivos y topología

Configuración del enrutamiento Router Medellín

Protocolo de Enrutamiento RIP V2

Punto a.

```
RTR_Medellin2#configure terminal
RTR_Medellin2(config)#router rip
RTR_Medellin2(config-router)#version 2
RTR_Medellin2(config-router)#passive-interface GigabitEthernet0/0
RTR_Medellin2(config-router)#network 172.29.4.0
RTR_Medellin2(config-router)#network 172.29.6.0
RTR_Medellin2(config-router)#network 172.29.6.4
RTR_Medellin2(config-router)#no auto-summary
```

```
GW_Medellin #configure terminal
GW_Medellin(config)#router rip
GW_Medellin(config-router)#version 2
GW_Medellin(config-router)#passive-interface serial 0/1/0
GW_Medellin(config-router)#network 172.29.0.0
```

```
GW_Medellin(config-router)#default-information originate
GW_Medellin(config-router)#no auto-summary
```

```
RTR_Medellin3#configure terminal
RTR_Medellin3(config)#router rip
RTR_Medellin3(config-router)#version 2
RTR_Medellin3(config-router)# passive-interface GigabitEthernet0/0
RTR_Medellin3(config-router)# network 172.29.0.0
RTR_Medellin3(config-router)# no auto-summary
```

Configuración del enrutamiento Router Bogotá

```
GW_Bogota#configure terminal
GW_Bogota(config)router rip
GW_Bogota(config-router)#version 2
GW_Bogota(config-router)# passive-interface serial 0/0/0
GW_Bogota(config-router)# network 172.29.0.0
GW_Bogota(config-router)# default-information originate
GW_Bogota(config-router)# no auto-summary
```

```
RTR_Bogota2#conf t
RTR_Bogota2(config)#router rip
RTR_Bogota2(config)#version 2
RTR_Bogota2(config-router)# passive-interface GigabitEthernet0/0
RTR_Bogota2(config-router)# network 172.29.0.0
RTR_Bogota2(config-router)# no auto-summary
```

```
RTR-Bogota3#conf t
RTR-Bogota3(config)#router rip
RTR-Bogota3(config)#version 2
RTR-Bogota3(config-router)#passive-interface GigabitEthernet0/0
RTR-Bogota3(config-router)#network 172.29.0.0
RTR-Bogota3(config-router)#no auto-summary
```

Punto b.

```
GW_Medellin#conf t
GW_Medellin#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
```

```
GW_Bogota#conf t
GW_Bogota#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
```

Punto c.

```
RTR_ISP#conf t
RTR_ISP(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.2
RTR_ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.6
```

Parte 2 Tabla de Enrutamiento

Puntos de la letra a al f.

Tabla de Enrutamiento ISP

```
RTR_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

      172.29.0.0/22 is subnetted, 2 subnets
S       172.29.0.0/22 [1/0] via 209.17.220.6
S       172.29.4.0/22 [1/0] via 209.17.220.2
      209.17.220.0/24 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

Tablas de Enrutamiento Routers Sede Medellín

```
GW_Medellin#show ip route
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area  
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is 209.17.220.1 to network 0.0.0.0
```

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks  
R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:22, Serial0/0/0  
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:05, Serial0/1/1  
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:05, Serial0/0/1  
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0  
L 172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/0  
R 172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:05, Serial0/1/1  
[120/1] via 172.29.6.2, 00:00:22, Serial0/0/0  
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:05, Serial0/0/1  
C 172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1  
L 172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/0/1  
C 172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1  
L 172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1  
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks  
C 209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/1/0  
C 209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/1/0  
L 209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/1/0  
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.1
```

```
GW_Medellin#
```

```
RTR_Medellin2#show ip route
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B -  
BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS  
inter area  
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is 172.29.6.1 to network 0.0.0.0
```

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks  
C 172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0  
L 172.29.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0  
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:25, Serial0/1/0  
C 172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/0  
L 172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/0  
C 172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0  
L 172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/1/0  
R 172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:03, Serial0/0/0  
[120/1] via 172.29.6.6, 00:00:25, Serial0/1/0  
R 172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:25, Serial0/1/0  
[120/1] via 172.29.6.1, 00:00:03, Serial0/0/0  
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:03, Serial0/0/0
```

```
RTR_Medellin2#
```



```

RTR_Medellin3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.6.13 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
R       172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:25, Serial0/1/0
C       172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.4.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.29.6.0/30 [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:15, Serial0/1/1
           [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:25, Serial0/1/0
           [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:15, Serial0/0/1
C       172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/1
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:15, Serial0/1/1
           [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:15, Serial0/0/1

RTR_Medellin3#

```

Tablas de Enrutamiento Routers Sede Bogotá

```

GW_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 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:05, Serial0/1/1
           [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:05, Serial0/1/0
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:02, Serial0/0/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       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 172.29.3.10, 00:00:02, Serial0/0/1
           [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:05, Serial0/1/1
           [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:05, Serial0/1/0
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5

```

```

RTR_Bogota2>en
Password:
RTR_Bogota2#sho
RTR_Bogota2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.3.5 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
    C       172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    L       172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:28, Serial0/0/0
    C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
    L       172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
    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 172.29.3.14, 00:00:28, Serial0/0/0
            [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:11, Serial0/1/1
            [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:11, Serial0/1/0
    C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
    L       172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/0
    R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:11, Serial0/1/1
            [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:11, Serial0/1/0

RTR_Bogota2#

```

```

RTR-Bogota3>en
Password:
RTR-Bogota3#sho
RTR-Bogota3#show ip rou
RTR-Bogota3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 172.29.3.9 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
    R       172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:21, Serial0/0/0
    C       172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    L       172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    R       172.29.3.0/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:07, Serial0/0/1
            [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:21, Serial0/0/0
    R       172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:21, Serial0/0/0
            [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:07, Serial0/0/1
    C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
    L       172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/0/1
    C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
    L       172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/0
    R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:07, Serial0/0/1

RTR-Bogota3#

```

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP

Routers Medellín

```
RTR_Medellin2#conf t
RTR_Medellin2(config)#router rip
RTR_Medellin2(config-router)# passive-interface GigabitEthernet0/0
```

```
GW_Medellin#conf t
GW_Medellin(config)#router rip
GW_Medellin(config-router)#passive-interface serial 0/1/0
```

```
RTR_Medellin3#conf t
RTR_Medellin3(config)#router rip
RTR_Medellin3(config-router)# passive-interface GigabitEthernet0/0
```

Routers Bogotá

```
GW_Bogota#conf t
GW_Bogota(config)#router rip
GW_Bogota(config-router)# passive-interface serial 0/0/0
```

```
RTR_Bogota2#conf t
RTR_Bogota2(config)#router rip
RTR_Bogota2(config-router)# passive-interface GigabitEthernet0/0
```

