

PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE
SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN) - 203092_33

DAVID MAURICIO RODRIGUEZ ZAMBRANO

Docente:
JUAN CARLOS VESGA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA – ECBTI
MAYO 2019

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
ESCENARIO 1.....	4
ESCENARIO 2.....	25
CONCLUSIONES	34
BIBLIOGRAFÍA.....	35

INTRODUCCIÓN

Conocer y aplicar las diferentes técnicas de configuración de rutas y opciones de seguridad en dispositivos de red como router y switch, permite que seamos más competentes en el mundo laboral, asegurar los estándares de las redes y optimizar los recursos disponibles.

En este documento se encuentran dos escenarios en los cuales se configuran diferentes redes entre si e internamente, distribuyendo servicios y encapsulando el tráfico a donde corresponde para de esta forma asegurar un óptimo funcionamiento e interconectividad aprovechando los diferentes medios.

Se aplican los conocimientos que se han adquirido en el transcurso del curso integrándolos a soluciones que se podrán encontrar en los diferentes entornos laborales, permitiendo con esto ser más competentes.

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

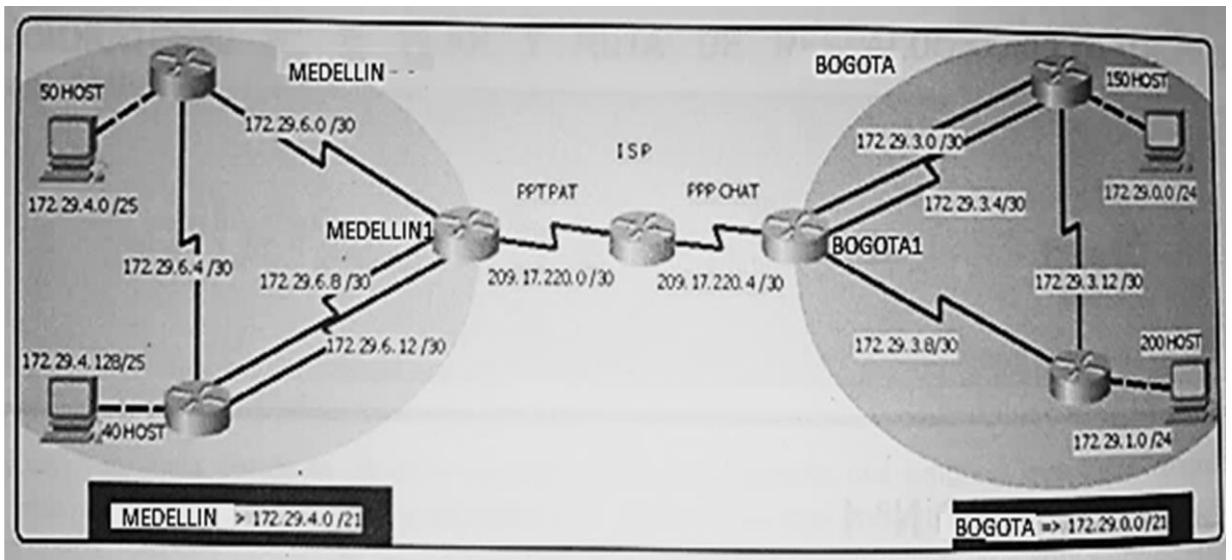


Fig 1. Topología de Red a Implementar

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

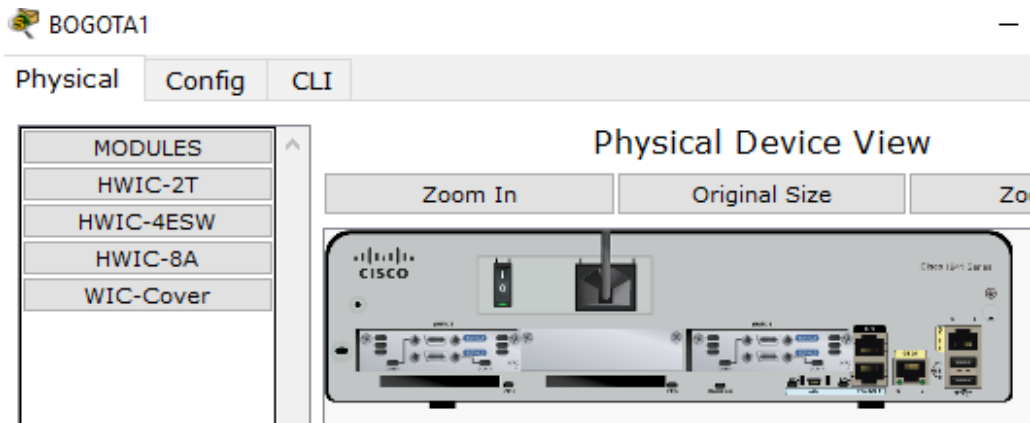


Fig 2. Detalle configuración Router Modulos Seriales

Se procede a realizar la configuración de los parametros básicos de los router y terminales.

