



Diplomado profundización en CISCO

Tarea 11: Prueba de Habilidades Prácticas CCNA 2019

Presentado Por
Yezid Gil Mora

Grupo
203092_8

Tutor
José Ignacio Cardona

Universidad Nacional Abierta y a Distancia "UNAD"
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnologías e Ingenierías "ECBTI"
Julio del 2019

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades	4
ESCENARIO 1.....	4
Parte 1: Configuración del enrutamiento.....	7
Parte 2: Tabla de Enrutamiento	11
Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP	13
Parte 4: Verificación del protocolo RIP	14
Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP	14
Parte 6: Configuración de PAT	15
Parte 7: Configuración del servicio DHCP	16
ESCENARIO 2	18
CONCLUSIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	32

INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo se identificarán la solución de dos ejercicios o escenarios, el cual para su solución se tendrá que abordar todos los diferentes temas que se vieron durante el desarrollo del diplomado y de la misma manera las diferentes actividades prácticas del curso. De igual manera los fundamentos del Networking es el tema que se aplicó en las actividades, ya que esta permitió identificar los diferentes tipos de red y sus clasificaciones según sus modelos.

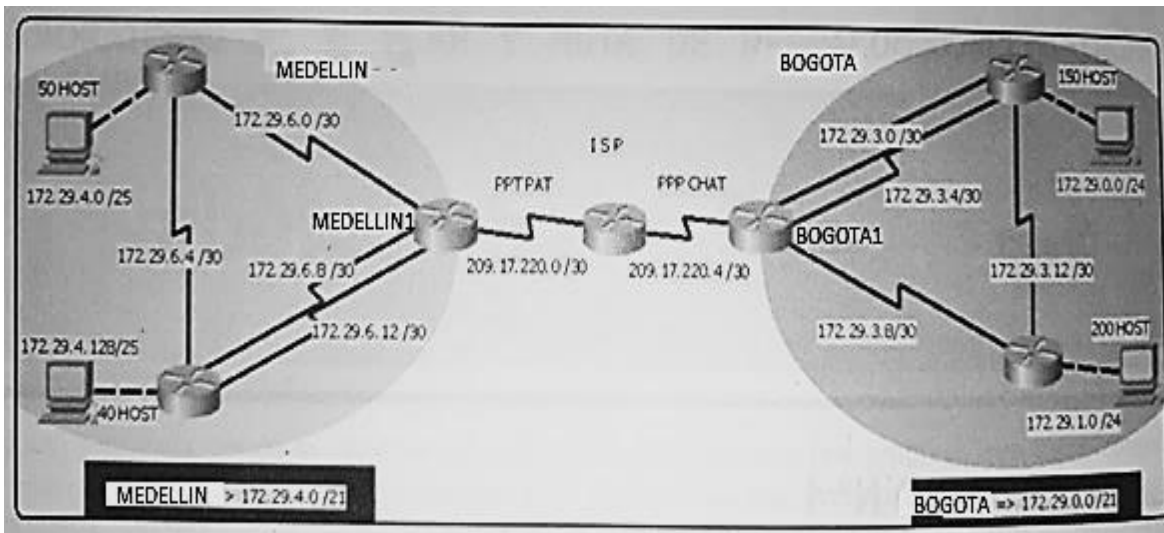
Teniendo en cuenta la unidad 2 del diplomado, se abarcaron temas de gran conocimiento como lo es el direccionamiento IP y OSPF, es por ello la importancia de esta práctica ya que es como todo un refuerzo de los conocimientos aprendidos en el que se avanza significativamente para el enrutamiento y configuración de VLANs.

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 Bogotá2 y Medellín2 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.

