

INFORME SOBRE PRUEBAS DE HABILIDADES

MIGUEL ANGEL GARCIA SUTACHAN

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS DE TECNOLOGÍA E INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

BOGOTA

2019

INFORME SOBRE PRUEBAS DE HABILIDADES

MIGUEL ANGEL GARCIA SUTACHAN
INFORME BASADO EN PRUEBAS DE CCNA1 Y CCNA 2

IVAN GUSTAVO PEÑA–TUTOR CURSO 203092-5
INGENIERO DE TELECOMUNICACIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS DE TECNOLOGÍA E INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA
BOGOTA

2019

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 4

1. ESCENARIO UNO 5

1.1 CONFIGURACIÓN DE ENRUTAMIENTO 6

1.1.1 Bogota1 7

1.1.2 Bogota2 8

1.1.3 Bogota3 9

1.1.4 Medellin1 9

1.1.5 Medellin2 10

1.1.6 Medellin3 11

1.1.7 Switch 40 hosts 12

1.1.8 Switch 50 hosts 13

1.1.9 Switch 200 hosts 14

1.1.10 Switch 150 hosts 14

1.2 VERIFICACIÓN DEL RIP 16

1.3 CONFIGURAR ENCAPSULAMIENTO 17

1.4 CONFIGURAR DHCP

1.4.1 En Bogotá2 18

1.4.2 En Medellín 18

2. ESCENARIO DOS 20

2.1 Router Bogotá 22

2.2 Router Miami 23

2.3 Router Buenos Aires 25

2.4 Switch 1 26

2.5 Switch 3 26

2.6 Router ISP 27

2.7 Miami 29

2.8 Switch 1 31

2.9 Switch 3 32

2.10 Router Bogotá 32

2.11 Router Buenos Aires 33

2.12 Router Miami 35

CONCLUSIONES 45

BIBLIOGRAFIA 46

ANEXOS 47

INTRODUCCIÓN

En esta época de revolución de 4G, las redes de telecomunicaciones no pueden ser ajena ante este avance, las distintas topologías, lenguajes de programación, y hasta de electrónica ha sido posible estos momentos cruciales de la humanidad.

Este informe podemos plasmar un resumen de la aprehensión de conocimientos en este diplomado de la gigante de las telecomunicaciones CISCO de los diferentes elementos que hemos manipulado y la capacidad de resolver problemas según el grado de dificultad.

1 ESCENARIO UNO

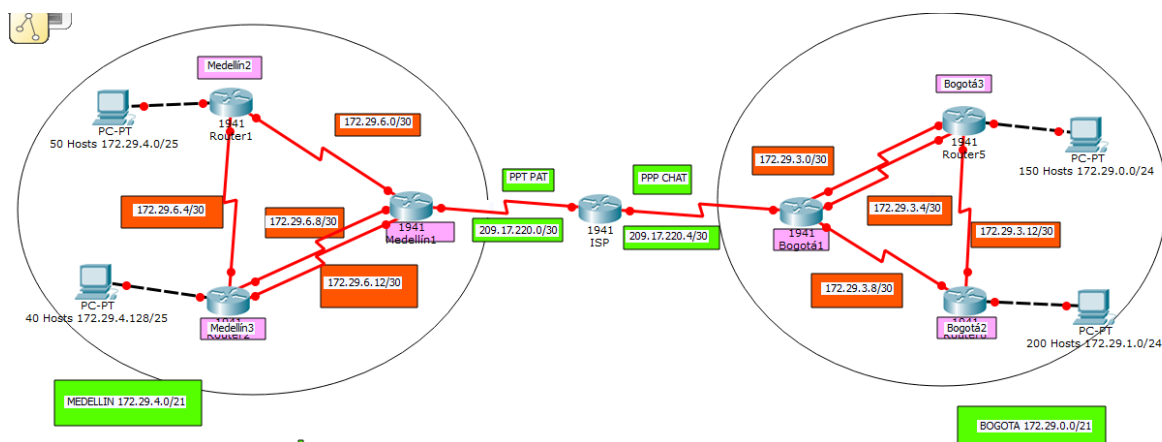


Figura 1 Topología Propuesta

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

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

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

Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

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

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

1.1 Configuración del enrutamiento

- Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.
- Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.
- El router ISP deberá tener una ruta estática dirigida hacia cada red interna de Bogotá y Medellín para el caso se sumarizan las subredes de cada uno a /22.

Router	Interfaces	IP	Mascara de subred
Bogota1	S0/0/0	172.29.3.9	255.255.255.252
	S0/1/1	172.29.3.6	255.255.255.252
	S0/1/0	172.29.3.2	255.255.255.252
	S0/0/1	209.17.220.6	255.255.255.0
Bogota 2	S0/0/0	172.29.3.10	255.255.255.252
	S0/0/1	172.29.3.13	255.255.255.252
Bogota 3	S0/1/0	172.29.3.14	255.255.255.252
	S0/0/0	172.29.3.5	255.255.255.252
	S0/0/1	172.29.3.1	255.255.255.252
ISP	S0/1/1	209.17.220.5	255.255.255.0
	S0/1/0	209.17.220.1	255.255.255.0
Medellín1	S0/1/0	209.17.220.2	255.255.255.0
	S0/0/0	172.29.6.1	255.255.255.252
	S0/0/1	172.29.6.10	255.255.255.252
	S0/1/1	172.29.6.14	255.255.255.252
Medellín 2	S0/0/0	172.29.6.2	255.255.255.252
	S0/0/1	172.29.6.5	255.255.255.252
Medellín 3	S0/1/0	172.29.6.6	255.255.255.252
	S0/0/1	172.29.6.9	255.255.255.252
	S0/0/0	172.29.6.13	255.255.255.252
150	G0/1 vlan 150		
200	G0/1 vlan 200		
50	G0/1 vlan 50		
40	G0/1 vlan 40		

Estas son las configuraciones en cada router:

1.1.1 En Bogota1

```
Router>EN
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bogota1
Bogota1(config)#
Bogota1(config)#interface Serial0/0/0
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.0.0
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.0
Bogota1(config-if)#clock rate 128000
Bogota1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Bogota1(config-if)#
Bogota1(config-if)#exit
Bogota1(config)#interface Serial0/0/1
Bogota1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.0
Bogota1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
Bogota1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Bogota1(config-if)#
Bogota1(config-if)#exit
Bogota1(config)#interface Serial0/0/0
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#
Bogota1(config-if)#exit
Bogota1(config)#interface Serial0/1/1
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
Bogota1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
Bogota1(config-if)#
Bogota1(config-if)#exit
Bogota1(config)#interface Serial0/1/0
Bogota1(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
Bogota1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
```

```
Bogota1(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down  
Bogota1(config-if)#
```