Se configuran los nombres de host para cada uno de los routers.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN1
MEDELLIN1(config)#
MEDELLIN1(config)#end
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN2
MEDELLIN2(config)#
MEDELLIN2(config)#end
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname MEDELLIN3
MEDELLIN3(config)#
MEDELLIN3(config)#end
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#
```

```
ISP(config)#end
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA1
BOGOTA1(config)#
BOGOTA1(config)#end
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA2
BOGOTA2(config)#
BOGOTA2(config)#end
```

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname BOGOTA3
BOGOTA3(config)#
BOGOTA3(config)#end
```

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

Parte 1: Configuración del enrutamiento

- Configurar el enrutamiento en la red usando el protocolo RIP versión 2, declare la red principal, desactive la sumarización automática.
- 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 sumarian las subredes de cada uno a /22.

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0 (DCE)	209.17.220.1	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	209.17.220.5	255.255.255.252	N/A
BOGOTA1	S0/0/0 (DCE)	209.17.220.6	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	172.29.3.1	255.255.255.252	N/A

	S0/1/0 (DCE)	172.29.3.5	255.255.255.252	N/A
	S0/1/1 (DCE)	172.29.3.9	255.255.255.252	N/A
BOGOTA2	S0/0/0 (DCE)	172.29.3.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	172.29.3.6	255.255.255.252	N/A
	S0/1/0 (DCE)	172.29.3.12	255.255.255.252	N/A
	G0/0	172.29.0.1	255.255.255.0	N/A
BOGOTA3	S0/0/0 (DCE)	172.29.3.10	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	172.29.3.13	255.255.255.252	N/A
	G0/0	172.29.1.1	255.255.255.0	N/A
MEDELLIN1	S0/0/0 (DCE)	209.17.220.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	172.29.6.1	255.255.255.252	N/A
	S0/1/0 (DCE)	172.29.6.9	255.255.255.252	N/A
	S0/1/1 (DCE)	172.29.6.13	255.255.255.252	N/A
MEDELLIN2	S0/0/0 (DCE)	172.29.6.2	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	172.29.6.5	255.255.255.252	N/A
	G0/0	172.29.4.1	255.255.255.128	N/A
MEDELLIN 3	S0/0/0 (DCE)	172.29.6.14	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	172.29.6.10	255.255.255.252	N/A
	S0/1/0 (DCE)	172.29.6.6	255.255.255.252	N/A
	G0/0	172.29.4.129	255.255.255.128	N/A
40HOST	F0/0	172.29.4.130	255.255.255.128	172.29.4.129
50HOST	F0/0	172.29.4.2	255.255.255.128	172.29.4.1
150HOST	F0/0	172.29.0.2	255.255.255.0	172.29.0.1
200HOST	F0/0	172.29.1.2	255.255.255.0	172.29.1.1

Tabla 1. Tabla Direccionamiento Topologia de Red propuesta

Se procede a configurar los direccionamientos en cada una de las interfaces que intervienen en la red de cada uno de los dispositivos de acuerdo a la tabla de direccionamiento propuesta.

Se configuran las IP en cada una de las interfaces de acuerdo a la tabla de direccionamiento (Tabla 1)

Configuración Router ISP

```
ISP>enable
```

```
ISP#config t
```

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

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

```
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
```

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

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

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

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

```
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 128000
```

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

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

Configuración Router BOGOTA1

```
BOGOTA1>enable
```

```
BOGOTA1#config t
```

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

```
BOGOTA1(config)#int s0/0/0
```

```
BOGOTA1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
```

```
BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000
```

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

```
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
```

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

```
BOGOTA1(config-if)#int
```

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

```
BOGOTA1(config-if)#int s0/0/1
```

```
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
```

```
BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000
```

```
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
```



```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
BOGOTA1(config-if)#int s0/1/0
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
```

```
BOGOTA1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to up
BOGOTA1(config-if)#int s0/1/1
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000
BOGOTA1(config-if)#no shutdown
```