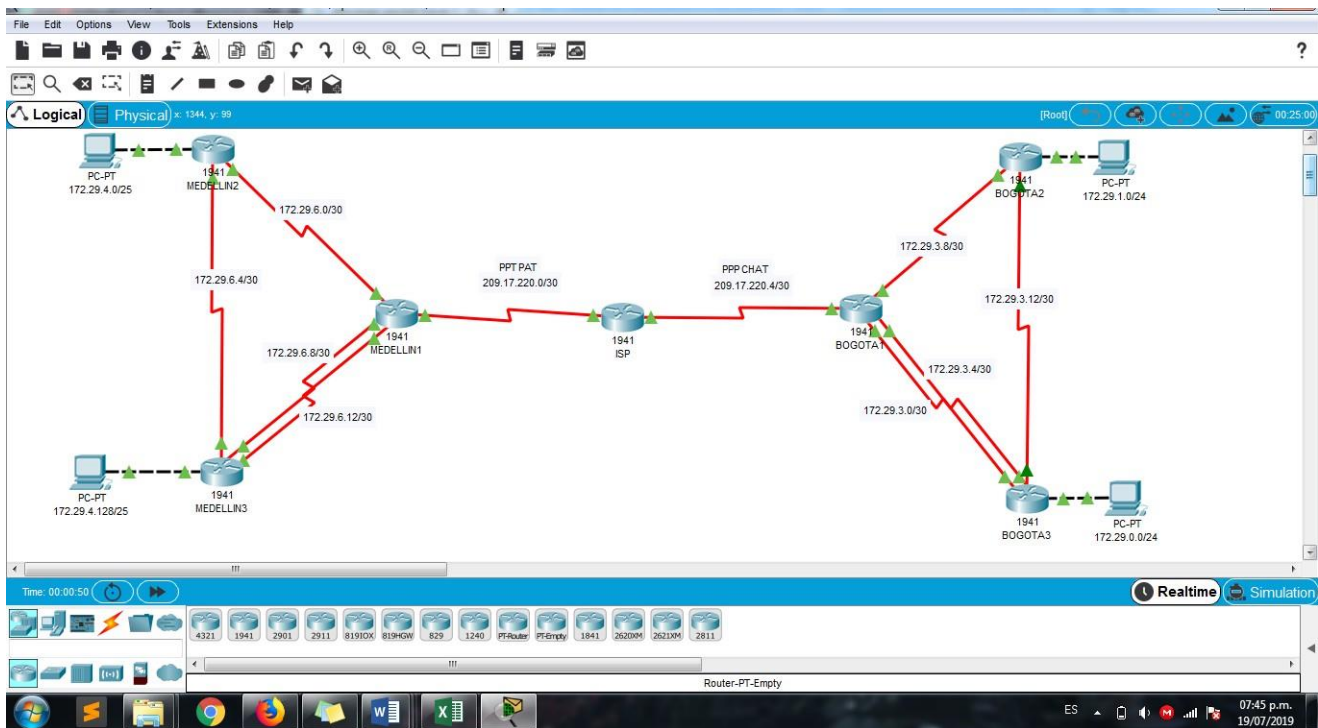
Debe habilitar NAT de sobrecarga en los routers Bogotá1 y Medellín1.

Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

- Realizar las rutinas de diagnóstico y dejar los equipos listos para su configuración (asignar nombres de equipos, asignar claves de seguridad, etc).
- Realizar la conexión física de los equipos con base en la topología de red

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



Configuración ISP

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios autprizados#
ISP(config)#no ip domain-lookup
ISP(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
ISP(config)#line console 0
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#logging synchronous
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#line vty 0 15
ISP(config-line)#password cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#enable secret class
ISP(config)#service password-encryption
ISP(config)#
    
```

Configuración Bogotá1

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTÁ1
BOGOTÁ1(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
BOGOTÁ1(config)#no ip domain-lookup
BOGOTÁ1(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
BOGOTÁ1(config)#line console 0
BOGOTÁ1(config-line)#password cisco
BOGOTÁ1(config-line)#login
BOGOTÁ1(config-line)#logging synchronous
BOGOTÁ1(config-line)#exit
BOGOTÁ1(config)#line vty 0 15
BOGOTÁ1(config-line)#password cisco
BOGOTÁ1(config-line)#login
BOGOTÁ1(config-line)#exit
BOGOTÁ1(config)#enable secret class
BOGOTÁ1(config)#service password-encryption
BOGOTÁ1(config)#
    
```



Configuración Bogotá2

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA2
BOGOTA2(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
BOGOTA2(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA2(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
BOGOTA2(config)#line console 0
BOGOTA2(config-line)#password cisco
BOGOTA2(config-line)#login
BOGOTA2(config-line)#logging synchronous
BOGOTA2(config-line)#exit
BOGOTA2(config)#line vty 0 15
BOGOTA2(config-line)#password cisco
BOGOTA2(config-line)#login
BOGOTA2(config-line)#exit
BOGOTA2(config)#enable secret class
BOGOTA2(config)#service password-encryption
BOGOTA2(config)#
```

Configuración Bogotá3

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA3
BOGOTA3(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
BOGOTA3(config)#no ip domain-lookup
BOGOTA3(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
BOGOTA3(config)#line console 0
BOGOTA3(config-line)#password cisco
BOGOTA3(config-line)#login
BOGOTA3(config-line)#logging synchronous
BOGOTA3(config-line)#exit
BOGOTA3(config)#line vty 0 15
BOGOTA3(config-line)#password cisco
BOGOTA3(config-line)#login
BOGOTA3(config-line)#exit
BOGOTA3(config)#enable secret class
BOGOTA3(config)#service password-encryption
BOGOTA3(config)#
```