1.1.2 En Bogota 2

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname Bogota2
```

```
Bogota2(config)#int s0/0/0
```

```
Bogota2(config-if)#172.29.3.10 255.255.255.252
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
Bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
```

```
Bogota2(config-if)#clock rate 128000
```

```
This command applies only to DCE interfaces
```

```
Bogota2(config-if)#no sh
```

```
Bogota2(config-if)#
```

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

```
Bogota2(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252
```

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

```
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 128000
```

```
Bogota2(config-if)#no sh
```

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

```
Bogota2(config-if)#
```

1.1.3 En Bogota 3

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname Bogota3
```

```
Bogota3(config)#int s0/1/0
```

```
Bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
```

```
Bogota3(config-if)#clock rate 128000
```

```
Bogota3(config-if)#no sh
```

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



```
Bogota3(config-if)#int s0/0/0
Bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
Bogota3(config-if)#clock rate 128000
Bogota3(config-if)#no sh
```

```
Bogota3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
Bogota3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
Bogota3(config-if)#int s0/0/1
Bogota3(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
Bogota3(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
Bogota3(config-if)#no sh
```

```
Bogota3(config-if)#
```

1.1.4 En Medellín 1

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Medellin1
Medellin1(config)#int s0/1/0
Medellin1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.0
Medellin1(config-if)#clock rate 128000
Medellin1(config-if)#no sh
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
Medellin1(config-if)#int s0/0/0
Medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
Medellin1(config-if)#clock rate 128000
Medellin1(config-if)#no sh
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Medellin1(config-if)#int s0/0/1
Medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
Medellin1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
Medellin1(config-if)#no sh
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Medellin1(config-if)#int s0/1/1
Medellin1(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
```

```
Medellin1(config-if)#clock rate 128000
Medellin1(config-if)#no sh
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
```

```
Medellin1(config-if)#
```

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

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

1.1.5 En Medellín 2

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname Medellin2
```

```
Medellin2(config)#int s0/0/0
```

```
Medellin2(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
```

```
Medellin2(config-if)#clock rate 128000
```

```
This command applies only to DCE interfaces
```

```
Medellin2(config-if)#no sh
```

```
Medellin2(config-if)#
```

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

```
Medellin2(config-if)#int s0/0/0
```

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

```
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 128000
```

```
Medellin2(config-if)#no sh
```

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

```
Medellin2(config-if)#
```

1.1.6 En Medellin 3

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

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

```
Router(config)#hostname Medellin3
```

```
Medellin3(config)#int s0/1/0
```

```
Medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
```

```
Medellin3(config-if)#clock rate 128000
```

```
Medellin3(config-if)#no sh
```

```
Medellin3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
```

```
Medellin3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
Medellin3(config-if)#int s0/0/1
Medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
Medellin3(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
Medellin3(config-if)#no sh
```

```
Medellin3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
Medellin3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
Medellin3(config-if)#int s0/0/0
Medellin3(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
Medellin3(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
Medellin3(config-if)#no sh
```

```
Medellin3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Despues de esta parte primera tenemos la siguiente topologia
```

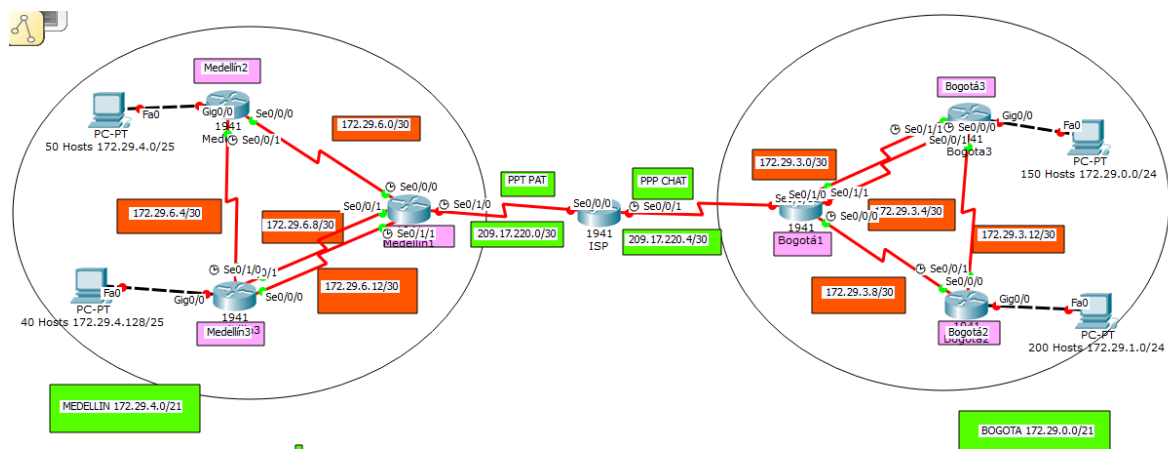


Figura 2 Toplogia activada con el protocolo OSPF

Falta incluir cuatro switches que nos proporcionaran los hosts solicitados.

1.1.7 En el sw de 40 hosts

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname 40
40(config)#
40>en
40#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
40(config)#vlan 40
40(config-vlan)#name Facultades
40(config-vlan)#
40>en
40#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
40(config)#int range f0/2-3
40(config-if-range)#switchport mode access
40(config-if-range)#switchport access vlan 40
40(config-if-range)#int f0/1
40(config-if)#switchport mode trunk
40(config-if)#switchport trunk native vlan 1
40(config-if)#int range f0/6-24, g0/2
40(config-if-range)#sh

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to administratively
down
40(config-if-range)#
```

1.1.8 En el Switch de 50 hosts

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname 50
50(config)#
50>en
50#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
50(config)#vlan 50
50(config-vlan)#name Administracion
50(config-vlan)#
50>en
50#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
50(config)#int range f0/2-3
50(config-if-range)#switchport mode access
50(config-if-range)#switchport access vlan 50
50(config-if-range)#int f0/1
50(config-if)#switchport mode trunk
50(config-if)#switchport trunk native vlan 1
50(config-if)#int range f0/6-24
50(config-if-range)#sh
```