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

Configuración Router BOGOTA2

```
BOGOTA2>enable
BOGOTA2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA2(config)#int s0/0/0
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
%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 172.29.3.6 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
BOGOTA2(config)#
```

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

BOGOTA2(config-if)#int g0/0

BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0

BOGOTA2(config-if)#no shutdown

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

Configuración Router BOGOTA3

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

BOGOTA3>enable

BOGOTA3#config t

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

BOGOTA3(config)#int s0/0/0

BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252

BOGOTA3(config-if)#clock rate 128000

This command applies only to DCE interfaces

BOGOTA3(config-if)#no shutdown

BOGOTA3(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

BOGOTA3(config-if)#int s0/0/1

BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252

BOGOTA3(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA3(config-if)#no shutdown

BOGOTA3(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

BOGOTA3(config-if)#int g0/0

BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0

BOGOTA3(config-if)#no shutdown

BOGOTA3(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

Configuración Router MEDELLIN1

```
MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN1(config)#int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
```

```
MEDELLIN1(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
```

```
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 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
```

```
%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 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
```

```
%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 128000
MEDELLIN1(config-if)#no shutdown
```

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

Configuración Router MEDELLIN2

```
MEDELLIN2>enable
MEDELLIN2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 shutdown
```

```
MEDELLIN2(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
```

```
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 shutdown
```

```
MEDELLIN2(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
```

```
MEDELLIN2(config-if)#int g0/0
MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
MEDELLIN2(config-if)#no shutdown
```

```
MEDELLIN2(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
```

Configuración Router MEDELLIN3

```
MEDELLIN3>enable
MEDELLIN3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#int s0/0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000 This
command applies only to DCE interfaces
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
```

```
MEDELLIN3(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
```

```
MEDELLIN3(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000 This
command applies only to DCE interfaces
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
```

```
MEDELLIN3(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
```

```
MEDELLIN3(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000 This
command applies only to DCE interfaces
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
```

```
MEDELLIN3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to up
MEDELLIN3(config-if)#int g0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.4.129 255.255.255.128
MEDELLIN3(config-if)#no shutdown
```

```
MEDELLIN3(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
```

Una vez configurados las interfaces en cada uno de los routers mediante la consola de comandos, se procede a configurar los direccionamientos IP en cada uno de los hosts que representan los usuarios en cada subred; esto se realiza en la configuración de la tarjeta de red de cada host. Como se muestra en la figura 3.