```
RTR-Bogota3#conf t
RTR-Bogota3(config)#router rip
RTR-Bogota3(config-router)#passive-interface GigabitEthernet0/0
```

Parte 4: Verificación del protocolo RIP

Puntos a y b.

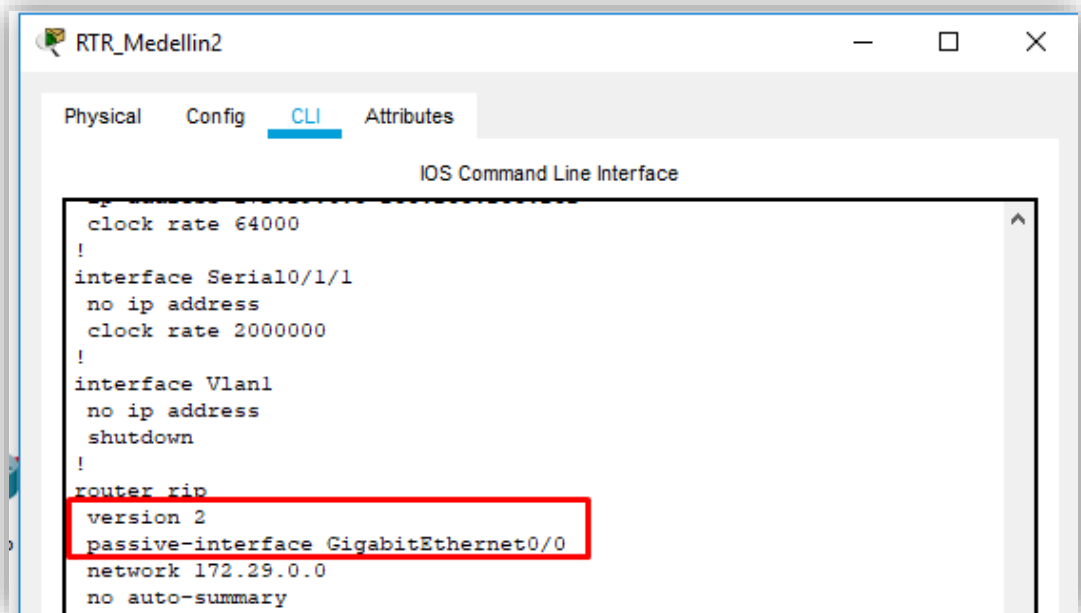
Tablas de enrutamiento RIP en Routers Medellín, interfaces pasivas y versión de RIP.

The screenshot shows a window titled "GW_Medellin" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The configuration text is as follows:

```
shutdown
!  
router rip  
version 2  
passive-interface Serial0/1/0  
network 172.29.0.0
```

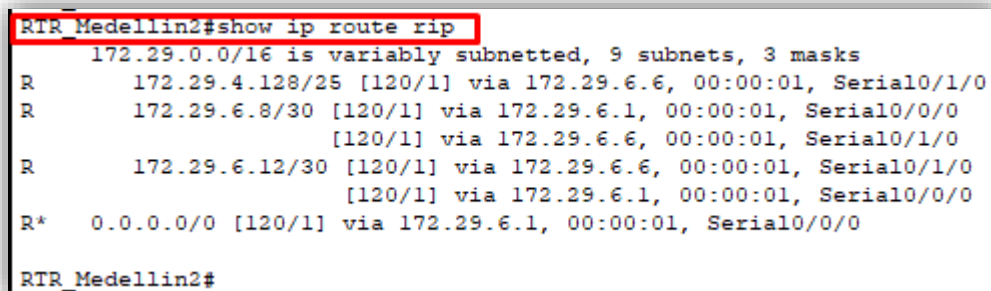
The screenshot shows the output of the command "show ip route rip" in the "GW_Medellin" CLI. The output is as follows:

```
GW_Medellin#show ip route rip  
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks  
R 172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:12, Serial0/0/0  
R 172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:17,  
Serial0/1/1  
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:17,  
Serial0/0/1  
R 172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:17, Serial0/1/1  
[120/1] via 172.29.6.2, 00:00:12, Serial0/0/0  
[120/1] via 172.29.6.10, 00:00:17, Serial0/0/1  
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks  
GW_Medellin#
```



The screenshot shows a window titled "RTR_Medellin2" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The configuration text is as follows:

```
clock rate 64000
!
interface Serial0/1/1
no ip address
clock rate 2000000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
passive-interface GigabitEthernet0/0
network 172.29.0.0
no auto-summary
```



The screenshot shows the output of the command "show ip route rip" in the RTR_Medellin2 CLI. The output is as follows:

```
RTR_Medellin2#show ip route rip
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R    172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:01, Serial0/1/0
R    172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:01, Serial0/0/0
      [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:01, Serial0/1/0
R    172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:01, Serial0/1/0
      [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:01, Serial0/0/0
R*   0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:01, Serial0/0/0

RTR_Medellin2#
```

The screenshot shows the configuration of a Cisco IOS router named RTR_Medellin3. The CLI is in the configuration mode. The configuration includes a description, IP address, clock rate, and interface settings for Vlan1. The RIP configuration is highlighted with a red box, showing version 2, passive-interface GigabitEthernet0/0, and network 172.29.0.0.

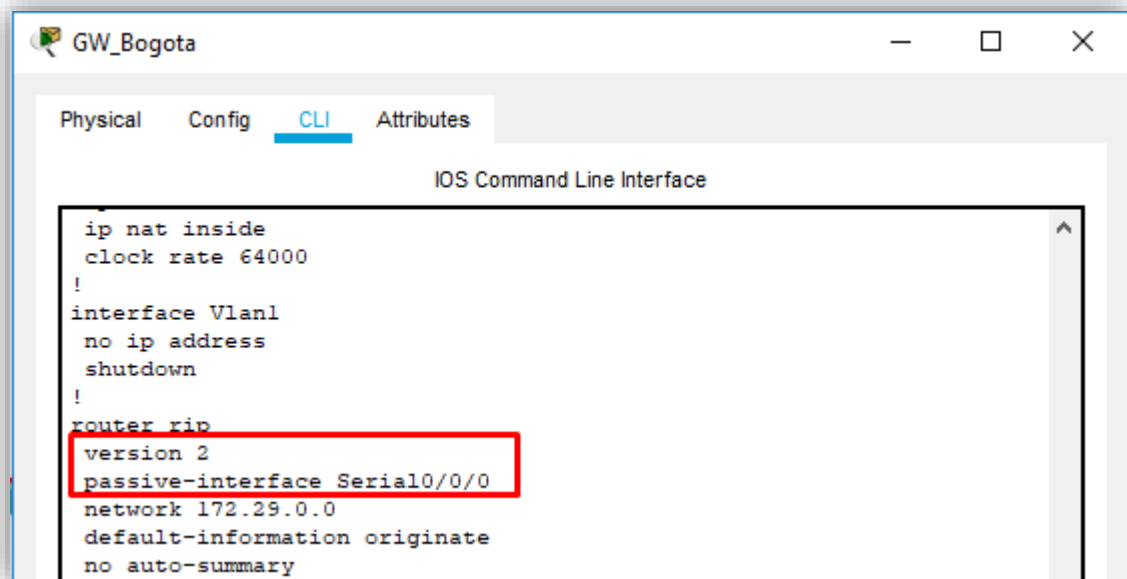
```
description CNX-GW_Medellin
ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
passive-interface GigabitEthernet0/0
network 172.29.0.0
no auto-summary
!
```

The screenshot shows the output of the 'show ip route rip' command on the RTR_Medellin3 router. The output displays the RIP routing table, including the network 172.29.0.0/16 and its subnets, along with the next hop and interface information. The command prompt is highlighted with a red box.

```
RTR_Medellin3#show ip route rip
RTR_Medellin3#show ip route rip
      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
R       172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:20, Serial0/1/0
R       172.29.6.0/30 [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:01, Serial0/1/1
                   [120/1] via 172.29.6.5, 00:00:20, Serial0/1/0
                   [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:01, Serial0/0/1
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:01, Serial0/1/1
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:01, Serial0/0/1