1.1.9 En el switch de 200 hosts

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname 200
200(config)#
200>en
200#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
200(config)#vlan 200
200(config-vlan)#name Facultades
200(config-vlan)#
200>en
200#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
200(config)#int range f0/2-4
200(config-if-range)#switchport mode access
200(config-if-range)#switchport access vlan 200
200(config-if-range)#int f0/1
200(config-if)#switchport mode trunk
200(config-if)#switchport trunk native vlan 1
200(config-if)#int range f0/5-24
200(config-if-range)#sh
```

1.1.10 En el switch de 150 hosts

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname 150
150(config)#vlan 150
150(config-vlan)#name Administracion
150(config-vlan)#vlan 1
150(config-vlan)#name Usuario
Default VLAN 1 may not have its name changed.
150(config-vlan)#
150>en
150#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
150(config)#int range f0/2-4
150(config-if-range)#switchport mode access
150(config-if-range)#switchport access vlan 150
150(config-if-range)#int f0/1
```

```

150(config-if)#switchport mode trunk
150(config-if)#switchport trunk native vlan 1
150(config-if)#int range f0/5-24
150(config-if-range)#sh

```

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

- a. Verificar la tabla de enrutamiento en cada uno de los routers para comprobar las redes y sus rutas.
- b. Verificar el balanceo de carga que presentan los routers.
- c. Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.
- d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.
- e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.
- f. El router ISP solo debe indicar sus rutas estáticas adicionales a las directamente conectadas.

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

- a. Para no propagar las publicaciones por interfaces que no lo requieran se debe deshabilitar la propagación del protocolo RIP, en la siguiente tabla se indican las interfaces de cada router que no necesitan desactivación.

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

1.2 Verificación del protocolo RIP.

- a. Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el **passive interface** para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.
- b. Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

```
Bogotal(config)#ip nat pool ISP 209.17.220.5 209.17.220.6 netmask 255.255.255.0
Bogotal(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.0.255
Bogotal(config)#access-list 1 permit 172.29.0.0 0.0.255.255
Bogotal(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/1 overload
Bogotal(config)#int s0/1/0
Bogotal(config-if)#ip nat inside
Bogotal(config-if)#int s0/1/1
Bogotal(config-if)#ip nat inside
Bogotal(config-if)#exit
Bogotal(config)#router rip
Bogotal(config-router)#version 2
Bogotal(config-router)#ip route 0.0.0.0 s0/1/0 209.17.220.1
Bogotal(config-router)#exit
Bogotal(config)#router rip
Bogotal(config-router)#default-information originate
Bogotal(config-router)#
```

```
Medellin1>en
Medellin1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin1(config)#ip nat pool ISP 209.17.220.1 209.17.220.5 netmask 255.255.255.0
Medellin1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.0.255
Medellin1(config)#access-list 1 permit 172.29.4.0 0.0.255.255
Medellin1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/1/0 overload
Medellin1(config)#int s0/1/0
Medellin1(config-if)#ip nat inside
Medellin1(config-if)#int s0/1/1
Medellin1(config-if)#ip nat inside
Medellin1(config-if)#exit
Medellin1(config)#router rip
Medellin1(config-router)#version 2
Medellin1(config-router)#version 2 ?
<cr>
Medellin1(config-router)#version 2
Medellin1(config-router)# ?
auto-summary Enter Address Family command mode
default-information Control distribution of default information
distance Define an administrative distance
exit from routing protocol configuration mode
network Enable routing on an IP network
no Negate a command or set its defaults
passive-interface Suppress routing updates on an interface
redistribute information from another routing protocol
```



```
timers Adjust routing timers
version Set routing protocol version
Medellin1(config-router)# no auto-summary
Medellin1(config-router)#default-information originate
Medellin1(config-router)#exit
```

1.3 Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

Encapsulación Bogota2

```
Bogota2>en
Bogota2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#int f0/0.150
%Invalid interface type and number
Bogota2(config)#int f0/1.150
%Invalid interface type and number
Bogota2(config)#int g0/1.150
Bogota2(config-subif)#encapsulation dot1Q 150
Bogota2(config-subif)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
Bogota2(config-subif)#int g0/1.200
Bogota2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
Bogota2(config-subif)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
Bogota2(config-subif)#exit
Bogota2(config)#int g0/0
Bogota2(config-if)#no sh

Bogota2(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

Bogota2(config-if)#int g0/1
Bogota2(config-if)#no sh

Bogota2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

- Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.
- El enlace Bogotá1 con ISP se debe configurar con autenticación CHAT.

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.
- 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.

1.4 Configuración del servicio DHCP.

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

1.4.1 En Bogotá 2

```
Bogota2>en
Bogota2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota2(config)#ip dhcp pool vlan
Bogota2(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1
Bogota2(dhcp-config)#network 172.29.0.1 255.255.255.0
Bogota2(dhcp-config)#dns-server 172.29.0.0
Bogota2(dhcp-config)#exit
Bogota2(config)#exit
Bogota2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Bogota2#