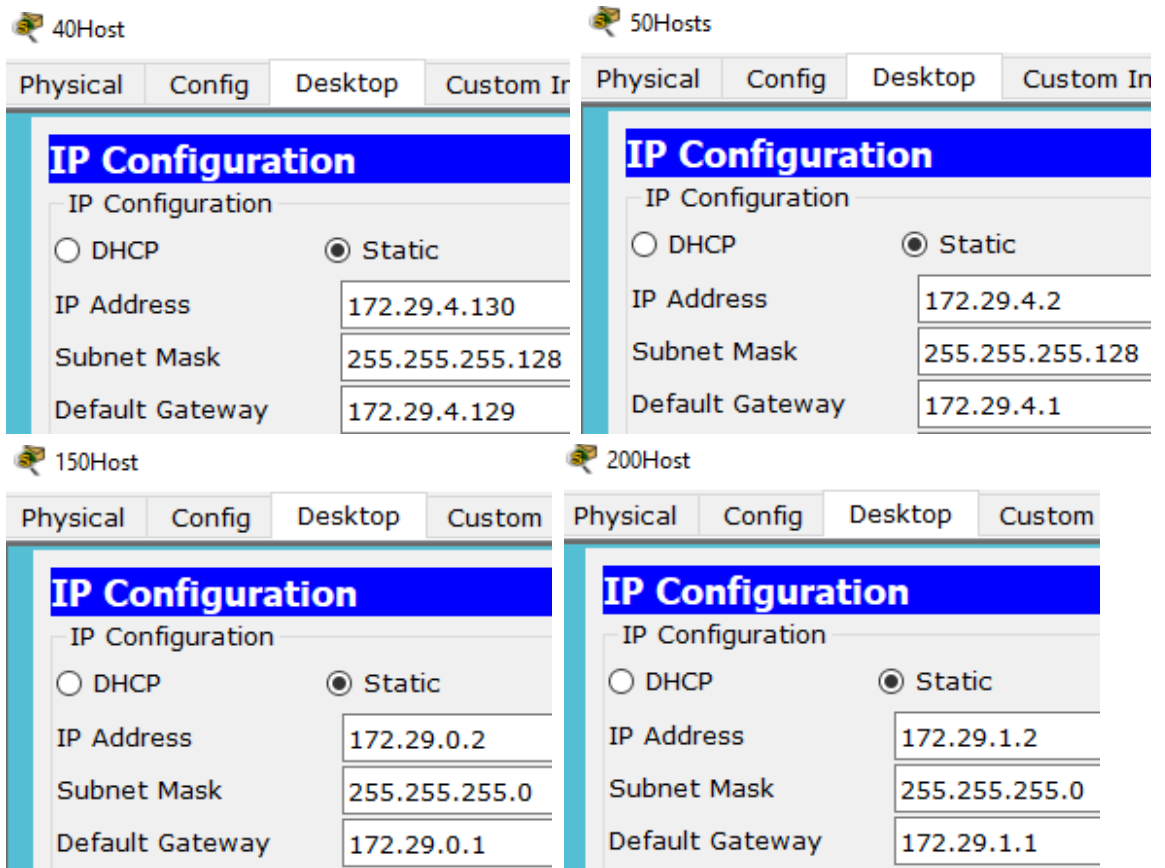


Fig 3. Estado configuración host en cada subred

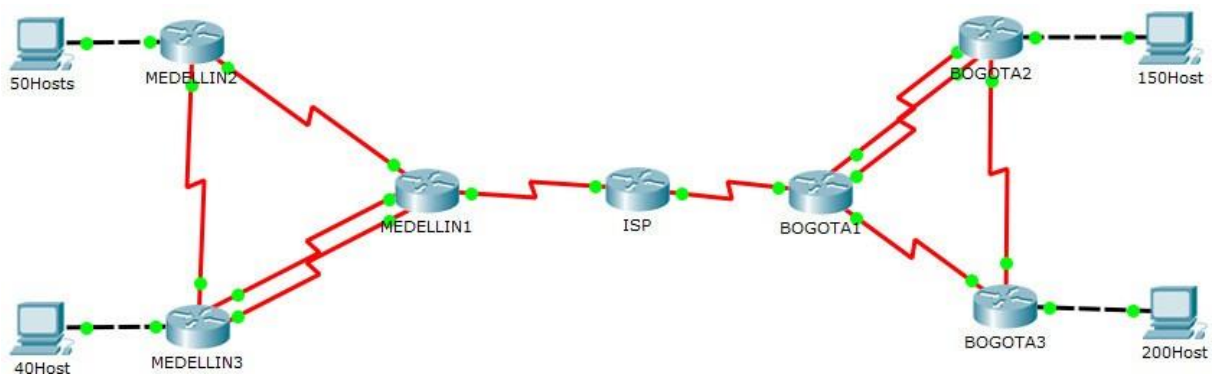


Fig 4. Topología de Red configurada en Packet Tracer

Se procede a verificar la conectividad entre los host y los routers mediante el comando PING.

```
PC>ping 172.29.4.129

Pinging 172.29.4.129 with 32 bytes of data:

Reply from 172.29.4.129: bytes=32 time=40ms TTL=255
Reply from 172.29.4.129: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 172.29.4.129: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 172.29.4.129: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 172.29.4.129:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 40ms, Average = 10ms
```

Fig 5. Ejecución Comando Ping Host-Gateway

```
BOGOTA1#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
  Sending updates every 30 seconds, next due in 9 seconds
  Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Redistributing: rip
  Default version control: send version 2, receive 2
  Interface          Send  Recv  Triggered RIP  Key-chain
  Serial0/0/1        2    2
  Serial0/1/0        2    2
  Serial0/1/1        2    2
Automatic network summarization is in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.29.0.0
Passive Interface(s):
  GigabitEthernet0/0
Routing Information Sources:
  Gateway            Distance    Last Update
  172.29.3.2         120        00:00:15
Distance: (default is 120)
```