Configuración Medellín1

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN1
MEDELLIN1(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
MEDELLIN1(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN1(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
MEDELLIN1(config)#line console 0
MEDELLIN1(config-line)#password cisco
MEDELLIN1(config-line)#login
MEDELLIN1(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN1(config-line)#exit
MEDELLIN1(config)#line vty 0 15
MEDELLIN1(config-line)#password cisco
MEDELLIN1(config-line)#login
MEDELLIN1(config-line)#exit
MEDELLIN1(config)#enable secret class
MEDELLIN1(config)#service password-encryption
MEDELLIN1(config)#
```

Configuración Medellín2

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN2
MEDELLIN2(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
MEDELLIN2(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN2(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
MEDELLIN2(config)#line console 0
MEDELLIN2(config-line)#password cisco
MEDELLIN2(config-line)#login
MEDELLIN2(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN2(config-line)#exit
MEDELLIN2(config)#line vty 0 15
MEDELLIN2(config-line)#password cisco
MEDELLIN2(config-line)#login
MEDELLIN2(config-line)#exit
MEDELLIN2(config)#enable secret class
MEDELLIN2(config)#service password-encryption
MEDELLIN2(config)#
```



Configuración Medellín3

```
Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTRL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN3
MEDELLIN3(config)#banner motd # Advertencia... Solo usuarios
autprizados#
MEDELLIN3(config)#no ip domain-lookup
MEDELLIN3(config)#ip domain-name www.unad.edu.co
MEDELLIN3(config)#line console 0
MEDELLIN3(config-line)#password cisco
MEDELLIN3(config-line)#login
MEDELLIN3(config-line)#logging synchronous
MEDELLIN3(config-line)#exit
MEDELLIN3(config)#line vty 0 15
MEDELLIN3(config-line)#password cisco
MEDELLIN3(config-line)#login
MEDELLIN3(config-line)#exit
MEDELLIN3(config)#enable secret class
MEDELLIN3(config)#service password-encryption
MEDELLIN3(config)#
```

Parte 1: Configuración del enrutamiento

Enrutamiento 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 shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to down
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 shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/1, changed state to down
```

Enrutamiento Bogotá1

```
BOGOTAL(config)#int s0/0/0
BOGOTAL(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
BOGOTAL(config-if)#no shut

BOGOTAL(config-if)#int s0/0/1
BOGOTAL(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
BOGOTAL(config-if)#clock rate 4000000
BOGOTAL(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/1, changed state to down
BOGOTAL(config-if)#int s0/1/0
BOGOTAL(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
BOGOTAL(config-if)#clock rate 4000000
BOGOTAL(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/1/0, changed state to down
BOGOTAL(config-if)#int s0/1/1
BOGOTAL(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
BOGOTAL(config-if)#clock rate 4000000
BOGOTAL(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/1/1, changed state to down
BOGOTAL(config-if)#exit
BOGOTAL(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to up

BOGOTAL(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial10/0/0, changed
state to up
```



```
BOGOTA2(config)#int s0/0/0
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#no shut

BOGOTA2(config-if)#int s0/0/1
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#clock rate 4000000
BOGOTA2(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
BOGOTA2(config-if)#int g0/0
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
BOGOTA2(config-if)#no shut

BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up
```

Enrutamiento Bogotá3

```
BOGOTA3(config)#int s0/0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shut

BOGOTA3(config-if)#int s0/0/1
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shut

BOGOTA3(config-if)#int s0/1/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shut

BOGOTA3(config-if)#int g0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
BOGOTA3(config-if)#no shut

BOGOTA3(config-if)#exit
BOGOTA3(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

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

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

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up

BOGOTA3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed
state to up

BOGOTA3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up

BOGOTA3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
```




Enrutamiento Medellín1

```
MEDELLIN1(config)#int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#no shut

MEDELLIN1(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 4000000
MEDELLIN1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 4000000
MEDELLIN1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 4000000
MEDELLIN1(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
MEDELLIN1(config-if)#exit
MEDELLIN1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

MEDELLIN1(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
```

Enrutamiento Medellín2

```
MEDELLIN2(config)#int s0/0/0
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if)#no shut

MEDELLIN2(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
MEDELLIN2(config-if)#clock rate 4000000
MEDELLIN2(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
MEDELLIN2(config-if)#int g0/0
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
MEDELLIN2(config-if)#no shut

MEDELLIN2(config-if)#exit
MEDELLIN2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up
```

Enrutamiento Medellín3

```
MEDELLIN3(config)#int s0/0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shut

MEDELLIN3(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shut

MEDELLIN3(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shut

MEDELLIN3(config-if)#int g0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
MEDELLIN3(config-if)#no shut