1.4.2 En Medellín 2

```
Medellin2>en
Medellin2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Medellin2(config)#ip dhcp pool vlan
Medellin2(dhcp-config)# ?
default-router Default routers
dns-server Set name server
exit from DHCP pool configuration mode
network number and mask
no Negate a command or set its defaults
option Raw DHCP options
Medellin2(dhcp-config)# default-router 172.29.4.1
Medellin2(dhcp-config)#network 172.29.4.1 255.255.255.0
Medellin2(dhcp-config)#dns-server 172.29.4.0
Medellin2(dhcp-config)#exit
Medellin2(config)#exit
Medellin2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

2 ESCENARIO DOS

TOPOLOGIA PROPUESTA

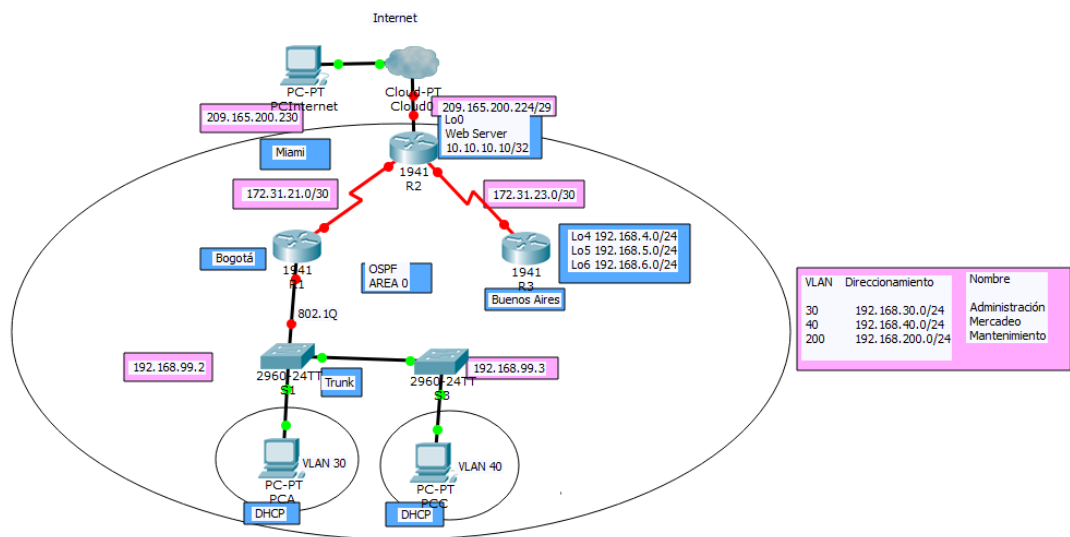


Figura 3 Topología propuesta

Primeros ajustes: (es posible que se hagan ligeras modificaciones a la imagen presentada arriba).

A cada uno de los dispositivos se reinicia la configuración

Se toma de cada router y switch y se coloca como conexión el cable de consola quedaría de esta forma:

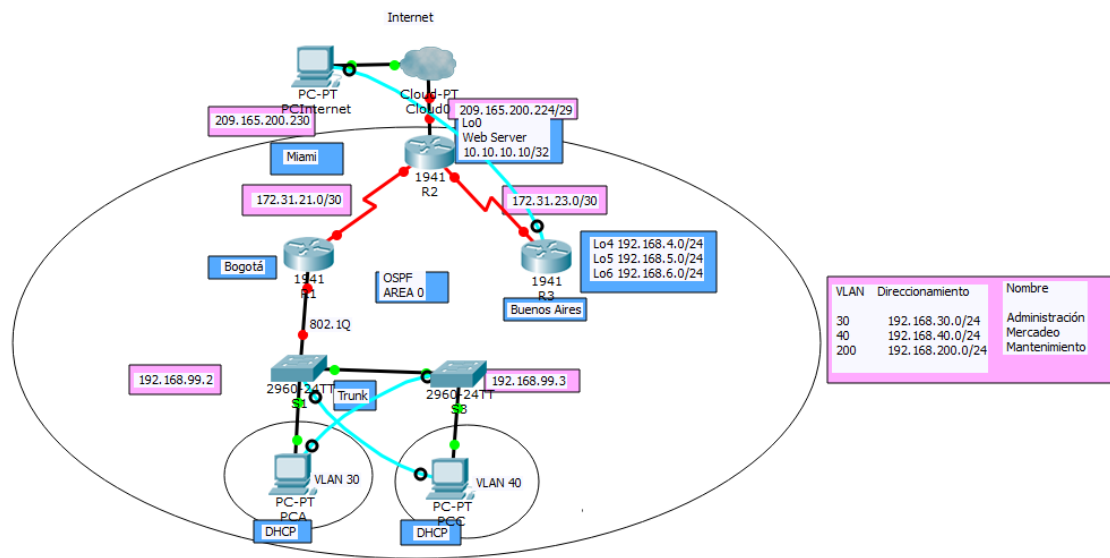


Figura 4 Topología con reinicio de los dispositivos

Y se coloca las siguientes sentencias en el caso de cada router, pero primero se apaga el router el switch e inmediatamente en la consola de terminal del pc se coloca control C:

```

Digitally Signed Release Software
program load complete, entry point: 0x81000000, size: 0x2bb1c58
Self decompressing the image :
#####
monitor: command "boot" aborted due to user interrupt
rommon 1 > confreg 0x2142
rommon 2 > reset
System Bootstrap, Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE (fc1)

```

2102 es la predeterminada, pero se coloca 2142 para luego configurarla como 2102 y se ha reconfigurado el router. La característica más sobresaliente de la configuración 2142 es que cada vez iniciamos sesión en el router nos preguntan:

```

Processor board ID FTX152400KS
2 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
249856K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

--- System Configuration Dialog ---
Continue with configuration dialog? [yes/no]: |

```

Siempre colocamos 'no'. A continuación, colocamos la siguiente sentencia para todo router:

```

Router>en
Router#sh startup-config
startup-config is not present
Router#copy r s
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#config-register 0x2102
Router(config)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#reload
Proceed with reload? [confirm]

```

Damos doble enter y queda nuevamente con la configuración 2102.

A continuación, tomamos los switches colocamos la conexión del cable de consola y entramos en terminal de PC y colocamos los siguientes:

```

Switch>en
Switch#sh flash
Directory of flash:/

   1  -rw-     4414921      <no date>  c2960-lanbase-mz.122-25.FX.bin

64016384 bytes total (59601463 bytes free)
Switch#delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)

Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirm]

```

Damos enter y luego reiniciamos:

```

Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue?
[confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Switch#

```

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

En Pc Internet

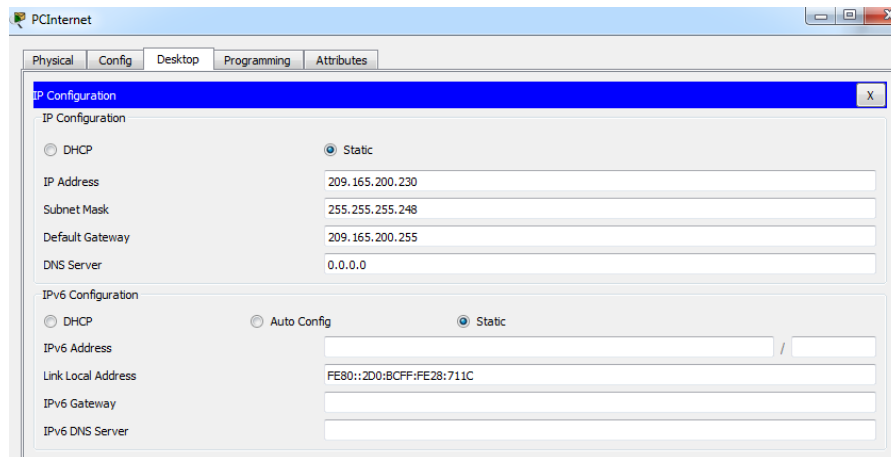


Figura 5 Parámetros de PC Internet

En los otros pc se configuran en dhcp PCA y PCC
 En los demás dispositivos se configuran así:

2.1 En el router 1 (Bogotá):

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Bogota
Bogota(config)#no ip domain-lookup
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Bogota(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
Bogota(config-if)#no sh
```