Fig 6. Evidencia de configuración protocolo rip en el router BOGOTA1

Configurando rutas por defecto hacia ISP y redistribución en publicaciones RIP. Declarando la red principal.

```
BOGOTA2>enable
BOGOTA2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA2(config)#router rip
BOGOTA2(config-router)#version 2
BOGOTA2(config-router)#passive-interface g0/0
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.0.0
```

```
BOGOTA2(config-router)#
BOGOTA2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
BOGOTA3>enable
BOGOTA3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA3(config)#router rip
BOGOTA3(config-router)#version 2
BOGOTA3(config-router)#passive-interface g0/0
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.0.0
BOGOTA3(config-router)#
```

```
BOGOTA3>enable
BOGOTA3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA3(config)#router rip
BOGOTA3(config-router)#version 2
BOGOTA3(config-router)#passive-interface g0/0
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.0.0
BOGOTA3(config-router)#
```

```
MEDELLIN1#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 7 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: rip
Default version control: send version 2, receive 2
  Interface          Send Recv  Triggered RIP  Key-chain
  Serial0/0/1        2     2
  Serial0/1/0        2     2
  Serial0/1/1        2     2
Automatic network summarization is in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  172.29.0.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
  Gateway         Distance      Last Update
  172.29.6.2      120          00:00:13
  172.29.6.14    120          00:00:03
  172.29.6.10    120          00:00:03
Distance: (default is 120)
```

Fig 7. Evidencia de configuración protocolo rip en el router MEDELLIN1

```
MEDELLIN2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```



```
MEDELLIN2(config)#router rip
MEDELLIN2(config-router)#version 2
MEDELLIN2(config-router)#passive-interface g0/0
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.0.0
MEDELLIN2(config-router)#
MEDELLIN2#
```

```
MEDELLIN3>enable
MEDELLIN3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
MEDELLIN3(config)#router rip
MEDELLIN3(config-router)#version 2
MEDELLIN3(config-router)#passive-interface g0/0
MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.0.0
MEDELLIN3(config-router)#
```

```
ISP(config)#router rip
ISP(config-router)#version 2
ISP(config-router)#network 172.29.0.0
ISP(config-router)#no auto-summary
ISP(config-router)#end
ISP#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ISP#clear ip route *
ISP#
```

Desactivando la auto sumarizacion en cada uno de los Routers.

```
BOGOTA1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config-router)#no auto-summary
BOGOTA1(config-router)#end
BOGOTA1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
BOGOTA1#clear ip route *
BOGOTA1#
```

```
BOGOTA2(config)#router rip
BOGOTA2(config-router)#no auto-summary
BOGOTA2(config-router)#end
BOGOTA2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
BOGOTA2#clear ip route *
BOGOTA2#
```

```
BOGOTA3(config-router)#no auto-summary
BOGOTA3(config-router)#end
BOGOTA3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
BOGOTA3#clear ip route *
BOGOTA3#
```

```
MEDELLIN1(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN1(config-router)#end
MEDELLIN1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
MEDELLIN1#clear ip route *
MEDELLIN1#
```

```
MEDELLIN2(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN2(config-router)#end
MEDELLIN2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
MEDELLIN2#clear ip route *
MEDELLIN2#
```

```
MEDELLIN3(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN3(config-router)#end
MEDELLIN3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
MEDELLIN3#clear ip route *
MEDELLIN3#
```

Se procede a configurar el enrutamiento estático en los diferentes routers, mediante el comando ip route. En las figura 7 se muestra la consola de configuración en resultado de las acciones sobre los router.

```

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

```

Gateway of last resort is not set

```

       172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:23, Serial0/0/1
R       172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:03, Serial0/1/1
C       172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/1/1
R       172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:03, Serial0/1/1
           [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:23, 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

```

```

MEDELLINI#show ip route

```

```

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

```

Gateway of last resort is not set

```

       172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R       172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:08, Serial0/0/1
R       172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:18, Serial0/1/1
           [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:18, Serial0/1/0
C       172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R       172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:18, Serial0/1/1
           [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:18, Serial0/1/0
           [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:08, Serial0/0/1
C       172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
       209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/0

```

Fig 7.

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

```
BOGOTA1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5
```

```
BOGOTA1(config)#exit
```

```
BOGOTA1#show ip route
```

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

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

```
172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks  
R 172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:15, Serial0/0/1  
R 172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.10, 00:00:24, Serial0/1/1  
C 172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1  
L 172.29.3.1/32 is directly connected, Serial0/0/1  
C 172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0  
L 172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0  
C 172.29.3.8/30 is directly connected, Serial0/1/1  
L 172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/1/1  
R 172.29.3.12/30 [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:15, Serial0/0/1  
[120/1] via 172.29.3.10, 00:00:24, Serial0/1/1  
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
```

```
MEDELLIN1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1
```

```
MEDELLIN1(config)#exit
```

```

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

Gateway of last resort is 209.17.220.1 to network 0.0.0.0

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
R    172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:13, Serial0/0/1
R    172.29.4.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:12, Serial0/1/0
      [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:12, Serial0/1/1
C    172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
R    172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:12, Serial0/1/0
      [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:12, Serial0/1/1
      [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:13, Serial0/0/1
C    172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
209.17.220.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    209.17.220.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    209.17.220.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
S*  0.0.0.0/0 [1/0] via 209.17.220.1

```

Configuración en ISP de rutas estáticas hacia Redes BOGOTA Y MEDELLIN, sumalizando subredes. Mediante el uso de los comandos ip route.