MEDELLIN3(config-if)#exit
MEDELLIN3(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

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

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

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0,
changed state to up

MEDELLIN3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed
state to up

MEDELLIN3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
```

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

BOGOTÁ1

```
BOGOTAL(config)#router rip
BOGOTAL(config-router)#version 2
BOGOTAL(config-router)#no auto-summary
BOGOTAL(config-router)#network 172.29.3.0
BOGOTAL(config-router)#network 172.29.3.4
BOGOTAL(config-router)#network 172.29.3.8
BOGOTAL(config-router)#passive-interface s0/0/0
```

MEDELLÍN1

```
MEDELLIN1(config)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#version 2
MEDELLIN1(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.0
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.8
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.12
MEDELLIN1(config-router)#passive-interface s0/0/0
```

b. Los routers Bogotá1 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.

BOGOTÁ1

```
BOGOTAL(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
BOGOTAL(config)#router rip
BOGOTAL(config-router)#default-information originate
```

MEDELLÍN1

```
MEDELLIN1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
MEDELLIN1(config)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#default-information originate
```

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

```
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.

Bogotá1

```
Gateway of last resort is 209.17.220.5 to network 0.0.0.0

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
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
    209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.5
```

Bogotá2

```
Gateway of last resort is not set

    172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C       172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       172.29.3.10/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.13/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

Bogotá3

Gateway of last resort is not set

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 8 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
C    172.29.3.0/30 is directly connected, Serial10/0/0
L    172.29.3.2/32 is directly connected, Serial10/0/0
C    172.29.3.4/30 is directly connected, Serial10/0/1
L    172.29.3.6/32 is directly connected, Serial10/0/1
C    172.29.3.12/30 is directly connected, Serial10/1/0
L    172.29.3.14/32 is directly connected, Serial10/1/0
```

Medellín1

Gateway of last resort is 209.17.220.1 to network 0.0.0.0

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 2 masks
C    172.29.6.0/30 is directly connected, Serial10/0/1
L    172.29.6.1/32 is directly connected, Serial10/0/1
C    172.29.6.8/30 is directly connected, Serial10/1/0
L    172.29.6.9/32 is directly connected, Serial10/1/0
C    172.29.6.12/30 is directly connected, Serial10/1/1
L    172.29.6.13/32 is directly connected, Serial10/1/1
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    209.17.220.0/30 is directly connected, Serial10/0/0
L    209.17.220.2/32 is directly connected, Serial10/0/0
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.1
```

Medellín2

Gateway of last resort is not set

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 6 subnets, 3 masks
C    172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.29.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    172.29.6.0/30 is directly connected, Serial10/0/0
L    172.29.6.2/32 is directly connected, Serial10/0/0
C    172.29.6.4/30 is directly connected, Serial10/0/1
L    172.29.6.5/32 is directly connected, Serial10/0/1
```

Medellín3

Gateway of last resort is not set

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
C    172.29.4.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.29.4.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    172.29.6.4/30 is directly connected, Serial10/1/0
L    172.29.6.6/32 is directly connected, Serial10/1/0
C    172.29.6.8/30 is directly connected, Serial10/0/0
L    172.29.6.10/32 is directly connected, Serial10/0/0
C    172.29.6.12/30 is directly connected, Serial10/0/1
L    172.29.6.14/32 is directly connected, Serial10/0/1
```

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

Bogotá1

```
R    172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:22, Serial10/1/1
      [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:22, Serial10/1/0
R    172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:09, Serial10/0/1
```

Bogotá2

```
R*  0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.9, 00:00:03, Serial10/0/0
```

Bogotá3

```
R      172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:23, Serial0/0/1
      [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:23, Serial0/0/0
R      172.29.3.12/30 [120/2] via 172.29.3.5, 00:00:23, Serial0/0/1
      [120/2] via 172.29.3.1, 00:00:23, Serial0/0/0
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:23, Serial0/0/1
      [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:23, Serial0/0/0
```

Medellín1

```
R      172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:01, Serial0/0/1
      [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:08, Serial0/1/1
      [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:08, Serial0/1/0
```

Medellín2

```
R      172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:05, Serial0/0/0
      [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:15, Serial0/0/1
R      172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:05, Serial0/0/0
      [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:15, Serial0/0/1
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.1, 00:00:05, Serial0/0/0
```

Medellín3

```
R*    0.0.0.0/0 [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:07, Serial0/0/1
      [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:07, Serial0/0/0
```

- 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.
- Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
- Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.
- El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

```
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, 4 subnets, 2 masks
C      209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L      209.17.220.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C      209.17.220.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L      209.17.220.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP

- 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
Bogotá1	SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0; SERIAL0/1/1
Bogotá2	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
Bogotá3	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

- 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.
- Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cadared.

Bogotá1

```
BOGOTAI#sh ip rip database
0.0.0.0/0    is possibly down
0.0.0.0/0    is possibly down
172.29.0.0/24 auto-summary
172.29.0.0/24
    [1] via 172.29.3.6, 00:00:11, Serial0/1/1    [1] via 172.29.3.2,
00:00:11, Serial0/1/0
172.29.1.0/24 auto-summary
172.29.1.0/24
    [1] via 172.29.3.10, 00:00:00, 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, 00:00:00, Serial0/0/1
```

Medellín1

```
MEDELLINI#sh ip rip database
172.29.4.0/25 auto-summary
172.29.4.0/25
    [1] via 172.29.6.2, 00:00:09, Serial0/0/1
172.29.4.128/25 auto-summary
172.29.4.128/25
    [1] via 172.29.6.14, 00:00:01, Serial0/1/1    [1] via
172.29.6.10, 00:00:01, 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, 00:00:09, Serial0/0/1    [1] via 172.29.6.14,
00:00:01, Serial0/1/1    [1] via 172.29.6.10, 00:00:01, 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
```

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP

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

```
MEDELLINI(config)#username ISP password cisco
MEDELLINI(config)#int s0/0/0
MEDELLINI(config-if)#encapsulation ppp
MEDELLINI(config-if)#ppp authentication pap
MEDELLINI(config-if)#ppp pap sent-username Medellin1 password cisco
MEDELLINI(config-if)#exit
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
```

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

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

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.
- 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.

Medellín1

```
MEDELLIN1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0
overload
MEDELLIN1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.3.255
MEDELLIN1(config)#int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip nat outside
MEDELLIN1(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside
```

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

Bogotá1

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

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.

```
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.11
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.139
MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool Medl2
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
MEDELLIN2(dhcp-config)#exit
MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool Medl3
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128
MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129
MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
```

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

```
MEDELLIN3(config)#int g0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip helper-address 172.29.6.5
```

<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static	DHCP request successful.
IP Address	172.29.4.12	
Subnet Mask	255.255.255.128	
Default Gateway	172.29.4.1	
DNS Server	1.1.1.1	

<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static	DHCP request successful.
IP Address	172.29.4.140	
Subnet Mask	255.255.255.128	
Default Gateway	172.29.4.129	
DNS Server	1.1.1.1	

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

```
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.11
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.11
BOGOTA2(config)#ip dhcp pool Bogt2
BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0
BOGOTA2(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1
BOGOTA2(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
BOGOTA2(dhcp-config)#exit
BOGOTA2(config)#ip dhcp pool Bogt3
BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0
BOGOTA2(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1
BOGOTA2(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
```


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

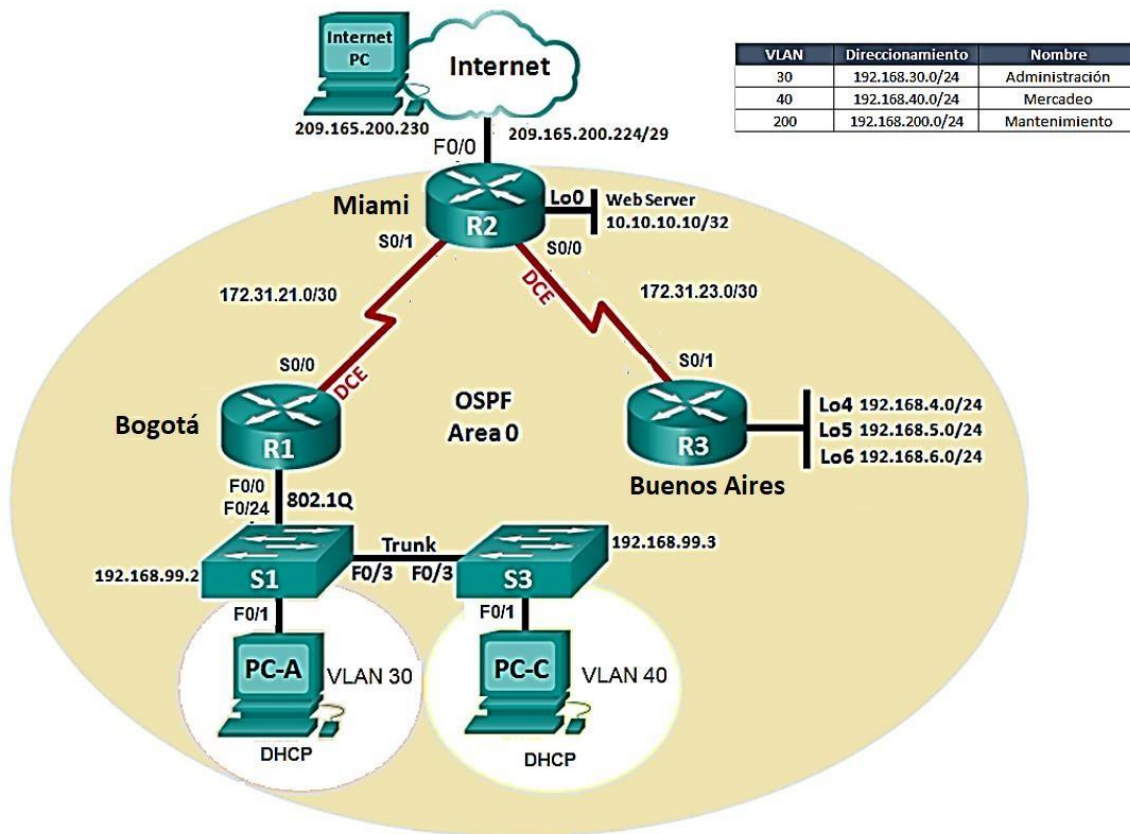
```
BOGOTA3(config)#int g0/0  
BOGOTA3(config-if)#ip helper-address 172.29.3.13
```

<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static	DHCP request successful.
IP Address	<input type="text" value="172.29.1.12"/>	
Subnet Mask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	
Default Gateway	<input type="text" value="172.29.1.1"/>	
DNS Server	<input type="text" value="1.1.1.1"/>	

<input checked="" type="radio"/> DHCP	<input type="radio"/> Static	DHCP request successful.
IP Address	<input type="text" value="172.29.0.12"/>	
Subnet Mask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	
Default Gateway	<input type="text" value="172.29.0.1"/>	
DNS Server	<input type="text" value="1.1.1.1"/>	

ESCENARIO 2

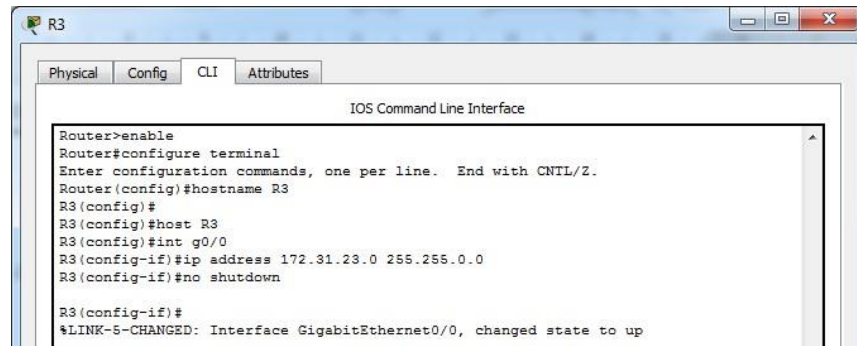
Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los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

```

R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R1 (config)#
R1 (config)#
R1 (config)#en
% Ambiguous command: "en"
R1 (config)#host R1
R1 (config)#int g0/0
R1 (config-if)#ip address 172.31.21.0 255.255.0.0
R1 (config-if)#
R1 (config-if)#no shutdown
R1 (config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R1 (config-if)#
  
```



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 So/o a	9500

Configuration OSPF

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R2(config)#router ospf 1
OSPF process 1 cannot start. There must be at least one "up" IP interface
R2(config-router)#network 172.31.22.0 0.0.0.255 area 0
```

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
```

IP Loopback

```
R2(config)#interface lo0
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
```

```
R3(config)#interface lo4
R3(config-if)#ip address 192.168.4.0 255.255.255.255
R3(config-if)#ip address 192.168.5.0 255.255.255.255
R3(config-if)#ip address 192.168.6.0 255.255.255.255
```



Asignamos IP en los Switches

```
S1(config)#int vlan 30
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.1.1
```

```
S3(config)#int vlan 40
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.1.3
```

Interfaces LAN pasivas

```
R1(config)#router ospf 10
R1(config-router)#passive-interface default
```

```
R2(config)#router ospf 10
R2(config-router)#passive-interface default
```

```
R3(config)#router ospf 10
R3(config-router)#passive-interface default
```

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

R1

```
1.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    1.1.1.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    1.1.1.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    172.31.0.0/16 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.31.21.0/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

R2

```
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
209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    209.165.200.224/29 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    209.165.200.225/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

R3

```
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
192.168.6.0/32 is subnetted, 1 subnets
C    192.168.6.0/32 is directly connected, Loopback4
```

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

Rta: El comando “**show ip ospf interface brief**” no se está disponible en Packet Tracer