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

2.2 Para configurar router 2 (Miami):

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname Miami
Miami(config)#no ip domain-lookup
Miami(config)#int s0/0/1
Miami(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
```

Miami(config-if)#clock rate 128000

Miami(config-if)#exit

Miami(config)#exit

Miami#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Miami#conf t

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

Miami(config)#int s0/0/1

Miami(config-if)#no sh

Miami(config-if)#

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

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

Miami(config-if)#end

Miami#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#

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

Router#copy r s

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

Router#

Miami#conf t

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

Miami(config)#int s0/0/0

Miami(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252

Miami(config-if)#clock rate 128000

Miami(config-if)#no sh

Miami(config-if)#

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

Miami(config-if)#

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

Miami(config-if)#exit

Miami(config)#exit

Miami#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Miami#

Router#copy r s

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

Router#

2.3 Para configurar Router 3 (Buenos Aires)

Router>en

Router#conf t

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

Router(config)#hostname Buenos Aires

^

% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config)#hostname Buenos Aires

BuenosAires(config)#no ip domain-lookup

BuenosAires(config)#int s0/0/1

BuenosAires(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252

BuenosAires(config-if)#clock rate 128000

This command applies only to DCE interfaces

BuenosAires(config-if)#no sh

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

BuenosAires(config-if)#exit

BuenosAires(config)#exit

BuenosAires#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

BuenosAires#

Así quedó la topología

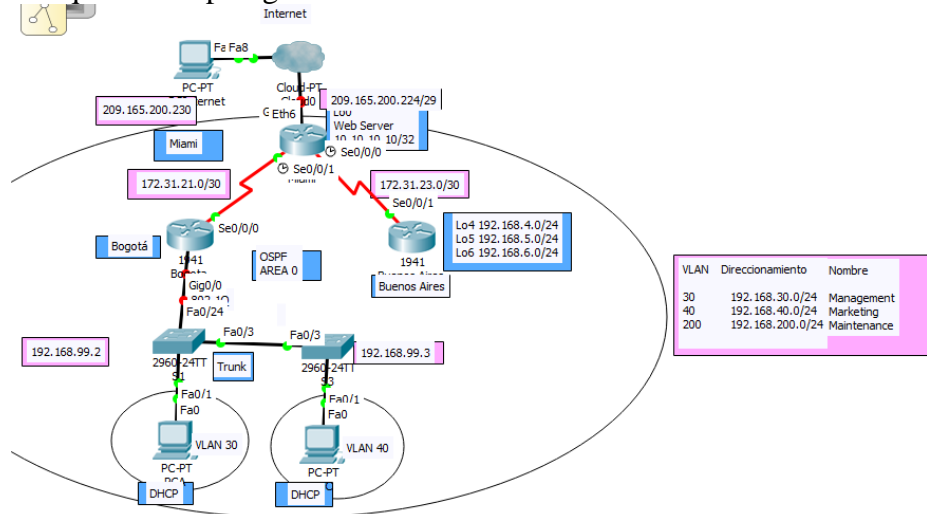


Figura 6 Activación del protocolo Trunk y encapsulamiento

2.4 Ahora vienen la configuración de los switches S1 y S3

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Management
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Marketing
S1(config-vlan)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Maintenance
S1(config-vlan)#end
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

2.5 para el Switch 3

```
Switch>en
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Management
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Marketing
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Maintenance
S3(config-vlan)#end
S3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

S3#

Las configuraciones para el ISP para conectar al pc del estudiante y al servidor web nos obliga a colocar dos elementos que no están en la topología inicial

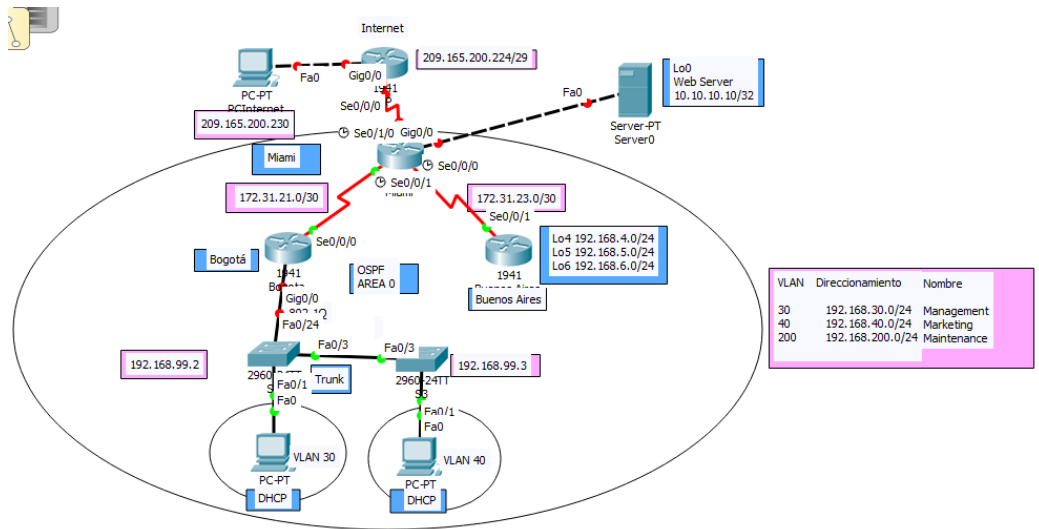


Figura 7 Inclusión de servidor WEB

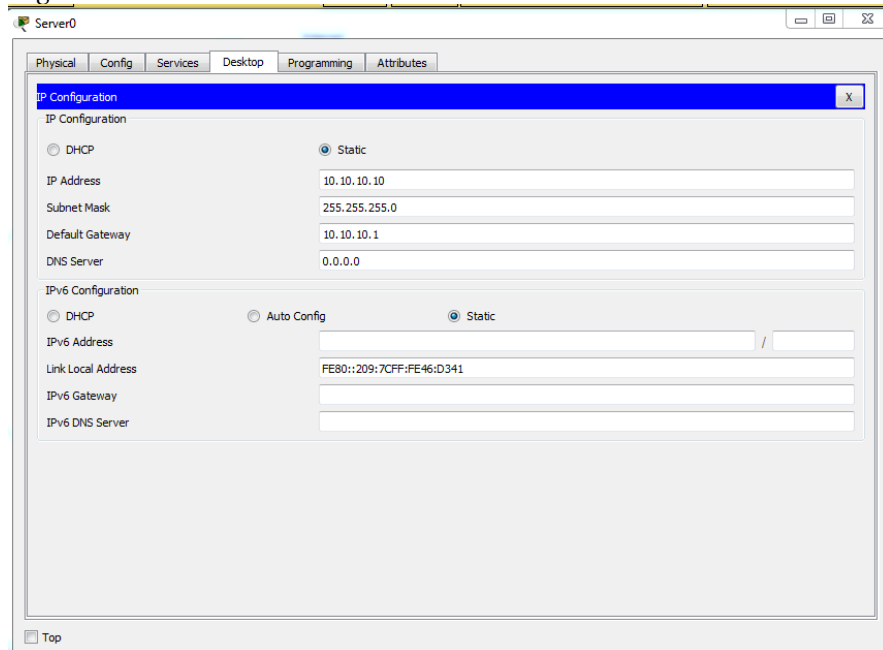


Figura 8 Parámetros en el servidor

Debemos configurar primero estos dos dispositivos antes de pasar al siguiente punto:

2.6 En el router ISP:

Configuration register is 0x2102

```

Router#
Router#en
Router#no ip domain-lookup
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
Router(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
Router(config-if)#no sh

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

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

Router(config-if)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#copy r s
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Router#

```

2.7 En el Miami

```

Miami>en
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#int g0/0
Miami(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.0
Miami(config-if)#no sh

Miami(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
%IP-4-DUPADDR: Duplicate address 10.10.10.10 on GigabitEthernet0/0, sourced by
0060.5C26.4624

```

```

Miami(config-if)#end
Miami#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Miami#copy r s
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Miami#

```

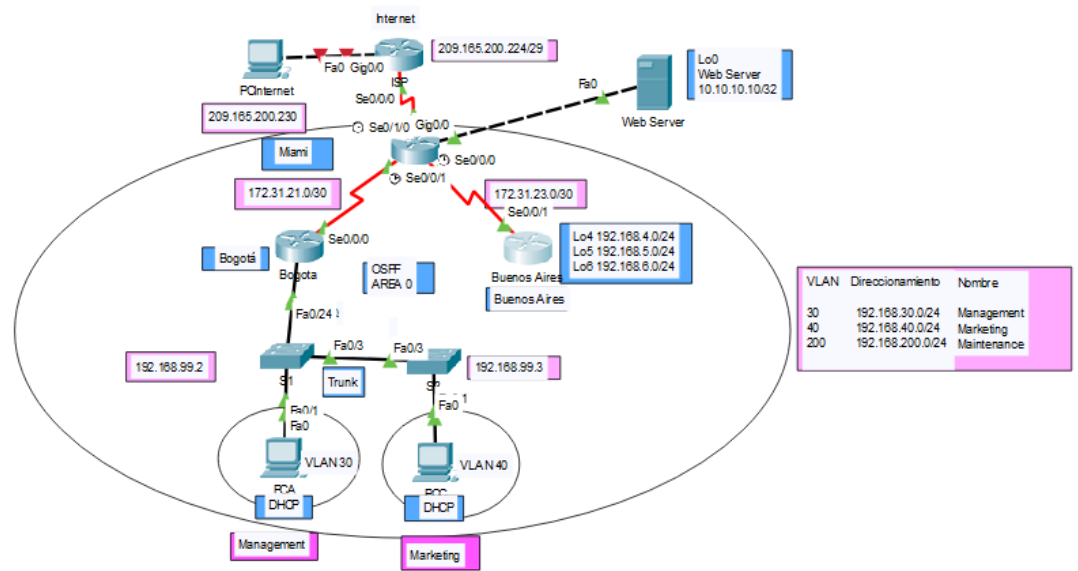


Figura 9 Configuración protocolo OSPF

2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interfaz
 - Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
 5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

2.8 En el switch 1

```

S1>en
S1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to
up
switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#no sh
      S1(config-if)#
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#no sh
S1(config-if)#exit
S1(config)#int range f0/3, f0/4-23, g0/1-3
interface range not validated - command rejected
S1(config)#int range f0/3, f0/4-24, g0/1-3
interface range not validated - command rejected

```

```

S1(config)#int range f0/3
S1(config-if-range)#int range f0/4-24
S1(config-if-range)#int range g0/1-3
interface range not validated - command rejected
S1(config)#int range f0/3
S1(config-if-range)#int range f0/4-24
S1(config-if-range)#switch mode access
S1(config-if-range)#int f0/1
S1(config-if)#int range g0/1-2
S1(config-if-range)#switch mode access
S1(config-if-range)#int f0/1
S1(config-if)#switch access vlan 30
S1(config-if)#int range f0/3, f0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#sh

```

2.9 Ahora en el s3

```

S3>en
S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

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

S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int range f0/1-2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#exit
S3(config)#
S3(config)#int f0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#int range f0/2, f0/4-24, g0/1-2
S3(config-if-range)#sh

```

```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively
down

```

2.10 En el Router Bogotá


```

Bogota(config)#int g0/1.30
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 30
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 30
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#int g0/1.40
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 40
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#int g0/1.200
Bogota(config-subif)#encapsulation dot1q 200
Bogota(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
Bogota(config-subif)#exit
    Bogota(config)#
Bogota(config)#router ospf 2
Bogota(config-router)#router-id 1.1.1.1
Bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.255
% Incomplete command.
Bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3
% Incomplete command.
Bogota(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
Bogota(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
Bogota(config-router)#passive interface g0/1.30
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Bogota(config-router)#passive-interface g0/1.30
Bogota(config-router)#passive-interface g0/1.40
Bogota(config-router)#passive-interface g0/1.200
Bogota(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
Bogota(config-router)#exit
Bogota(config)#int s0/0/0
Bogota(config-if)#bandwidth 256
Bogota(config-if)#ip ospf cost 9500
    Bogota(config-if)#

```

2.11 En Buenos Aires

```

BuenosAires>en
BuenosAires#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```

```

BuenosAires(config)#router ospf 2
BuenosAires(config-router)#router-id 8.8.8.8
BuenosAires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
00:13:04: %OSPF-5-ADJCHG: Process 2, Nbr 5.5.5.5 on Serial0/0/1router ospf 2
BuenosAires(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
BuenosAires(config-router)#passive-interface lo4
%Invalid interface type and number
BuenosAires(config-router)#passive-interface l4
%Invalid interface type and number
BuenosAires(config-router)#passive-interface lo4
%Invalid interface type and number
BuenosAires(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
BuenosAires(config-router)#exit
BuenosAires(config)#int s0/0/1
BuenosAires(config-if)#bandwidth 256
BuenosAires(config-if)#ip ospf cost 9500
BuenosAires(config-if)#end
BuenosAires#
BuenosAires>en
BuenosAires#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BuenosAires(config)#int lo4

BuenosAires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed state to up
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
BuenosAires(config-if)#no sh
BuenosAires(config-if)#exit
BuenosAires(config)#exit
BuenosAires#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

BuenosAires#copy r s
% Ambiguous command: "copy r s"
BuenosAires#copr running-config startup-config
^
% Invalid input detected at '^' marker.
BuenosAires#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...

```

```

[OK]
BuenosAires#en
BuenosAires#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BuenosAires(config)#int lo4
BuenosAires(config-if)#int lo5

BuenosAires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up
int lo4
BuenosAires(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
BuenosAires(config-if)#no sh
BuenosAires(config-if)#int lo6

BuenosAires(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up

BuenosAires(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
BuenosAires(config-if)#no sh
BuenosAires(config-if)#exit
BuenosAires(config)#exit
BuenosAires#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

BuenosAires#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
    En Miami
BuenosAires>en
BuenosAires#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BuenosAires(config)#router ospf 2
BuenosAires(config-router)#passive-interface lo4
BuenosAires(config-router)#passive-interface lo5
BuenosAires(config-router)#passive-interface lo6
BuenosAires(config-router)#exit
    BuenosAires(config)#

```

2.12 Miami

```

Miami>en
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```

```
Miami(config)#router ospf 2
Miami(config-router)#router-id 5.5.5.5
Miami(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
Miami(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
00:06:08: %OSPF-5-ADJCHG: Process 2, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
Miami(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
Miami(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
Miami(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

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

```
00:07:14: %OSPF-5-ADJCHG: Process 2, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached
```

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

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

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

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

```
00:07:24: %OSPF-5-ADJCHG: Process 2, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 network 172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
```

```
Miami(config-router)#network 209.165.200.224 0.0.0.255 area 0
```

```
Miami(config-router)#passive-interface g0/1
```

```
Miami(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
```

```
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
```

```
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
```

```
Miami(config-router)#int s0/0/0
```

```
Miami(config-if)#bandwidth 256
```

```
Miami(config-if)#ip ospf cost 9500
```

```
Miami(config-if)#end
```

```
Miami#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
Miami#
```

```
00:13:04: %OSPF-5-ADJCHG: Process 2, Nbr 8.8.8.8 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

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

```
S1>en
S1#sh ip int brief
Interface                IP-Address  OK? Method Status          Protocol
FastEthernet0/1          unassigned  YES manual up              up
FastEthernet0/2          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/3          unassigned  YES manual up              up
FastEthernet0/4          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/5          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/6          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/7          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/8          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/9          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/10         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/11         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/12         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/13         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/14         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/15         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/16         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/17         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/18         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/19         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/20         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/21         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/22         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/23         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/24         unassigned  YES manual up              up
GigabitEthernet0/1       unassigned  YES manual administratively down down
GigabitEthernet0/2       unassigned  YES manual administratively down down
Vlan1                    unassigned  YES manual administratively down down
Vlan200                  192.168.99.2 YES manual up              up
S1#
```

```
S3>en
S3#sh ip int brief
Interface                IP-Address  OK? Method Status          Protocol
FastEthernet0/1          unassigned  YES manual up              up
FastEthernet0/2          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/3          unassigned  YES manual up              up
FastEthernet0/4          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/5          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/6          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/7          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/8          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/9          unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/10         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/11         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/12         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/13         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/14         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/15         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/16         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/17         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/18         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/19         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/20         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/21         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/22         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/23         unassigned  YES manual administratively down down
FastEthernet0/24         unassigned  YES manual administratively down down
GigabitEthernet0/1       unassigned  YES manual administratively down down
GigabitEthernet0/2       unassigned  YES manual administratively down down
Vlan1                    unassigned  YES manual administratively down down
Vlan200                  192.168.99.3 YES manual up              up
S3#
```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Bogota>en

Bogota#conf t

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

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

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

Bogota(config)#ip dhcp pool admin

Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

Bogota(dhcp-config)#ip default-router 192.168.30.1

% Invalid input detected at '^' marker.

Bogota(dhcp-config)# default-router 192.168.30.1

Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0

Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool mark

Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

Bogota(dhcp-config)# default-router 192.168.40.1

Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0

Bogota(dhcp-config)#

```

Bogota#sh ip protocols

Routing Protocol is "ospf 2"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:05:45
    5.5.5.5          110          00:05:48
    8.8.8.8          110          00:24:57
  Distance: (default is 110)

```

```

Miami>en
Miami#sh ip protocols

Routing Protocol is "ospf 2"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
    10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
    209.165.200.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:07:48
    5.5.5.5          110          00:07:50
    8.8.8.8          110          00:27:03
  Distance: (default is 110)

```

```
BuenosAires#sh ip protocols
```

```
Routing Protocol is "ospf 2"  
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set  
  Incoming update filter list for all interfaces is not set  
  Router ID 8.8.8.8  
  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  
    192.168.4.0 0.0.0.255 area 0  
  Passive Interface(s):  
    Loopback4  
    Loopback5  
    Loopback6  
  Routing Information Sources:  
    Gateway         Distance      Last Update  
    1.1.1.1          110          00:08:44  
    5.5.5.5          110          00:08:46  
    8.8.8.8          110          00:28:00  
  Distance: (default is 110)
```

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.

```
Bogota#sh ip protocols
```

```
Routing Protocol is "ospf 2"  
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set  
  Incoming update filter list for all interfaces is not set  
  Router ID 1.1.1.1  
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa  
  Maximum path: 4  
  Routing for Networks:  
    172.31.21.0 0.0.0.255 area 0  
    192.168.30.0 0.0.0.255 area 0  
    192.168.40.0 0.0.0.255 area 0  
    192.168.200.0 0.0.0.255 area 0  
  Routing Information Sources:  
  Gateway Distance Last Update  
  1.1.1.1 110 00:05:45  
  5.5.5.5 110 00:05:48  
  8.8.8.8 110 00:24:57  
  Distance: (default is 110)
```



```
Bogota#sh ip route ospf
10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O 10.10.10.0 [110/65] via 172.31.21.2, 01:11:41, Serial0/0/0
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O 172.31.23.0 [110/9564] via 172.31.21.2, 01:11:41, Serial0/0/0
209.165.200.0/29 is subnetted, 1 subnets
O 209.165.200.224 [110/128] via 172.31.21.2, 01:11:41, Serial0/0/0
```

```
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#ip dhcp pool Management
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#end
Bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#ip dhcp pool Marketing
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#end
Bogota#
Bogota(config)#ip dhcp pool Marketing
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
Bogota(dhcp-config)#end
Bogota#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
10. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet

```
Miami>en
Miami#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#user webuser privilege 15 secret cisco 12345
Miami(config)#ip http server
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Miami(config)#ip http ?
% Unrecognized command
```

```

Miami(config)#ip http authentication local
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Miami(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
Miami(config)#int g0/0
Miami(config-if)#ip nat outside
Miami(config-if)#int s0/1/0
Miami(config-if)#ip nat outside
Miami(config-if)#exit
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.3.0 0.0.0.255
Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.228 network 255.255.255.248
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.228
% Incomplete command.
Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.228 209.165.200.229 netmask
255.255.255.248
Miami(config)#

```

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

```

Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.3.0 0.0.0.255
Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.228 network 255.255.255.248
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.228
% Incomplete command.
Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.228 209.165.200.229 netmask
255.255.255.248
Miami(config)#ip access-list standard Management
Miami(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
Miami(config-std-nacl)#exit

```

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.

```

Miami(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
Miami(config)#access-list 101 permit tcp any any echo-reply
^
% Invalid input detected at '^' marker.

```

```
Miami(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
Miami(config)#int go/o
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Miami(config)#int g0/0
Miami(config-if)#ip access-group 101 in
Miami(config-if)#int s0/0/0
Miami(config-if)#ip access-group 101 out
Miami(config-if)#int s0/0/1
Miami(config-if)#ip access-group 101 out
Miami(config-if)#int g0/1
Miami(config-if)#ip access-group 101 out
Miami(config-if)#
```

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

```
Miami>en
Miami#sh access-lists
Standard IP access list 1
10 permit 192.168.4.0 0.0.0.255
20 permit 192.168.3.0 0.0.0.255
Standard IP access list Management
10 permit host 172.31.21.1
Extended IP access list 101
10 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
20 permit icmp any echo-reply
```

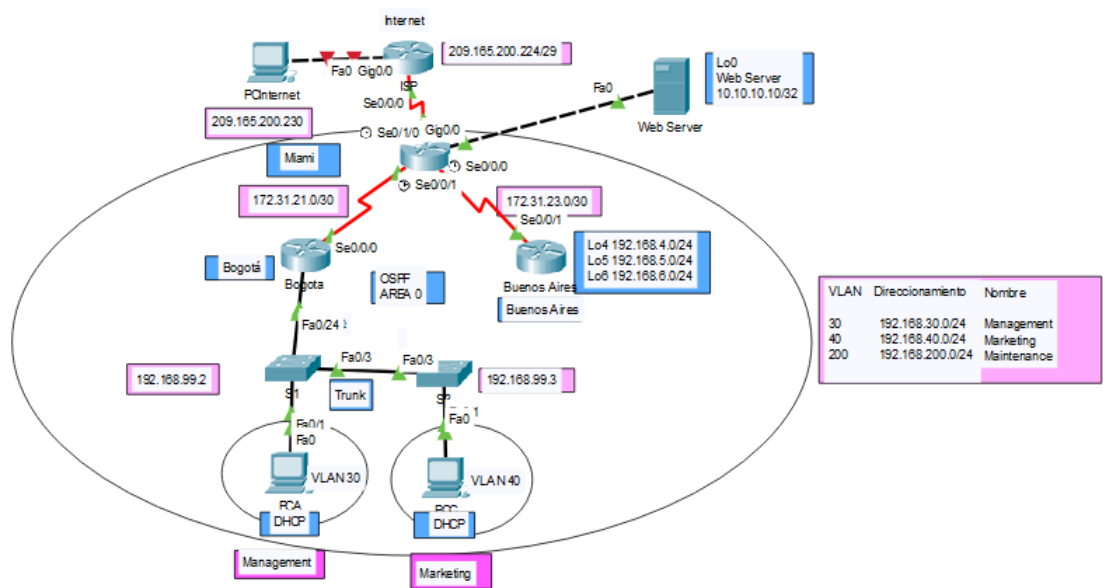


Figura 10 Topología activada

CONCLUSIONES

Por lo visto en los dos escenarios, pudimos observar los diferentes protocolos, enrutamientos, por dispositivo, por RIP, OSPF, DHCP, de como asociar elementos cercanos para compartir transmisión, conectarlos por medios guiados, el protocolo DHCP sencillamente nos ahorra el trabajo de designar direcciones manualmente.

Obviamente es un ejercicio basado en lenguajes que maneja Cisco, hay muchos más, pero lo importante es tomarlo como base para desarrollar futuros problemas en topologías y las decisiones que se deben demandar. Lo importante es conocer el funcionamiento de cada dispositivo y sus referencias y cual es el que se ajusta mas a las necesidades esenciales.

REFERENCIAS

- CISCO. (2014). *Fundamentos de Networking, Profundización en Cisco*. Obtenido de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- CISCO. (2014). *Principios de enrutamiento y conmutación*. Obtenido de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>
- Lopez, G;. (23 de enero de 2016). *Cisco como configurar vlans, enlaces troncales y protocolo vtp en switch*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=4LwBNq6IR1w>
- Lucas, Michael. (2009). *One drive*. Obtenido de <https://onedrive.live.com/?authkey=%21APvgFndukyJdHHQ&cid=483D35BEE8610962&id=483D35BEE8610962%213570&parId=483D35BEE8610962%213568&o=OneUp>

ANEXOS

Figura 1 Topología Propuesta	5
Figura 2 Toplogia activada con el protocolo OSPF	11
Figura 3 Topología propuesta	20
Figura 4 Topología con reinicio de los dispositivos	21
Figura 5 Parámetros de PC Internet	23
Figura 6 Activación del protocolo Trunk y encapsulamiento	26
Figura 7 Inclusión de servidor WEB	28
Figura 8 Parámetros en el servidor Web	28
Figura 9 Configuración protocolo OSPF	30
Figura 10 Topología activada	44