```

ISP(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 209.17.220.6
ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 209.17.220.2

```

```

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

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/22 is subnetted, 2 subnets
S    172.29.0.0/22 [1/0] via 209.17.220.2
S    172.29.4.0/22 [1/0] via 209.17.220.6
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

```

Fig 8. Comando Show ip route en ISP configuración estática

Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

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

Parte 3: Deshabilitar la propagación del protocolo RIP.

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

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

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

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

En las figuras 6 y 7 se evidencia la configuración del protocolo RIP y las interfaces pasivas.

Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

- a. Según la topología se requiere que el enlace Medellín1 con ISP sea configurado con autenticación PAT.
- b. 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, como 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, como diferente puerto.

Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

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

Configurando Router MEDELLIN2 como DCHP para la red Medellin

```
MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool RED_MLL
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.0
MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
MEDELLIN2(dhcp-config)#exit
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1
MEDELLIN2(config)#
```

Configurando Router BOGOTA2 como DHCP en la red Bogotá

```
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1
BOGOTA2(config)#ip dhcp pool RED_BTA
BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0
BOGOTA2(dhcp-config)#default 172.29.0.1
```

```

hostname BOGOTA2
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 172.29.0.1
!
ip dhcp pool RED_BTA
 network 172.29.0.0 255.255.255.0
 default-router 172.29.0.1
.

hostname MEDELLIN2
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 172.29.4.1
!
ip dhcp pool RED_MLL
 network 172.29.4.0 255.255.255.0
 default-router 172.29.4.1
.

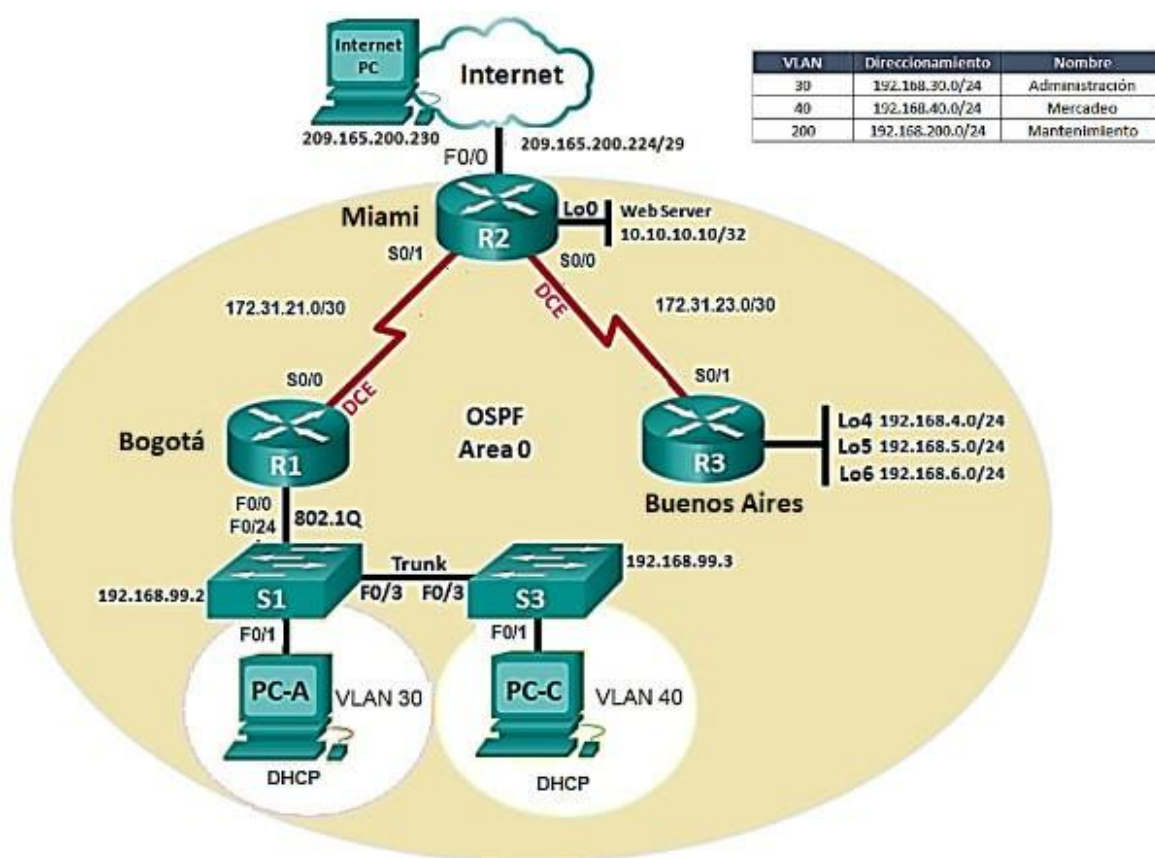
```

Fig 9. Configuración DHCP en redesd BOGOTA Y MEDELLIN

En la figura 9, se evidencia el resultado de configurar el servicio DHCP en los router Bogota2 y Medellin2 como servidores DHCP, excluyendo la dirección de puerta de enlace y creando la pila de direcciones a ser entregada a cada subred.

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

Una vez configuradas las interfaces en los routers de acuerdo a la tabla de direccionamiento se puede obtener el estado de la misma mediante el comando `show ip interface`

R1#show ip interface brief