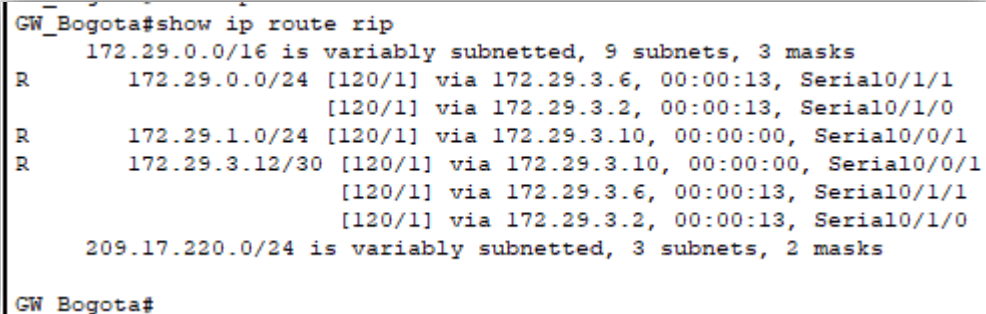
RTR_Medellin3#
```

Tablas de enrutamiento RIP en Routers Bogotá, interfaces pasivas y versión de RIP.



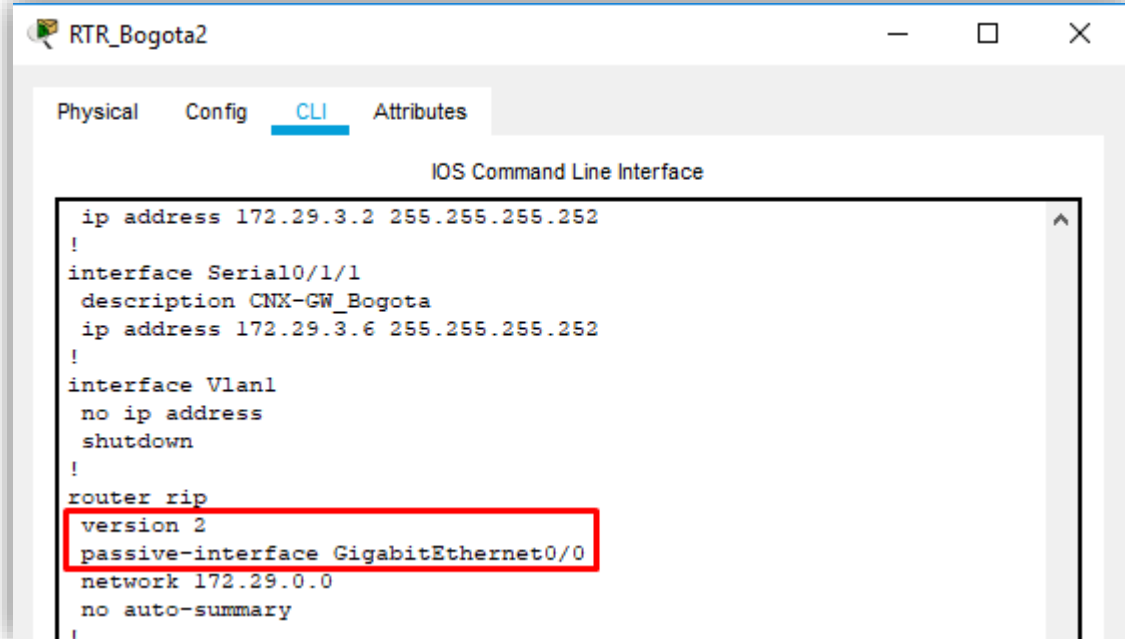
The screenshot shows a window titled "GW_Bogota" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The configuration commands are as follows:

```
ip nat inside
clock rate 64000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
passive-interface Serial0/0/0
network 172.29.0.0
default-information originate
no auto-summary
```



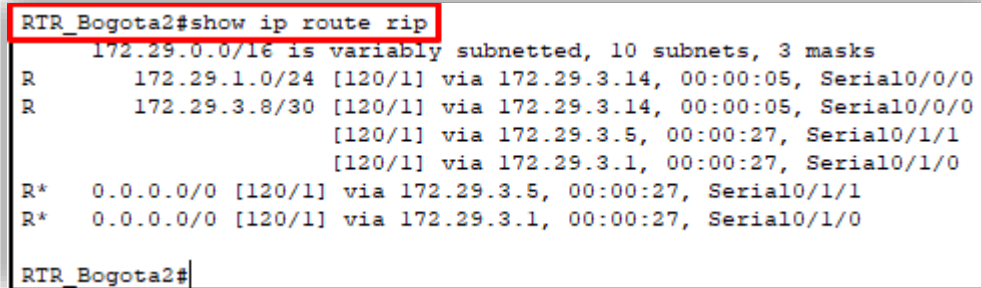
The screenshot shows the output of the command "show ip route rip" in the GW_Bogota CLI. The output is as follows:

```
GW_Bogota#show ip route rip
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, 00:00:13, Serial0/1/1
      [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:13, Serial0/1/0
R      172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:00, Serial0/0/1
R      172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:00, Serial0/0/1
      [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:13, Serial0/1/1
      [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:13, Serial0/1/0
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
GW_Bogota#
```



The screenshot shows a window titled "RTR_Bogota2" with tabs for "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The configuration text is as follows:

```
ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
!
interface Serial0/1/1
  description CNX-GW_Bogota
  ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
!
interface Vlan1
  no ip address
  shutdown
!
router rip
  version 2
  passive-interface GigabitEthernet0/0
  network 172.29.0.0
  no auto-summary
!
```



The screenshot shows the output of the command "show ip route rip" in the RTR_Bogota2 CLI. The output is as follows:

```
RTR_Bogota2#show ip route rip
      172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:05, Serial0/0/0
R       172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:05, Serial0/0/0
          [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:27, Serial0/1/1
          [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:27, Serial0/1/0
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:27, Serial0/1/1
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:27, Serial0/1/0
RTR_Bogota2#
```



```
RTR-Bogota3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
description CNX-RTR_Bogota2
ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
clock rate 64000
!
interface Serial0/0/1
description CNX-GW_Bogota
ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router rip
version 2
passive-interface GigabitEthernet0/0
network 172.29.0.0
no auto-summary
```

```
RTR-Bogota3#sho
RTR-Bogota3#show ip route rip
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R    172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:06, Serial0/0/0
R    172.29.3.0/30 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:16, Serial0/0/1
    [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:06, Serial0/0/0
R    172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:06, Serial0/0/0
    [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:16, Serial0/0/1
R*  0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:16, Serial0/0/1
RTR-Bogota3#
```

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP

Punto a. Enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAP

Desde el Router Medellin 1

```
GW_Medellin# configure terminal
GW_Medellin(config)# username RTR_ISP secret ppp123
GW_Medellin(config)# interface serial 0/1/0
GW_Medellin(config-if)# encapsulation ppp
GW_Medellin(config-if)# ppp authentication pap
GW_Medellin(config-if)# ppp pap sent-username GW_Medellin password 0
ppp123
```

Desde el Router ISP

```
RTR_ISP# configure terminal
RTR_ISP(config-if)# username GW_Medellin secret ppp123
RTR_ISP(config-if)# encapsulation ppp
RTR_ISP(config-if)# ppp authentication pap
RTR_ISP(config-if)# ppp pap sent-username GW_Medellin password 0 ppp123
```

Punto b. Enlace Bogotá1 con ISP sea configurado con autenticación PAP

Desde el Router Bogotá1

```
GW_Bogota#conf t
GW_Bogota(config)#username RTR_ISP secret ppp123
GW_Bogota(config)# interface serial 0/0/0
GW_Bogota(config-if)#encapsulation ppp
GW_Bogota(config-if)# ppp authentication pap
GW_Bogota(config-if)#ppp pap sent-username GW_ Bogota password 0 ppp123
```

Desde el Router ISP

```
RTR_ISP# configure terminal
RTR_ISP(config)# username GW_Bogota secret ppp123
RTR_ISP(config)# int s0/0/0
RTR_ISP(config-if)# encapsulation ppp
RTR_ISP(config-if)# ppp authentication pap
RTR_ISP(config-if)# ppp pap sent-username GW_Bogota password 0 ppp123
```

Parte 6: Configuración de NAT

Puntos a, b y c

Router Medellín1



```
GW_Medellin
Physical Config CLI Attributes
interface Serial0/0/0
  description RTR_Medellin2
  ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
  ip nat inside
  clock rate 64000
!
interface Serial0/0/1
  description CNX-RTR_Medellin3
  ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
  ip nat inside
  clock rate 64000
!
interface Serial0/1/0
  description CNX-RTR_ISP
  ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
  encapsulation ppp
  ppp authentication pap
  ppp pap sent-username GW_Medellin password 0 ppp123
  no keepalive
  ip nat outside
!
interface Serial0/1/1
  description CNX-RTR_Medellin3
  ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
  ip nat inside
```

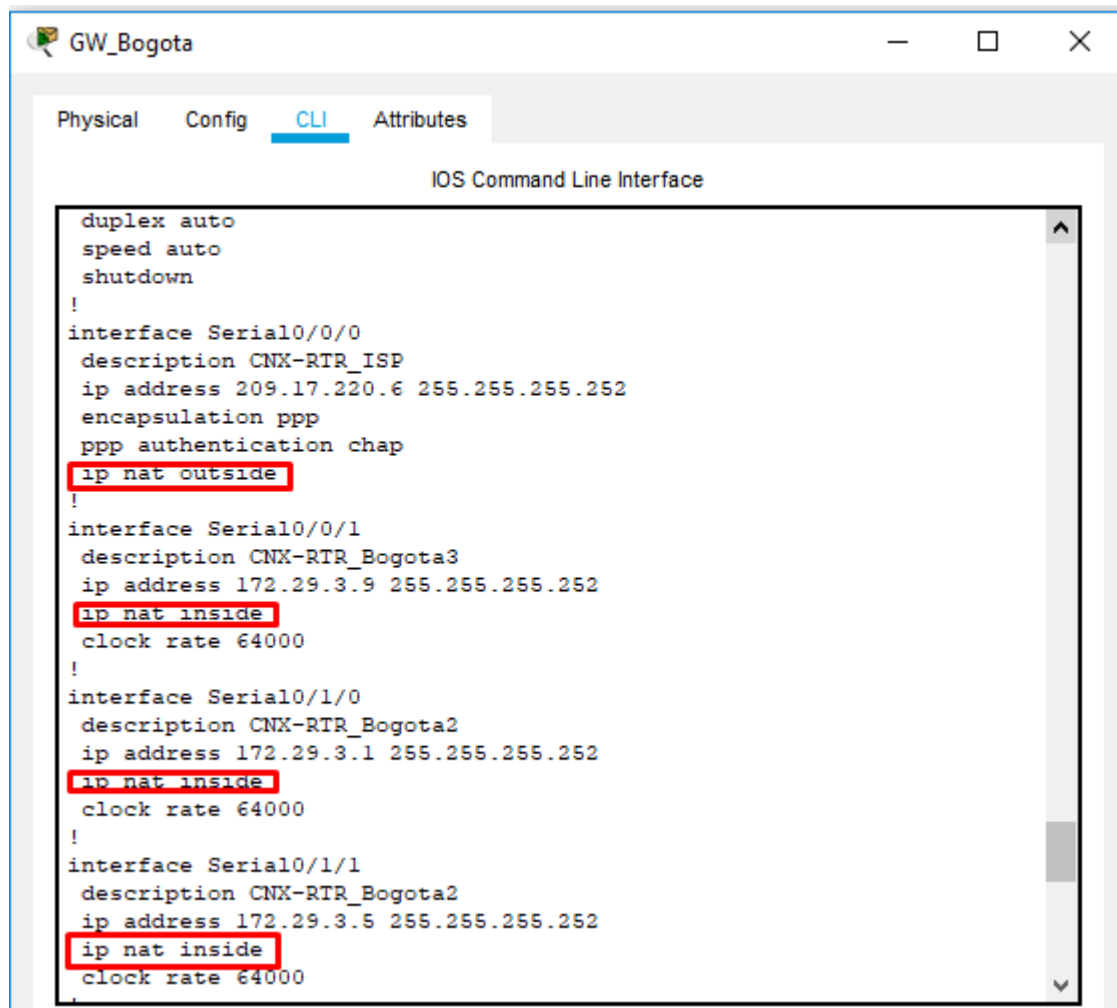
```
GW_Medellin#conf t
GW_Medellin(config)#int s0/0/0
GW_Medellin(config-if)#ip nat inside
```

```
GW_Medellin#conf t
GW_Medellin(config)#int s0/0/1
GW_Medellin(config-if)#ip nat inside
```

```
GW_Medellin#conf t
GW_Medellin(config)#int s0/1/0
GW_Medellin(config-if)#ip nat outside
```

```
GW_Medellin#conf t
GW_Medellin(config)#int s0/1/1
GW_Medellin(config-if)#ip nat inside
```

Router Bogotá1



The screenshot shows the CLI interface for Router Bogotá1. The window title is "GW_Bogota". The tabs are "Physical", "Config", "CLI", and "Attributes". The "CLI" tab is selected, and the text "IOS Command Line Interface" is displayed above the command area. The configuration shown is as follows:

```
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
description CNX-RTR_ISP
ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
encapsulation ppp
ppp authentication chap
ip nat outside
!
interface Serial0/0/1
description CNX-RTR_Bogota3
ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
ip nat inside
clock rate 64000
!
interface Serial0/1/0
description CNX-RTR_Bogota2
ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
ip nat inside
clock rate 64000
!
interface Serial0/1/1
description CNX-RTR_Bogota2
ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
ip nat inside
clock rate 64000
```

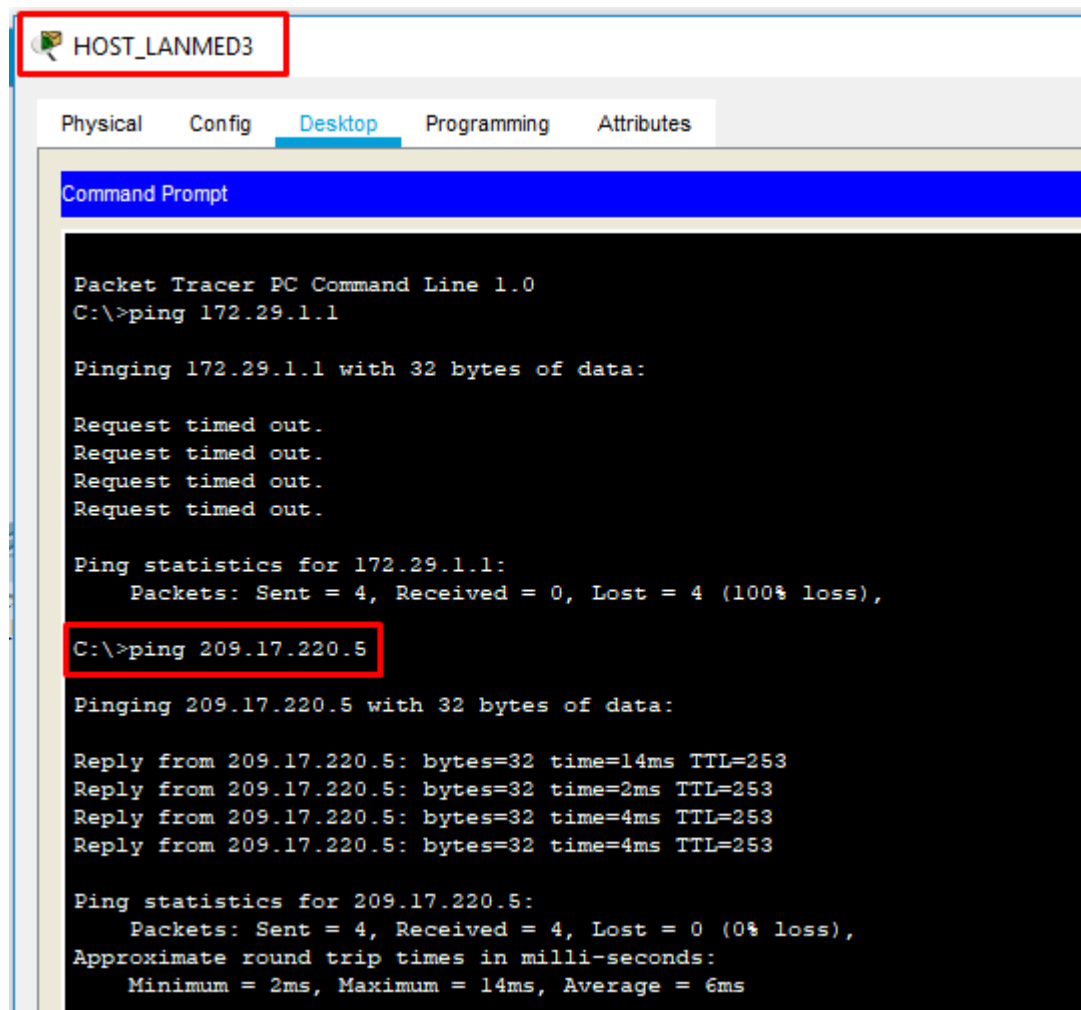
```
GW_Bogota#conf t
GW_Bogota(config)#int s0/0/0
GW_Bogota(config-if)#ip nat outside
```

```
GW_Bogota#conf t
GW_Bogota(config)#int s0/0/1
GW_Bogota(config-if)#ip nat inside
```

```
GW_Bogota#conf t
GW_Bogota(config)#int s0/1/0
GW_Bogota(config-if)#ip nat inside
```

```
GW_Bogota#conf t
GW_Bogota(config)#int s0/1/1
GW_Bogota(config-if)#ip nat inside
```

Prueba de ping desde host Medellín a ISP



The screenshot shows a Packet Tracer PC Command Line window for a host named HOST_LANMED3. The window has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes, with Desktop selected. The Command Prompt shows the following output:

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.29.1.1

Pinging 172.29.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.29.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 209.17.220.5

Pinging 209.17.220.5 with 32 bytes of data:

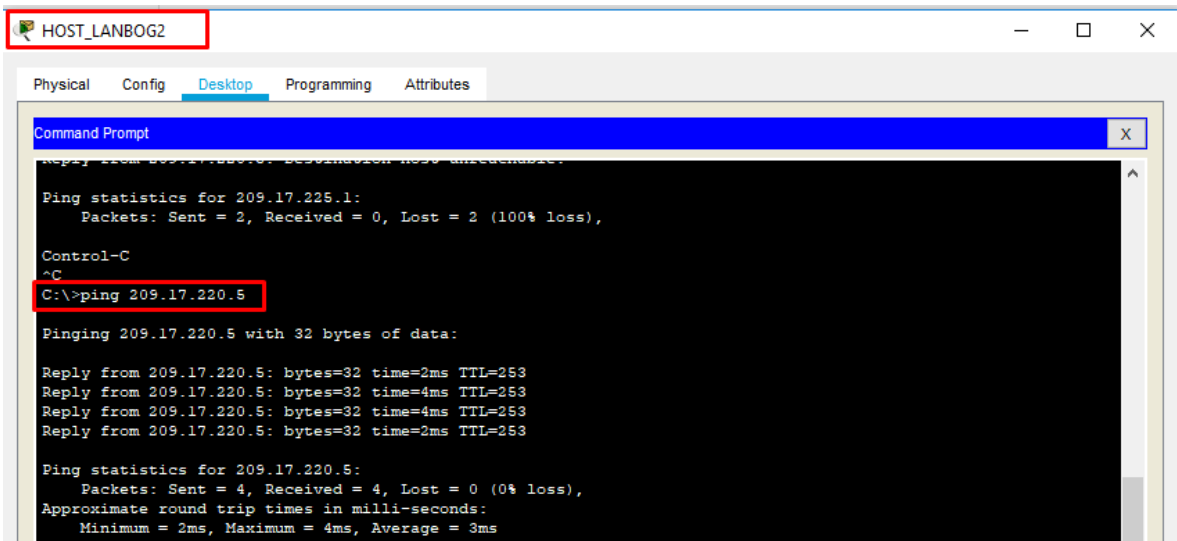
Reply from 209.17.220.5: bytes=32 time=14ms TTL=253
Reply from 209.17.220.5: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 209.17.220.5: bytes=32 time=4ms TTL=253
Reply from 209.17.220.5: bytes=32 time=4ms TTL=253

Ping statistics for 209.17.220.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 14ms, Average = 6ms
```

Estadísticas de NAT GW_Medellin

```
GW_Medellin#show ip nat statistics
Total translations: 0 (0 static, 0 dynamic, 0 extended)
Outside Interfaces: Serial0/1/0
Inside Interfaces: Serial0/0/0 , Serial0/0/1 , Serial0/1/1
Hits: 5 Misses: 23
Expired translations: 13
Dynamic mappings:
GW_Medellin#
```

Prueba de ping desde host Bogotá a ISP



```
HOST_LANBOG2
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
ping 209.17.220.5: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 209.17.220.5: bytes=32 time=4ms TTL=253
Ping statistics for 209.17.220.5:
    Packets: Sent = 2, Received = 0, Lost = 2 (100% loss),

Control-C
^C
C:\>ping 209.17.220.5

Pinging 209.17.220.5 with 32 bytes of data:

Reply from 209.17.220.5: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 209.17.220.5: bytes=32 time=4ms TTL=253
Reply from 209.17.220.5: bytes=32 time=4ms TTL=253
Reply from 209.17.220.5: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 209.17.220.5:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 4ms, Average = 3ms
```

```
GW_Bogota#show ip nat sta
GW_Bogota#show ip nat statistics
Total translations: 0 (0 static, 0 dynamic, 0 extended)
Outside Interfaces: Serial0/0/0
Inside Interfaces: Serial0/0/1 , Serial0/1/0 , Serial0/1/1
Hits: 28 Misses: 50
Expired translations: 35
Dynamic mappings:
GW_Bogota#
```

Parte 7: Configuración del servicio DHCP

Puntos a, b, c y d

DHCP Server sede Medellín

```
RTR_Medellin2#configure terminal
RTR_Medellin2(config)#
RTR_Medellin2(config)#service dhcp
RTR_Medellin2(config)#ip dhcp pool LAN2
RTR_Medellin2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
RTR_Medellin2(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
RTR_Medellin2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1
```

Configuración DHCP Server LAN Router Medellin 3

```
RTR_Medellin2(config)#ip dhcp pool LAN3
RTR_Medellin2(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
RTR_Medellin2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
RTR_Medellin2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129
```

Configuración DHCP Relay en Router Medellin 3

```
RTR_Medellin3>
RTR_Medellin3#
RTR_Medellin3#configure terminal
RTR_Medellin3(config)#interface g0/0
RTR_Medellin3(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
```

DHCP Server sede Bogotá

```
RTR_Bogota2#conf t
RTR_Bogota2(config)# service dhcp
RTR_Bogota2(config)# ip dhcp pool LAN2
RTR_Bogota2 (dhcp-config)# default-router 172.29.0.1
RTR_Bogota2 (dhcp-config)# network 172.29.0.0 255.255.255.0
RTR_Bogota2 (dhcp-config)# ip dhcp excluded-address 172.29.0.1
RTR_Bogota2 (dhcp-config)# ip dhcp excluded-address 172.29.1.1
```

```

RTR_Bogota2#conf t
RTR_Bogota2(config)# ip dhcp pool LAN3
RTR_Bogota2(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
RTR_Bogota2(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0

```

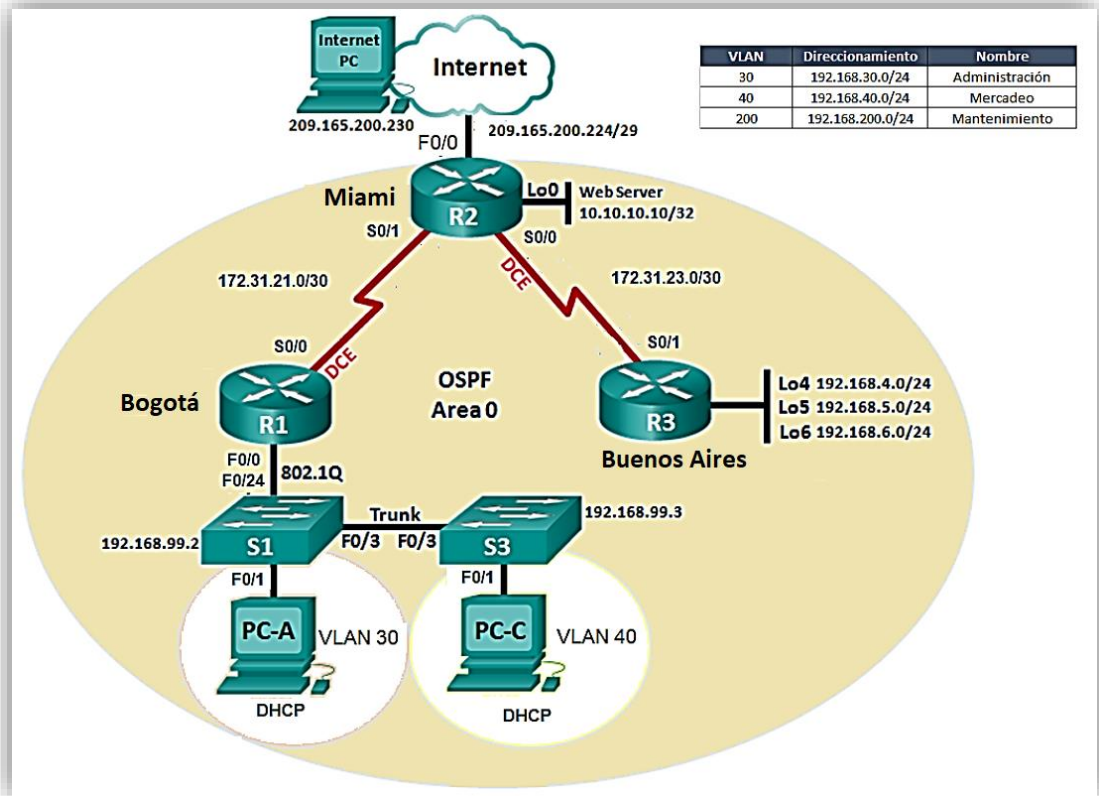
Pruebas de ping entre Routers desde el simulador

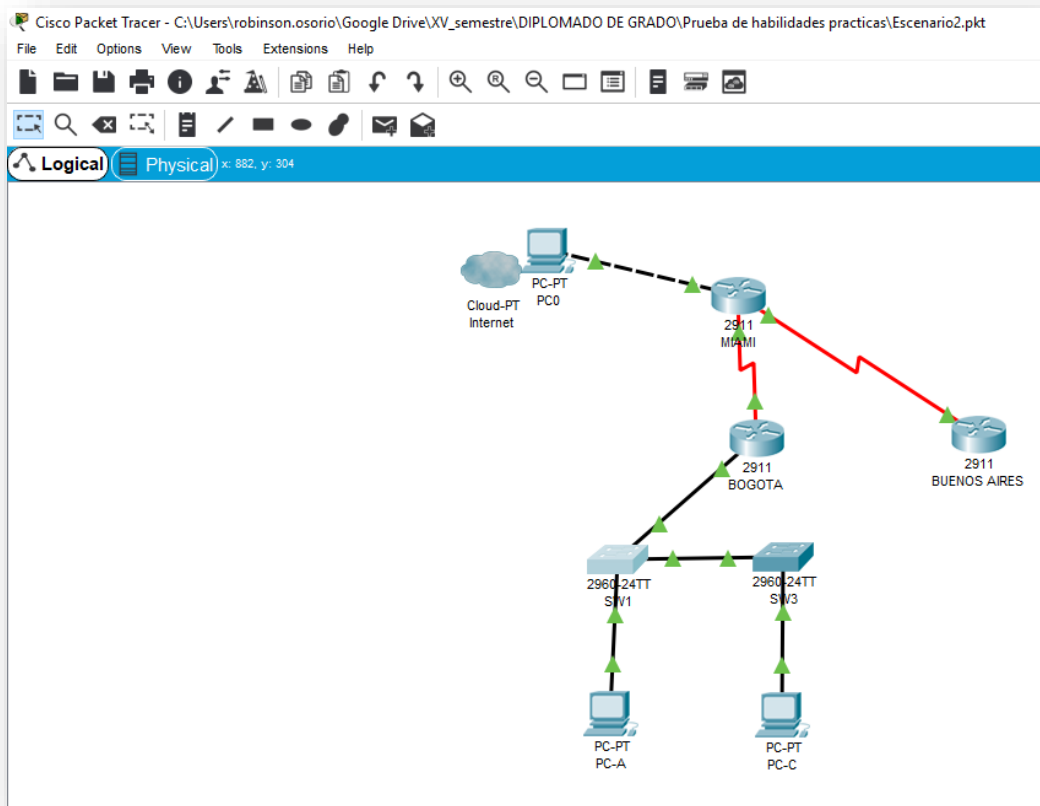
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic
	Successful	RTR_Medellin2	RTR_Medellin3	ICMP		0.000	N
	Successful	RTR_Medellin2	GW_Medellin	ICMP		0.000	N
	Successful	RTR_Medellin2	RTR_ISP	ICMP		0.000	N

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic
	Successful	RTR_Bogota2	RTR_ISP	ICMP		0.000	N
	Successful	RTR_Bogota2	GW_Bogota	ICMP		0.000	N
	Successful	RTR-Bogota3	GW_Bogota	ICMP		0.000	N

ESCENARIO 2

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





Conexión física de los dispositivos y topología

Configuración de enable secret en dispositivos

```
RTR_BOGOTA#conf t
RTR_BOGOTA(config)#enable secret diplomado2019
RTR_BOGOTA(config)#service password-encryption
```

```
RTR_MIAMI#conf t
RTR_MIAMI(config)#enable secret diplomado2019
RTR_MIAMI(config)#service password-encryption
```

```
RTR_BUENOSAIRES#conf t
RTR_BUENOSAIRES(config)#enable secret diplomado2019
RTR_BUENOSAIRES(config)#service password-encryption
```

```
SW1#conf t
```

```
SW1(config)#enable secret diplomado2019
SW1(config)#service password-encryption
```

```
SW3#conf t
SW3(config)#enable secret diplomado2019
SW3(config)#service password-encryption
```

Configuración direccionamiento IP en dispositivos

Direccionamiento Router Bogotá

```
RTR_BOGOTA#conf t
RTR_BOGOTA(config)#interface GigabitEthernet0/0.30
RTR_BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
RTR_BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
RTR_BOGOTA#conf t
RTR_BOGOTA(config)#interface GigabitEthernet0/0.40
RTR_BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
RTR_BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
```

```
RTR_BOGOTA#conf t
RTR_BOGOTA(config)# interface Serial0/0/0
RTR_BOGOTA(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
```

Direccionamiento Router Miami

```
RTR_MIAMI#conf t
RTR_MIAMI(config)#interface Loopback0
RTR_MIAMI(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
```

```
RTR_MIAMI#conf t
RTR_MIAMI(config)#interface GigabitEthernet0/0
RTR_MIAMI(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
```

```
RTR_MIAMI#conf t
RTR_MIAMI(config)#interface Serial0/0/0
RTR_MIAMI(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
```

```
RTR_MIAMI#conf t
RTR_MIAMI(config)#interface Serial0/0/1
RTR_MIAMI(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
```

Direccionamiento Router Buenos Aires

```
RTR_BUENOSAIRES#conf t
RTR_BUENOSAIRES(config)#interface Loopback4
RTR_BUENOSAIRES(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

```
RTR_BUENOSAIRES#conf t
RTR_BUENOSAIRES(config)# interface Loopback5
RTR_BUENOSAIRES(config-if)# ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
```

```
RTR_BUENOSAIRES#conf t
RTR_BUENOSAIRES(config)# interface Loopback6
RTR_BUENOSAIRES(config-if)# ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
```

```
RTR_BUENOSAIRES#conf t
RTR_BUENOSAIRES(config)# interface Serial0/0/1
RTR_BUENOSAIRES(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
```

Direccionamiento Switch1

```
SW1#conf t
SW1(config)#interface Vlan10
SW1(config-if)# ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

Direccionamiento Switch3

```
SW3#conf t
SW3(config)#interface Vlan10
SW3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
```

Configuración OSPFv2 area 0

```
RTR_BOGOTA#conf t
RTR_BOGOTA# router ospf 1
RTR_BOGOTA(config-router)#router-id 1.1.1.1
RTR_BOGOTA(config-router)#log-adjacency-changes
RTR_BOGOTA(config-router)#passive-interface GigabitEthernet0/0.30
RTR_BOGOTA(config-router)#passive-interface GigabitEthernet0/0.40
```

```
RTR_BOGOTA(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
```

```
RTR_BOGOTA#conf t
RTR_BOGOTA(config)#interface Serial0/0/0
RTR_BOGOTA(config-if)#description CNX-RTR_MIAMI
RTR_BOGOTA(config-if)#bandwidth 256
RTR_BOGOTA(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
RTR_BOGOTA(config-if)#ip ospf cost 9500
RTR_BOGOTA(config-if)#clock rate 64000
RTR_BUENOSAIRES#conf t
RTR_BUENOSAIRES(config)#interface Serial0/0/1
RTR_BUENOSAIRES(config-if)# description CNX-RTR_MIAMI
RTR_BUENOSAIRES(config-if)# bandwidth 256
RTR_BUENOSAIRES(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
RTR_BUENOSAIRES(config-if)#ip ospf cost 9500
```

```
RTR_BUENOSAIRES#conf t
RTR_BUENOSAIRES(config)# router ospf 1
RTR_BUENOSAIRES(config-router)#router-id 8.8.8.8
RTR_BUENOSAIRES(config-router)# log-adjacency-changes
RTR_BUENOSAIRES(config-router)# passive-interface Loopback4
RTR_BUENOSAIRES(config-router)# passive-interface Loopback5
RTR_BUENOSAIRES(config-router)# passive-interface Loopback6
RTR_BUENOSAIRES(config-router)# network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
RTR_BUENOSAIRES(config-router)# network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
RTR_BUENOSAIRES(config-router)# network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
RTR_BUENOSAIRES(config-router)# network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
```

```
RTR_MIAMI#conf t
RTR_MIAMI(config)#interface Serial0/0/1
RTR_MIAMI(config-if)# description CNX-RTR_BUENOSAIRES
RTR_MIAMI(config-if)# bandwidth 256
RTR_MIAMI(config-if)# ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
RTR_MIAMI(config-if)# ip ospf cost 9500
RTR_MIAMI(config-if)# clock rate 64000
```

```
RTR_MIAMI#conf t
RTR_MIAMI(config)#router ospf 1
RTR_MIAMI(config-router)# router-id 5.5.5.5
```

```
RTR_MIAMI(config-router)#log-adjacency-changes
RTR_MIAMI(config-router)#passive-interface GigabitEthernet0/0
RTR_MIAMI(config-router)#passive-interface Loopback0
RTR_MIAMI(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
RTR_MIAMI(config-router)#network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
RTR_MIAMI(config-router)#network 10.10.10.10 0.0.0.0 area 0
RTR_MIAMI(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
```

Verificar información de OSPF

Tablas de enrutamiento conectados por OSPFv2

Bogotá

```
RTR_BOGOTA#sh ip route ospf
    10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       10.10.10.10 [110/9501] via 172.31.21.2, 10:16:49, Serial0/0/0
    172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O       172.31.23.0 [110/19000] via 172.31.21.2, 10:16:49,
Serial0/0/0
    192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.4.1 [110/19001] via 172.31.21.2, 10:16:39,
Serial0/0/0
    192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.5.1 [110/19001] via 172.31.21.2, 10:16:39,
Serial0/0/0
    192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O       192.168.6.1 [110/19001] via 172.31.21.2, 10:16:39,
Serial0/0/0
    209.165.200.0/29 is subnetted, 1 subnets
O       209.165.200.224 [110/9501] via 172.31.21.2, 10:16:49,
Serial0/0/0

RTR_BOGOTA#
```

Buenos Aires

```
RTR_BUENOSAIRES#show ip route ospf
 10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    10.10.10.10 [110/9501] via 172.31.23.1, 10:18:28, Serial0/0/1
 172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O    172.31.21.0 [110/19000] via 172.31.23.1, 10:18:28,
Serial0/0/1
O    192.168.30.0 [110/19001] via 172.31.23.1, 10:18:28, Serial0/0/1
O    192.168.40.0 [110/19001] via 172.31.23.1, 10:18:28, Serial0/0/1
 209.165.200.0/29 is subnetted, 1 subnets
O    209.165.200.224 [110/9501] via 172.31.23.1, 10:18:28,
Serial0/0/1
RTR_BUENOSAIRES#
```

Miami

```
RTR_MIAMI#sh ip route ospf
 192.168.4.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    192.168.4.1 [110/9501] via 172.31.23.2, 10:22:55, Serial0/0/1
 192.168.5.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    192.168.5.1 [110/9501] via 172.31.23.2, 10:22:55, Serial0/0/1
 192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
O    192.168.6.1 [110/9501] via 172.31.23.2, 10:22:55, Serial0/0/1
O    192.168.30.0 [110/9501] via 172.31.21.1, 10:22:55, Serial0/0/0
O    192.168.40.0 [110/9501] via 172.31.21.1, 10:22:55, Serial0/0/0
RTR_MIAMI#
```

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

Bogotá

```
RTR_BOGOTA#show ip ospf interface
```

```
GigabitEthernet0/0.30 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.30.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 1.1.1.1, Interface address 192.168.30.1
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  No Hellos (Passive interface)
  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 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/0.40 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.40.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 1.1.1.1, Interface address 192.168.40.1
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  No Hellos (Passive interface)
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 1.1.1.1, 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 00:00:06
  Index 3/3, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 5.5.5.5
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
RTR_BOGOTA# |
```


Buenos Aires

```
RTR_BUENOSAIRES#show ip ospf interface

Loopback4 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.4.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback5 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.5.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Loopback6 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.6.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 8.8.8.8, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.2/30, 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 4/4, 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 5.5.5.5
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
RTR_BUENOSAIRES#
```

Miami

```
RTR_MIAMI#show ip ospf interface
```

```
Loopback0 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.10/32, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 209.165.200.225/29, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 5.5.5.5, Interface address 209.165.200.225
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  No Hellos (Passive interface)
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  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: 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 00:00:03
  Index 3/3, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 8.8.8.8
  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: 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 00:00:03
  Index 3/3, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 8.8.8.8
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 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 00:00:03
  Index 4/4, 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)
RTR_MIAMI#

```

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

Switch 1

```

SW1#conf t
SW1(config)# interface FastEthernet0/1
SW1(config-if)#description CNX-PC-A
SW1(config-if)#switchport access vlan 30
SW1(config-if)#switchport mode access

SW1#conf t
SW1(config)# interface GigabitEthernet0/1
SW1(config-if)#description CNX_RTR-BOGOTA
SW1(config-if)#switchport trunk allowed vlan 30,40
SW1(config-if)#switchport mode trunk

```

```
SW1#conf t
SW1(config)# interface GigabitEthernet0/2
SW1(config-if)# description CNX_SW3
SW1(config-if)# switchport trunk native vlan 10
SW1(config-if)# switchport trunk allowed vlan 10,30,40
SW1(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW1#conf t
SW1(config)# interface Vlan10
SW1(config)# ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

Switch 3

```
SW3# conf t
SW3(config)# interface FastEthernet0/1
SW3(config-if)#description CNX-PC-C
SW3(config-if)#switchport access vlan 40
SW3(config-if)#switchport mode Access
```

```
SW3# conf t
SW3(config)# interface GigabitEthernet0/2
SW3(config-if)# description CNX_SW1
SW3(config-if)#switchport trunk native vlan 10
SW3(config-if)#switchport trunk allowed vlan 10,30,40
SW3(config-if)#switchport mode trunk
```

```
SW3# conf t
SW3(config)#interface Vlan10
SW3(config)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
```

En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
SW3#conf t
SW3(config)#no ip domain-lookup
SW3(config)#
```

Asignar direcciones IP a los Switchs acorde a los lineamientos

Switch 1

```
SW1#conf t
SW1(config)# interface Vlan10
SW1(config)# ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

Switch 3

```
SW3# conf t
SW3(config)#interface Vlan10
SW3(config)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
```

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

Switch 1

```
SW1#conf t
SW1(config)#int range f0/2-24
SW1(config-if-range)#shu
SW1(config-if-range)#shutdown
```

Switch 3

```
SW3#conf t
SW3(config)#interface range f0/2-24
SW3(config-if-range)#shu
SW3(config-if-range)#shutdown
SW3(config)# interface GigabitEthernet0/1
```

Desarrollo de puntos 7, 8 y 9 DHCP

```
RTR_BOGOTA#conf t
RTR_BOGOTA(config)#ip dhcp pool VLAN30
RTR_BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
RTR_BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
RTR_BOGOTA(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
RTR_BOGOTA(dhcp-config)# dns-server 10.10.10.11
```

```
RTR_BOGOTA#conf t
RTR_BOGOTA(config)#ip dhcp pool VLAN40
RTR_BOGOTA(dhcp-config)# network 192.168.40.0 255.255.255.0
RTR_BOGOTA(dhcp-config)# default-router 192.168.40.1
RTR_BOGOTA(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
RTR_BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
RTR_BOGOTA(dhcp-config)# ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
192.168.30.30
RTR_BOGOTA(dhcp-config)# ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
192.168.40.30
```

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

```
RTR_MIAMI#conf t
RTR_MIAMI(config)#interface Serial0/0/0
RTR_MIAMI(config-if)#ip nat inside
```

Listas de acceso de tipo estándar para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
RTR_BOGOTA#conf t
RTR_BOGOTA(config)# access-list 1 deny 192.168.30.0 0.0.0.255
RTR_BOGOTA(config)# access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

Listas de acceso de tipo extendido o nombradas para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

```
RTR_BUENOSAIRES#conf t
RTR_BUENOSAIRES(config)# ip access-list extended ACL-UNAD
RTR_BUENOSAIRES(config-ext-nacl)# deny tcp any host 172.31.23.1
RTR_BUENOSAIRES(config-ext-nacl)# permit icmp any any echo-reply
```

```
RTR_BUENOSAIRES#conf t
RTR_BUENOSAIRES(config)#interface Serial0/0/1
RTR_BUENOSAIRES(config-if)#ip access-group ACL-UNAD out
```

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

Prueba de ping desde Bogotá a Miami y Buenos Aires

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	BOGOTA	MIAMI	ICMP	Blue	0.000	N	0
	Successful	BOGOTA	BUENOS A...	ICMP	Green	0.000	N	1

```
RTR_BOGOTA#
RTR_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 = 1/5/12 ms

RTR_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 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/13 ms

RTR_BOGOTA#
```

```
RTR_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 = 2/6/25 ms

RTR_BOGOTA#ping 192.168.4.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.4.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/4/15 ms

RTR_BOGOTA#
```

Prueba de ping desde Miami a Bogotá y Buenos Aires

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	MIAMI	BOGOTA	ICMP		0.000	N	0
	Successful	MIAMI	BUENOS A...	ICMP		0.000	N	1

Prueba de ping desde Buenos Aires a Miami y Bogotá

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	BUENOS AL...	MIAMI	ICMP		0.000	N	0
	Successful	BUENOS AL...	BOGOTA	ICMP		0.000	N	1

Prueba de tracert desde Bogotá a Miami y Buenos Aires

```

RTR_BOGOTA#traceroute 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.21.2

 1  172.31.21.2      0 msec   1 msec   0 msec
RTR_BOGOTA#traceroute 192.168.4.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.4.1

 1  172.31.21.2      10 msec  0 msec   1 msec
 2  172.31.23.2      2 msec   1 msec   2 msec
RTR_BOGOTA#

```

Prueba de traceroute desde Miami a Bogotá y Buenos Aires


```

RTR_MIAMI#tracero
RTR_MIAMI#traceroute 172.31.21.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.21.1

 1  172.31.21.1    1 msec   0 msec   0 msec
RTR_MIAMI#traceroute 172.31.23.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.23.2

 1  172.31.23.2    0 msec   3 msec   0 msec
RTR_MIAMI#

```

Prueba de tracert desde Buenos Aires a Miami y Bogotá

```

RTR_BUENOSAIRES#tracero
RTR_BUENOSAIRES#traceroute 172.31.21.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.21.1

 1  172.31.23.1    8 msec   1 msec   1 msec
 2  172.31.21.1    1 msec   2 msec   1 msec
RTR_BUENOSAIRES#traceroute 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.21.2

 1  172.31.23.1    0 msec   1 msec   3 msec
RTR_BUENOSAIRES#

```

Prueba de ping entre PC

		Realtime		Simulation				
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PC-A	PC-C	ICMP		0.000	N	0
	Successful	PC-C	PC-A	ICMP		0.000	N	1

CONCLUSIONES

- A través del desarrollo de los dos ejercicios se aplicaron en un gran porcentaje todo lo aprendido a lo largo del curso. Conceptos como direccionamiento ip, rutas estáticas, protocolos dinámicos (ospf y rip), vlan, dhcp, nat, ppp, chap, entre otros, permitieron obtener un aprendizaje significativo que perfectamente puede simular un ambiente real.
- El uso del simulador Packet Tracer permitió llevar a cabo los dos escenarios y poder probar el funcionamiento en las topologías. Aunque la aplicación es un poco limitada en cuanto a los comandos de configuración, permite que se puedan simular escenarios como parte de diseños de red y tener una idea clara de los requerimientos.
- El diplomado de profundización me permitió adquirir destrezas en la configuración de diferentes dispositivos como lo son routers, Switch, además de aprender todos los conceptos que se deben tener presentes en el mundo de las redes. El método de aprendizaje es bastante práctico y se puede hacer muy parecido a lo que se presenta en un escenario real.
- Los Routers son dispositivos que operan en la capa 3 del modelo OSI y son los que nos permiten que podamos enrutar todo el tráfico de las diferentes redes conectadas, los Routers no permiten el paso de Broadcast.
- Por medio del protocolo OSPF se facilita en gran medida la implementación de grandes redes, ya que permite establecer la mejor ruta para la transmisión de información mejorando la latencia en la transmisión y facilitando la administración y gestión de la red.
- Los Switch son dispositivos de capa 2 del modelo OSI los cuales nos permiten la conexión de cualquier dispositivo de red como un PC, impresora, teléfono IP, AP, etc. Cada puerto en el Switch es un dominio de colisión. En el Switch se puede segmentar redes a partir de vlan que se pueden asociar a los puertos según la necesidad que se presente y permite además brindar más seguridad a la red.
- El comando como ping permite revisar la correcta o no correcta conectividad entre dispositivos conectados a la red.
- El comando traceroute permite revisar los saltos que hace un paquete para llegar a su destino.
- Servicios como el Dhcp permiten que a los dispositivos finales se les pueda asignar direccionamiento de forma automática permitiendo así que no se

tenga que configurar cada equipo de la red con una ip estática. Este servicio en una red grande es muy útil considerando lo complejo que se hace la administración.

- El NAT nos permite traducir las direcciones IPs privadas de la red en una IP publica para que la red pueda enviar paquetes al exterior; y traducir luego esa IP publica de nuevo a la IP privada del pc que envió el paquete para que pueda recibirlo una vez llega la respuesta.
- Existen diferentes tipos de enrutamiento y según el escenario de conectividad se aplica el enrutamiento estático o dinámico. Las Rutas Estáticas o Enrutamiento Estático son la manera más simple y la menos escalable de armar una tabla de rutas, son más seguras y consumen menos recursos de hardware en un router.

BIBLIOGRAFIA

CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

CISCO. (2014). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>

CISCO. (2014). Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1>

CISCO. (2014). Capa de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1>

CISCO. (2014). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2014). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

CISCO. (2014). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

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

CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

CISCO. (2014). 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>

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>

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>

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>

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>