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

R1

```

Routing Protocol is "ospf 10"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 192.168.1.1
  Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Passive Interface(s):
    Vlan1
    GigabitEthernet0/0
    GigabitEthernet0/1
    Serial0/0/0
    Serial0/0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance       Last Update
  Distance: (default is 110)
  
```

```

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 192.158.30.0
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
    1.1.1.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance       Last Update
  192.158.30.0         110           00:00:55
  Distance: (default is 110)
  
```

R2

```

Routing Protocol is "ospf 10"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 10.10.10.10
  Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
  Passive Interface(s):
    Vlan1
    GigabitEthernet0/0
    GigabitEthernet0/1
    Serial0/0/0
    Serial0/0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance       Last Update
  Distance: (default is 110)
  
```

```

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 209.165.200.225
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.22.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance       Last Update
  Distance: (default is 110)
  
```

R3

```

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 192.168.1.3
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    192.168.1.3     110          00:03:01
  Distance: (default is 110)

```

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

Configuración VLAN

```

S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up

S3(config)#vlan 40
S3(config-vlan)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan40, changed state to up

```

Puertos Troncales

```

S1(config)#interface f0/1
S1(config-if)#switchport mode dynamic desirable
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode dynamic desirable
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode dynamic desirabl
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#switchport mode dynamic desirabl

```

```

S1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/3     desirable n-802.1q       trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/3     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/3     1,30

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not
pruned
Fa0/3     1,30

S1#

```

```
S3#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Fa0/3     desirable n-802.1q       trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/3     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/3     1,40

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/3     1,40

S3#
```

Puertos de enlace

```
S1(config)#interface f0/1
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#interface f0/3
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#interface f0/1
S3(config-if)#switchport access vlan 40
```

Encapsulamiento e Inter-VLAN Routing

```
R1(config)#interface g0/1.1
R1(config-subif)#
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 1
R1(config-subif)#
R1(config-subif)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

R2(config)#interface g0/1.1
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 1
R2(config-subif)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0

R3(config)#interface g0/1.2
R3(config-subif)#encapsulation dot1Q 1
R3(config-subif)#ip address 192.168.1.3
% Incomplete command.
R3(config-subif)#ip address 192.168.1.3 255.255.255.0
```

Seguridad en los Switches

```
S1(config)#ip domain-name CCNA-lab.com
S1(config)#username admin privilege 15 secret sshadmin
S1(config)#line vty 0 15
S1(config-line)#transport input ssh
S1(config-line)#login local
S1(config-line)#exit
S1(config)#
S1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: S1.CCNA-lab.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048
for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512
may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...
[OK]
```

```
S3(config)#ip domain-name CCNA-Lab.com
S3(config)#username admin privilege 15 secret sshadmin
S3(config)#line vty 0 15
S3(config-line)#transport input ssh
S3(config-line)#login local
S3(config-line)#exit
S3(config)#
S3(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: S3.CCNA-Lab.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048
for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512
may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...
[OK]
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```
S3(config)#no ip domain-lookup
```

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

```
S1(config)#int vlan 30
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.1.1

S3(config)#int vlan 40
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.1.3
```




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

```
S1>en
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#interface range fastEthernet 0/2
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

S1(config)#interface range f0/2
S1(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
S1(config-if-range)#interface range f0/4-23
S1(config-if-range)#shutdown

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

```

S3(config)#interface range f0/2
S3(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down
S3(config-if-range)#interface range f0/4-24
S3(config-if-range)#shutdown

%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

```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

Configuramos el EIGRP

```

R1(config)#router eigrp 1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.255
R1(config-router)#network 1.1.1.1 0.0.0.255
R1(config-router)#no auto-summary
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#network 172.31.21.9 0.0.0.3
R1(config-router)#no auto-summary

```

```

R2(config)#router eigrp 1
R2(config-router)#network 172.31.21.9 0.0.0.3
R2(config-router)#
R2(config-router)#redistribute static
R2(config-router)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.225
R3(config)#ip route 172.31.0.0 255.255.252.0 209.165.200.226

```

Para asignar automáticamente la información de dirección en la red, se configura el R2 como servidor de DHCPv4 y el R1 como agente de retransmisión DHCP

```

R2(config)#router eigrp 1
R2(config-router)#network 172.31.21.9 0.0.0.3
R2(config-router)#
R2(config-router)#redistribute static
R2(config-router)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.225
R2(config)#
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip dhcp excluded-address 172.31.21.0 192.168.0.9
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.9
R2(config)#ip dhcp pool R1G1
R2(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 209.165.200.225
R2(dhcp-config)#domain-name ccna-lab.com
^

R2(config)#ip dhcp pool R1G0
R2(dhcp-config)#network 192.168.0.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.0.1
R2(dhcp-config)#dns-server 209.165.200.225

```

```

PC>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address. . . . .: 00E0.A36C.7CA4
Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::2E0:A3FF:FE6C:7CA4
IP Address. . . . .: 192.168.1.10
Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
Default Gateway. . . . .: 192.168.1.1
DNS Servers . . . . .: 209.165.200.225
DHCP Servers . . . . .: 192.168.2.254
DHCPv6 Client DUID. . . . .: 00-01-00-01-A2-87-2D-20-00-E0-A3-6C-7C-A4

```

```
PC>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 000C.CFA4.791E
Link-local IPv6 Address.....: FE80::20C:CFFF:FEA4:791E
IP Address.....: 192.168.0.10
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 192.168.0.1
DNS Servers.....: 209.165.200.225
DHCP Servers.....: 192.168.2.254
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-DA-62-A7-EC-00-0C-CF-A4-79-1E
```

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

Se agrega las VLANs 30 y 40 en el Router 1

```
R1(config)#ip dhcp pool DHCP-AB
R1(dhcp-config)#?
  default-router  Default routers
  dns-server      Set name server
  exit            Exit from DHCP pool configuration mode
  network         Network number and mask
  no              Negate a command or set its defaults
  option          Raw DHCP options
R1(dhcp-config)#network 192.168.0.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default
% Incomplete command.
R1(dhcp-config)#default-router 172.31.21.0
R1(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#do wr
Building configuration...
[OK]
```

9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para Configuraciones estáticas.

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default Gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default Gateway.

```
R1(config)#ip dhcp pool administracion
R1(dhcp-config)#network 192.158.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#default-router 172.31.21.0
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
```

```

R1(config)#ip dhcp pool mercadeo
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 172.31.21.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1(dhcp-config)#default-router 172.31.21.0
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.

```

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

```

R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#interface s0/0
%Invalid interface type and number
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip nat outside

```

11. 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.

```

R1(config)#access-list 1 deny 172.31.21.0 0.0.0.255
R1(config)#access-list 1 permit any
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#ip access-group 1 out

R2(config)#access-list 1 deny 192.168.1.2 0.0.0.255
R2(config)#access-list 1 permit any
R2(config)#int g0/1.1
R2(config-subif)#ip access-group 1 out

R3(config)#access-list 1 deny 172.31.23.0 0.0.0.255
R3(config)#access-list 1 permit any
R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#ip access-group 1 out

```

12. 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.

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

```

PC2
Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt
Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms

Pinging 192.168.200.100
Pinging 192.168.200.100 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=10ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=9ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=9ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=9ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.200.100:
    Packet: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milliseconds:
    Minimum = 9ms, Maximum = 10ms, Average = 9ms

Pinging 192.168.10.1
Pinging 192.168.10.1 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.10.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.10.1:
    Packet: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
PC>
    
```

```

PC1
Physical Config Desktop Custom Interface

Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0

Pinging 192.168.200.100
Pinging 192.168.200.100 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=9ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=9ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=9ms TTL=127
Reply from 192.168.200.100: bytes=32 time=9ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.200.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milliseconds:
    Minimum = 9ms, Maximum = 9ms, Average = 9ms
PC>
    
```

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de la actividad práctica se ha logrado comprender y aplicar los diferentes conocimientos adquiridos durante el diplomado de profundización CISCO, en donde se logró comprender la aplicación del modelo OSI y el análisis de dos diferentes escenarios, en donde se tenía como objetivo principal que el estudiante planteara una solución óptima, con respecto a la configuración de cada uno de los escenarios propuestos; en este caso se lograron plantear soluciones para el Subneting, NAT, EIGRP, OSPF, VLANs, etc.

Cabe resaltar que en el escenario 2 se identificaron aspectos de gran importancia como lo es la asignación de direccionamiento IP y puertos para cada dispositivo, en donde a raíz de eso se entiende que el objetivo principal es la interconexión entre los routers y PC de cada zona, teniendo como resultado final una configuración DHCP y NAT; el cual brindara un mejor flujo de comunicación entre las zonas.

Finalmente como futuros profesionales se debe estar en capacidad de analizar cualquier situación y de brindar una solución óptima para cualquier eventualidad tomando decisiones relacionadas a brindar el mecanismo o proceso de solución que mejor se obtenga en la implementación de una red. Es por ello que es de gran importancia tener un conocimiento previo con gran seguridad sobre cuáles son los costos de implementación, eficiencia, escalabilidad, seguridad y fiabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Temática: VLANs CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>

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

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

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

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

Temática: Listas de control de acceso CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

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

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