```

Interface      IP-Address   OK? Method Status      Protocol
FastEthernet0/0 192.168.99.1 YES manual up          up
FastEthernet0/1 unassigned   YES unset administratively down down
Serial0/0/0     172.31.21.1 YES manual up          up
Serial0/0/1     unassigned   YES unset administratively down down
Vlan1           unassigned   YES unset administratively down down
  
```

En el código de arriba se muestra el resultado de las interfaces para el router 1

En la imagen se muestra el reporte de configuración de interfaces para router 2

```

Port          Link   VLAN  IP Address
FastEthernet0/0 Up     --    209.165.200.225/29
FastEthernet0/1 Down   --    <not set>
Serial0/0/0   Up     --    172.31.21.2/30
Serial0/0/1   Up     --    172.31.23.1/30
Vlan1         Down   1     <not set>
Hostname: R2
  
```

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0	192.168.99.1	255.255.255.0	
	S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252	
R2	G0/0	209.165.200.224	255.255.255.248	
	S0/0/0	172.31.21.2	255.255.255.252	
	S0/0/1	172.31.23.1	255.255.255.252	
R3	Lo0	10.10.10.10	255.255.255.255	
	S0/0/1	172.32.23.2	255.255.255.252	
	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.255	
	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.255	
SW1	VLAN99	192.168.6.1	255.255.255.255	
		192.168.99.2	255.255.255.0	
SW2	VLAN99	192.168.99.3	255.255.255.0	
PC-A	F0	DHCP	DHCP	DHCP
PC-B	F0	DHCP	DHCP	DHCP
PC-INTERNET	F0	209.165.200.230	255.255.255.248	209.165.200.225

Tabla 2. Enrutamiento Escenario 2

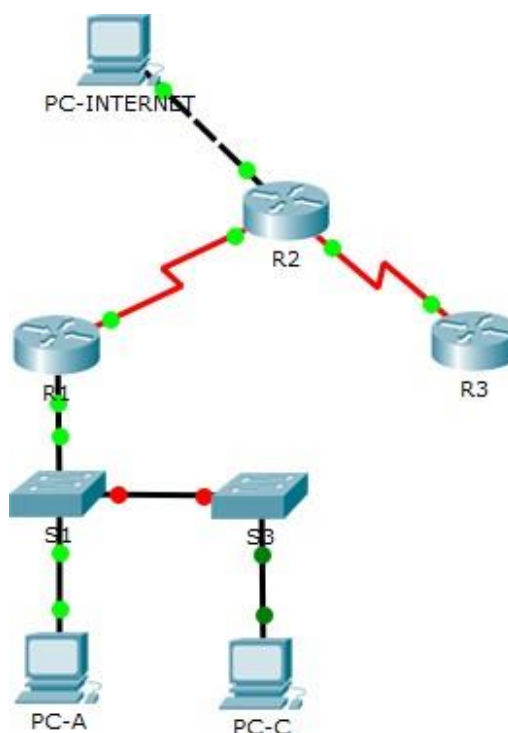


Fig 9. Topología de red Implementada Packet Tracer Escenario 2

- 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

Configurando protocolo OSPFv2

```
R1(config)#route ospf 1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take effect
```

```
R1(config-router)#route ospf 1
R1(config-router)#passive-interface g0/0
%Invalid interface type and number
R1(config-router)#passive-interface g0/1
%Invalid interface type and number
R1(config-router)#passive-interface f0/1
R1(config-router)#
```

```
R2(config-if)#route ospf 1
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take effect
```

```
R2(config-router)#exit
R2(config)#route ospf 1
R2(config-router)#passive-interface f0/1
R2(config-router)#end
```

```
R3(config)#route ospf 1
R3(config-router)#network 172.32.23.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take effect
```

```
R3(config-router)#exit
R3(config)#route ospf 1
R3(config-router)#passive-interface f0/1
R3(config-router)#end
```

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

```
R1#show ip ospf neighbor
```

```
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
1.1.1.1          0    FULL/ -         00:00:38   172.31.21.1
Serial0/0/1
```

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

```

Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 1.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT,
Cost: 7500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5
  Hello due in 00:00:04
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type BROADCAST, Cost:
1
  Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5

```

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

```

R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 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
  Passive Interface(s):
    FastEthernet0/1
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:05:42
    5.5.5.5          110          00:16:34

  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.

Configurando Vlan, Puertos Troncales y seguridad en S1

```
S1(config)#vlan 99
S1(config-vlan)#name VLAN99
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#
S1(config)#interface vlan 99
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 99
S1(config-if)#exit
```

```
S1#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24

30   ADMINISTRACION          active
99   VLAN99                   active
1002 fddi-default            act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default         act/unsup
```

Fig 10. Comando Show Vlan en S1 configuracion de puertos Vlan

Configurando Vlan, Puertos Troncales y seguridad en S2

```
S3(config)#vlan 99
S3(config-vlan)#name VLAN99
S3(config-vlan)#exit
```

```

S3(config)#vlan 40
S3(config-vlan)#name MERCADEO
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 99
S3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan99, changed state to up
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int f0/3
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 99
S3(config-if)#no ip domain-lookup
S3(config-if)#exit
S3#show vlan

```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
40	MERCADEO	active	
99	VLAN99	active	Fa0/3
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

Fig 11. Comando Show Vlan en S2

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.
7. Implement DHCP and NAT for IPv4
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

```

R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0

```

```

R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#exit

```

```

hostname R1
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
!
ip dhcp pool ADMINISTRACION
network 192.168.30.0 255.255.255.0
default-router 192.168.30.1
dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool MERCADEO
network 192.168.40.0 255.255.255.0
default-router 192.168.40.1
dns-server 10.10.10.11

```

Fig 11. Verificación servidor DHCP en R1

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

```

R1(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30

```

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

- Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet
Esto se realiza mediante el comando ip nat inside source static
Configurando en router 2

```

R2(config)# ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.209

```


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.

Utilizando el comando access-list 1 permit

```
R2 (config)# access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```
R2 (config)# access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

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.

```
Extended IP access list 101
 10 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
 20 permit icmp any any echo-reply (18 match(es))
```

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

```
R1#ping 172.31.23.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.1, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
2/4/12 ms
```

```
R1#traceroute 172.31.23.1
```

```
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.23.1
```

```
 1  172.31.21.2      20 msec   0 msec   1 msec
```

CONCLUSIONES

- El uso de Vlan para optimizar el broadcast en la red permite que se aumente el rendimiento de la misma, y la posibilidad de habilitar servicios para diferentes vlan sin afectar la seguridad de la red.
- Las diferentes opciones de configuración de los router CISCO dan un alto nivel de control sobre las rutas, servicios, segmentación, direccionamiento entre otros con lo cual los administradores tienen en un solo equipo la posibilidad de controlar y monitorear el comportamiento de las redes.
- Al utilizar una herramienta de simulación de redes como Packet Tracer podemos experimentar con diferentes configuraciones y en el entorno que se encontrará en los equipos físicos; y una vez se tenga el sistema funcionando como se requiere es posible exportar esto al entorno real.

BIBLIOGRAFÍA

Anonimo. (S/F). *Glosario: CCNA2 REDES_2*. Obtenido de CCNA2 REDES_2:
<https://sites.google.com/site/asmccna2redes2/glosario>

CISCO. (2 de Febrero de 2006). *Cisco Internetwork Operating System (Cisco IOS): Cisco.com*. Recuperado el 19 de Mayo de 2019, de cisco.com:
<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ios-nx-os-software/ios-software-releases-110/13178-15.html>

CISCO Networking Academy. (S/F). *Cisco Packet Tracer: Cisco Networking Academy*. Recuperado el 19 de Mayo de 2019, de Cisco Networking Academy: <https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer>