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

Jefree Pineda Muñoz

Tarea 11 - Prueba de habilidades prácticas

José Ignacio Cardona

UNIVERSIDAD NACIONAL Y A DISTANCIA UNAD

INGENERIA DE SISTEMAS

CEAD BARRANQUILLA

BARRANQUILLA

2019

Tabla de contenido

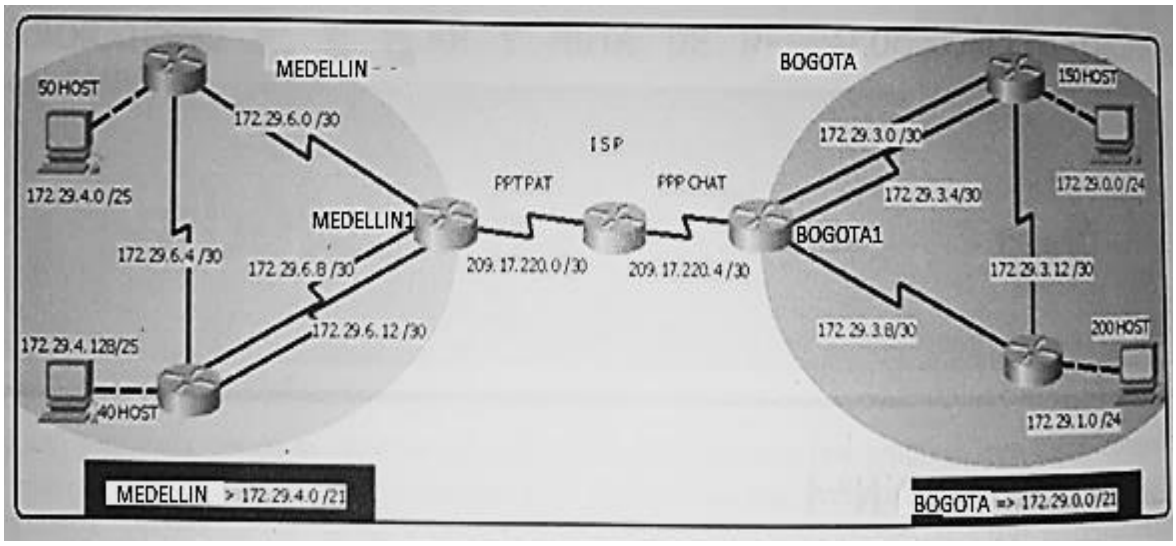
Introducción

El presente documento tiene como finalidad presentar el desarrollo de una actividad planteada llamada prueba de habilidades, en la cual se debe revisar los diferentes materiales dispuestos en la plataforma de la universidad e igualmente en la plataforma Netacad de Cisco, correspondiente a todos los temas que se repasaron durante las diferentes unidades del diplomado, esto con el fin de resolver una serie de ejercicios propuestos que nos ayudaran a profundizar en las redes, como son el routing y switching, el acceso y seguridad, configuraciones OSPF, RIP ver 2.0, implementación DHCP, NAT, configuración de listas de acceso etc. temas que muy seguramente nos encontraremos en nuestro ámbito laboral.

Escenario 1

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

Topología de red



Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendran 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.

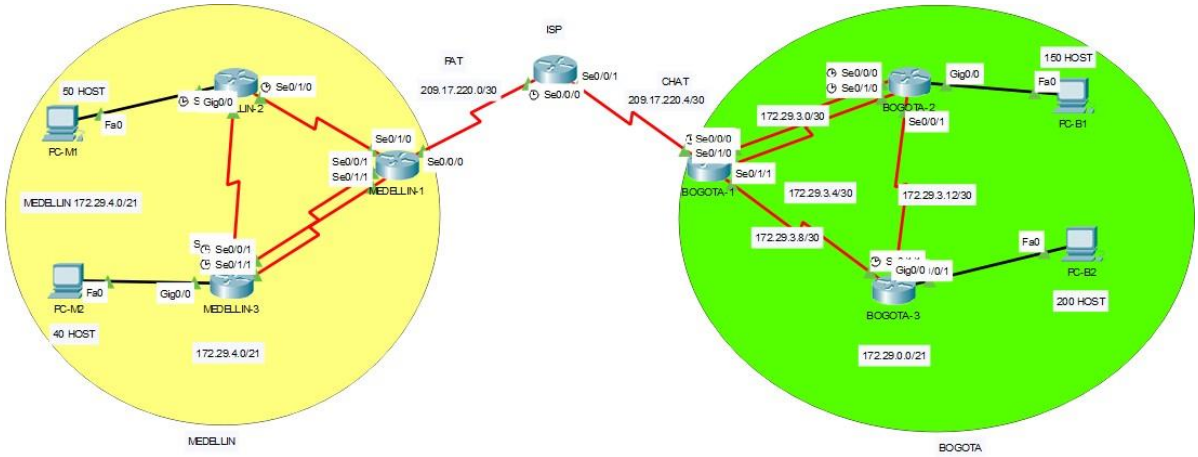
Desarrollo

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 fisica de los equipos con base en la topología de red

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

CONTRASEÑAS MODOS DE CONFIGURACION DE LOS ROUTERS	
MODO USUARIO	cisco
MODO PRIVILEGIADO	clase



Parte 1: Configuración del enrutamiento.

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

b. Los routers Bogota1 y Medellín deberán añadir a su configuración de enrutamiento una ruta por defecto hacia el ISP y, a su vez, redistribuirla dentro de las publicaciones de RIP.

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

Se configuran el direccionamiento solicitado en cada dispositivo y luego se configura el protocolo RIP versión 2, además, se desactiva la sumarización automatica con el comando **no auto-sumary.**

Implementación de la seguridad en los routers:

ROUTER ISP

ISP>enenable

ISP#configure terminal

ISP(config)#enable secret clase

ISP(config)#line console 0

ISP(config-line)#password cisco

ISP(config-line)#login

ISP(config-line)#exit

ISP(config)#line vty 0 4

ISP(config-line)#password cisco

ISP(config-line)#login

ISP(config-line)#exit

ISP(config)#service password-encryption

ISP(config)#banner motd # Prohibido el acceso sin autorizacion.#

ISP(config)#exit

ROUTER MEDELLIN1

MEDELLIN1>enable

MEDELLIN1#configure terminal

MEDELLIN1(config)#enable secret clase

MEDELLIN1(config)#line console 0

MEDELLIN1(config-line)#password cisco

MEDELLIN1(config-line)#login

MEDELLIN1(config-line)#exit

MEDELLIN1(config)#line vty 0 4

MEDELLIN1(config-line)#password cisco

MEDELLIN1(config-line)#login

MEDELLIN1(config-line)#exit

MEDELLIN1(config)#service password-encryption

MEDELLIN1(config)#banner motd #Prohibido el acceso sin autorizacion.#

MEDELLIN1(config)#exit

ROUTER MEDELLIN2

MEDELLIN2>enable

MEDELLIN2#configure terminal

MEDELLIN2(config)#enable secret clase

MEDELLIN2(config)#line console 0

MEDELLIN2(config-line)#password cisco

MEDELLIN2(config-line)#login

MEDELLIN2(config-line)#exit

MEDELLIN2(config)#line vty 0 4

MEDELLIN2(config-line)#password cisco

MEDELLIN2(config-line)#login

MEDELLIN2(config-line)#exit

MEDELLIN2(config)#service password-encryption

MEDELLIN2(config)#banner motd # Prohibido el acceso sin autorizacion. #

ROUTER MEDELLIN3

MEDELLIN3>enable

MEDELLIN3#configure terminal

MEDELLIN3(config)#enable secret clase

MEDELLIN3(config)#line console 0

MEDELLIN3(config-line)#password cisco

MEDELLIN3(config-line)#login

MEDELLIN3(config-line)#exit

MEDELLIN3(config)#line vty 0 4

MEDELLIN3(config-line)#password cisco

MEDELLIN3(config-line)#login

MEDELLIN3(config-line)#exit

MEDELLIN3(config)#service password-encryption

MEDELLIN3(config)#banner motd #Prohibido el acceso sin autorizacion. #
MEDELLIN3(config)#exit

ROUTER BOGOTA1

BOGOTA1>enable

BOGOTA1#conf igure terminal

BOGOTA1(config)#enable secret clase

BOGOTA1(config)#line console 0

BOGOTA1(config-line)#password cisco

BOGOTA1(config-line)#login

BOGOTA1(config-line)#exit

BOGOTA1(config)#line vty 0 4

BOGOTA1(config-line)#password cisco

BOGOTA1(config-line)#login

BOGOTA1(config-line)#exit

BOGOTA1(config)#service password-encryption

BOGOTA1(config)#banner motd #Prohibido el acceso sin autorizacion. #
BOGOTA1(config)#exit

ROUTER BOGOTA2

BOGOTA2>enable

BOGOTA2#configure terminal

BOGOTA2(config)#enable secret clase

BOGOTA2(config)#line console 0

BOGOTA2(config-line)#password cisco

BOGOTA2(config-line)#login

BOGOTA2(config-line)#exit

BOGOTA2(config)#line vty 0 4

BOGOTA2(config-line)#password cisco

BOGOTA2(config-line)#login

BOGOTA2(config-line)#exit

BOGOTA2(config)#service password-encryption

BOGOTA2(config)#banner motd #Prohibido el acceso sin autorizacion. #
BOGOTA2(config)#exit

ROUTER BOGOTA3

BOGOTA>enable

BOGOTA#configure terminal

BOGOTA(config)#enable secret clase

BOGOTA(config)#line console 0

BOGOTA(config-line)#password cisco

BOGOTA(config-line)#login

BOGOTA(config-line)#exit

BOGOTA(config)#line vty 0 4

BOGOTA(config-line)#password cisco

BOGOTA(config-line)#login

BOGOTA(config-line)#exit

BOGOTA(config)#service password-encryption
BOGOTA(config)#banner motd # Prohibido el acceso sin autorizacion. #
BOGOTA(config)#exit

ROUTER ISP

Router>enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname ISP

ISP(config)#interface serial 0/0/0

ISP(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252

ISP(config-if)#clock rate 128000

ISP(config-if)#no shutdown

ISP(config)# interface serial 0/0/1

ISP(config-if)#ip add 209.17.220.5 255.255.255.252

ISP(config-if)#clock rate 128000

ISP(config-if)# no shutdown

Configuración de RIP Version 2 y desactivación de sumarización

ISP(config-router)#router rip
ISP(config-router)#version 2
ISP(config-router)#network 209.17.220.0
ISP(config-router)#no auto-summary

ROUTER BOGOTA1

Router>enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname BOGOTA1

BOGOTA1(config)#interface Serial 0/0/0

BOGOTA1(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252

BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA1(config-if)#shutdown

BOGOTA1(config)#interface Serial 0/0/1

BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252

BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA1(config-if)#no shutdown

BOGOTA1(config)#interface Serial 0/1/0

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)#interface Serial 0/1/1

BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252

BOGOTA1(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA1(config-if)#no shutdown

Configuración de RIP Versión 2 y desactivación de sumarización

BOGOTA1(config-router)#router rip

BOGOTA1(config-router)#version 2

BOGOTA1(config-router)#network 172.29.0.0
BOGOTA1(config-router)#no auto-summary

ROUTER BOGOTA2

Router>enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname BOGOTA2

BOGOTA2(config)#interface Serial 0/0/0

BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252

BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA2(config-if)#shutdown

BOGOTA2(config)#interface Serial 0/0/1

BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252

BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA2(config-if)#no shutdown

BOGOTA2(config)#interface Serial 0/1/0

BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252

BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA2(config-if)#no shutdown

BOGOTA2(config-if)#exit

BOGOTA2(config)#interface fa0/0

BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0

BOGOTA2(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA2(config-if)#no shutdown

Configuración de RIP Versión 2 y desactivación de sumarización.

BOGOTA2(config-router)#router rip
BOGOTA2(config-router)#version 2
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.0.0
BOGOTA2(config-router)#no auto-summary

ROUTER BOGOTA3

Router>enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname BOGOTA3

BOGOTA3(config)#interface Serial 0/0/0

BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.10 255.255.255.252

BOGOTA3(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA3(config-if)#shutdown

BOGOTA3(config)#interface Serial 0/0/1

BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252

BOGOTA3(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA3(config-if)#no shutdown

BOGOTA3(config)#interface fa 0/0

BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0

BOGOTA3(config-if)#clock rate 128000

BOGOTA3(config-if)#no shutdown

Configuración de RIP Versión 2 y desactivación de sumarización.

BOGOTA3(config-router)#router rip
BOGOTA3(config-router)#version 2
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.0.0
BOGOTA3(config-router)#no auto-summary

ROUTER MEDELLIN1

Router>enabel

Router#configure terminal

Router(config)#hostname MEDELLIN1

MEDELLIN1(config)#interface Serial 0/0/0

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)#exit

MEDELLIN1(config)#interface Serial 0/0/1

MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252

MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN1(config-if)#no shutdown

MEDELLIN1(config-if)#exit

MEDELLIN1(config)#interface Serial 0/1/0

MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252

MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN1(config-if)#no shutdown

MEDELLIN1(config-if)#exit

MEDELLIN1(config)#interface Serial0/1/1

MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252

MEDELLIN1(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN1(config-if)#no shutdown

MEDELLIN1(config-if)#exit

Configración de RIP Versión 2 y desactivación de sumarización

MEDELLIN1(config-router)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#version 2
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.0.0
MEDELLIN1(config-router)#no auto-summary

ROUTER MEDELLIN2

Router>enenable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname MEDELLIN2

MEDELLIN2(config)#interface Serial 0/0/0

MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252

MEDELLIN2(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN2(config-if)#no shutdown

MEDELLIN2(config-if)#exit

MEDELLIN2(config)#interface Serial 0/0/1

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)#interface fa0/0

MEDELLIN2(config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128

MEDELLIN2(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN2(config-if)#no shutdowm

MEDELLIN2(config-if)#exit

Configuración de RIP Versión 2 y desactivación de sumarización

MEDELLIN2(config-router)#router rip
MEDELLIN2(config-router)#version 2
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.0.0
MEDELLIN2(config-router)#no auto-summary

ROTER MEDELLIN3

Router>enable

Router#configure terminal

Router(config)#hostname MEDELLIN3

MEDELLIN3(config)#interface Serial 0/0/0

MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252

MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN3(config-if)#no shutdown

MEDELLIN3(config-if)#exit

MEDELLIN3(config)#interface Serial 0/0/1

MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252

MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN3(config-if)#no shutdown

MEDELLIN3(config-if)#exit

MEDELLIN3(config)#interface Serial 0/0/2

MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252

MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN3(config-if)#no shutdown

MEDELLIN3(config)#interface fa 0/0

MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.4.2 255.255.255.128

MEDELLIN3(config-if)#clock rate 128000

MEDELLIN3(config-if)#no shutdown

Configuración de RIP Versión 2 y desactivación de sumarización

MEDELLIN3(config-router)#router rip

MEDELLIN(3config-router)#version 2

MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.0.0

MEDELLIN3(config-router)#no auto-summary

Se configura la ruta estatica en ISP, BOGOTA y MEDELLIN con los siguientes comandos:

ISP>enable

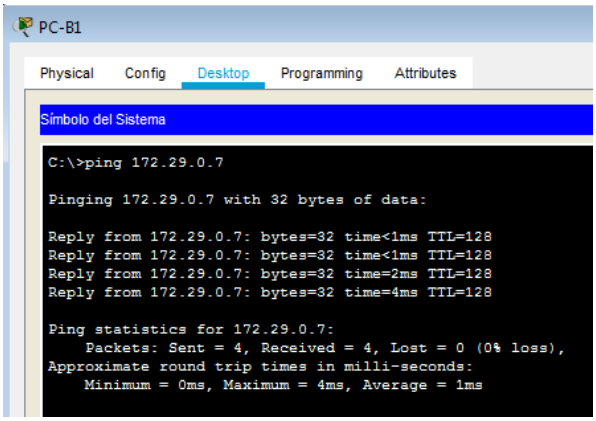
ISP#configure terminal

ISP(config)#ip route 172.29.4.0 255.255.252.0 s0/0
ISP(config)#ip route 172.29.0.0 255.255.252.0 s0/1
ISP(config)#ip route 172.29.4.128 255.255.255.128 s0/0
ISP(config)#ip route 172.29.1.0 255.255.255.0 s0/1

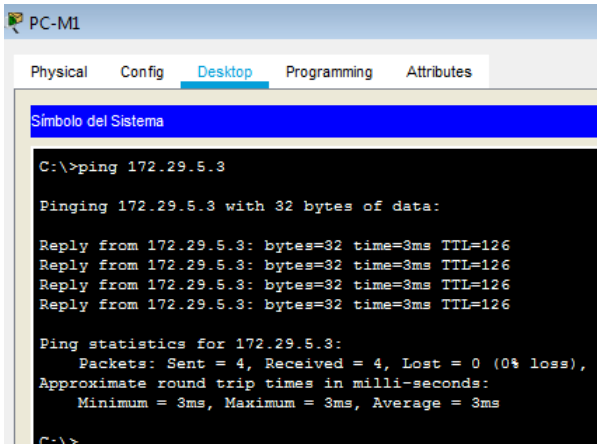
BOGOTA1>enable
BOGOTA1#configure terminal
BOGOTA1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.5

MEDELLIN1>enable
MEDELLIN1#configure terminal
MEDELLIN1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.17.220.1

Se realiza ping en la red BOGOTA desde la PC-B1 la PC-B2



Se realiza ping en la red MEDELLIN desde la PC-M1 la PC-M2



Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

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

Con la herramienta inspeccionar de packet tracer obtenemos la tabla de enturatmiento de cada uno de los routers y en esta a su vez, podemos identificar las rutas y redes.

Tabla de Enrutamiento para ISP

Tipo	Red	Puerto	Next Hop IP	Metrica
S	172.29.5.0/25	---	209.17.220.2	1/0
C	209.17.220.0/30	Serial0/0/0	---	0/0
L	209.17.220.1/32	Serial0/0/0	---	0/0
C	209.17.220.2/32	Serial0/0/0	---	0/0
C	209.17.220.4/30	Serial0/0/1	---	0/0
L	209.17.220.5/32	Serial0/0/1	---	0/0
C	209.17.220.6/32	Serial0/0/1	---	0/0

Tabla de Enrutamiento para MEDELLIN-1

Tipo	Red	Puerto	Next Hop IP	Metrica
S	0.0.0.0/0	---	209.17.220.1	1/0
R	172.29.4.0/25	Serial0/1/0	172.29.6.2	120/1
R	172.29.5.0/25	Serial0/0/1	172.29.6.14	120/1
R	172.29.5.0/25	Serial0/1/1	172.29.6.10	120/1
C	172.29.6.0/30	Serial0/1/0	---	0/0
L	172.29.6.1/32	Serial0/1/0	---	0/0
R	172.29.6.4/30	Serial0/1/0	172.29.6.2	120/1
R	172.29.6.4/30	Serial0/1/1	172.29.6.10	120/1
R	172.29.6.4/30	Serial0/0/1	172.29.6.14	120/1
C	172.29.6.8/30	Serial0/1/1	---	0/0
L	172.29.6.9/32	Serial0/1/1	---	0/0
C	172.29.6.12/30	Serial0/0/1	---	0/0
L	172.29.6.13/32	Serial0/0/1	---	0/0
C	209.17.220.0/30	Serial0/0/0	---	0/0
C	209.17.220.1/32	Serial0/0/0	---	0/0
L	209.17.220.2/32	Serial0/0/0	---	0/0

Tabla de Enrutamiento para MEDELLIN-2

Tipo	Red	Puerto	Next Hop IP	Metrica
C	172.29.4.0/25	GigabitEthernet0/0	---	0/0
L	172.29.4.1/32	GigabitEthernet0/0	---	0/0
R	172.29.5.0/25	Serial0/1/0	172.29.6.1	120/2
C	172.29.6.0/30	Serial0/1/0	---	0/0
L	172.29.6.2/32	Serial0/1/0	---	0/0
C	172.29.6.4/30	Serial0/0/0	---	0/0
L	172.29.6.5/32	Serial0/0/0	---	0/0
R	172.29.6.8/30	Serial0/1/0	172.29.6.1	120/1
R	172.29.6.12/30	Serial0/1/0	172.29.6.1	120/1

Tabla de Enrutamiento para BOGOTA-1

Tipo	Red	Puerto	Next Hop IP	Metrica
S	0.0.0.0/0	---	209.17.220.5	1/0
R	172.29.0.0/24	Serial0/0/0	172.29.3.2	120/1
R	172.29.0.0/24	Serial0/1/0	172.29.3.6	120/1
R	172.29.1.0/24	Serial0/1/1	172.29.3.10	120/1
C	172.29.3.0/30	Serial0/0/0	---	0/0
L	172.29.3.1/32	Serial0/0/0	---	0/0
C	172.29.3.4/30	Serial0/1/0	---	0/0
L	172.29.3.5/32	Serial0/1/0	---	0/0
C	172.29.3.8/30	Serial0/1/1	---	0/0
L	172.29.3.9/32	Serial0/1/1	---	0/0
R	172.29.3.12/30	Serial0/1/1	172.29.3.10	120/1
R	172.29.3.12/30	Serial0/0/0	172.29.3.2	120/1
R	172.29.3.12/30	Serial0/1/0	172.29.3.6	120/1
C	209.17.220.4/30	Serial0/0/1	---	0/0
C	209.17.220.5/32	Serial0/0/1	---	0/0
L	209.17.220.6/32	Serial0/0/1	---	0/0

Tabla de Enrutamiento para BOGOTA-2

Tipo	Red	Puerto	Next Hop IP	Metrica
C	172.29.0.0/24	GigabitEthernet0/0	---	0/0
L	172.29.0.1/32	GigabitEthernet0/0	---	0/0
R	172.29.1.0/24	Serial0/0/1	172.29.3.14	120/1
C	172.29.3.0/30	Serial0/0/0	---	0/0
L	172.29.3.2/32	Serial0/0/0	---	0/0
C	172.29.3.4/30	Serial0/1/0	---	0/0
L	172.29.3.6/32	Serial0/1/0	---	0/0
R	172.29.3.8/30	Serial0/0/1	172.29.3.14	120/1
R	172.29.3.8/30	Serial0/0/0	172.29.3.1	120/1
R	172.29.3.8/30	Serial0/1/0	172.29.3.5	120/1
C	172.29.3.12/30	Serial0/0/1	---	0/0
L	172.29.3.13/32	Serial0/0/1	---	0/0

Tabla de Enrutamiento para BOGOTA-3

Tipo	Red	Puerto	Next Hop IP	Metrica
R	172.29.0.0/24	Serial0/1/1	172.29.3.9	120/2
C	172.29.1.0/24	GigabitEthernet0/0	---	0/0
L	172.29.1.1/32	GigabitEthernet0/0	---	0/0
R	172.29.3.0/30	Serial0/1/1	172.29.3.9	120/1
R	172.29.3.4/30	Serial0/1/1	172.29.3.9	120/1
C	172.29.3.8/30	Serial0/1/1	---	0/0
L	172.29.3.10/32	Serial0/1/1	---	0/0
C	172.29.3.12/30	Serial0/0/1	---	0/0
L	172.29.3.14/32	Serial0/0/1	---	0/0

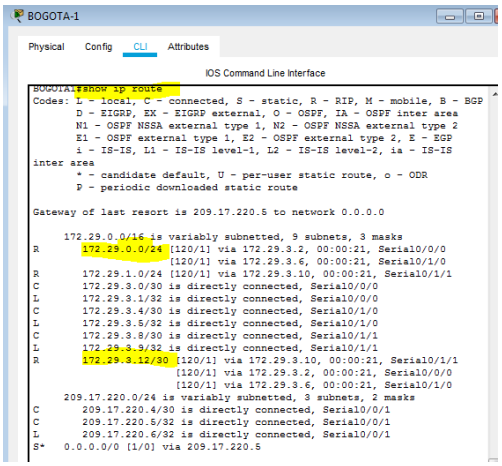
Tabla de Enrutamiento para MEDELLIN-3

Tipo	Red	Puerto	Next Hop IP	Metrica
R	172.29.4.0/25	Serial0/0/0	172.29.6.5	120/1
C	172.29.5.0/25	GigabitEthernet0/0	---	0/0
L	172.29.5.1/32	GigabitEthernet0/0	---	0/0
R	172.29.6.0/30	Serial0/0/0	172.29.6.5	120/1
R	172.29.6.0/30	Serial0/1/1	172.29.6.9	120/1
C	172.29.6.4/30	Serial0/0/0	---	0/0
L	172.29.6.6/32	Serial0/0/0	---	0/0
C	172.29.6.8/30	Serial0/1/1	---	0/0
L	172.29.6.10/32	Serial0/1/1	---	0/0
C	172.29.6.12/30	Serial0/0/1	---	0/0
L	172.29.6.14/32	Serial0/0/1	---	0/0

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

Se identifica el balanceo de cargas, ya que en las redes donde hay doble conexión por las interfaces seriales el trafico tiene varias alternativas de transito y este realiza el correspondiente balanceo,

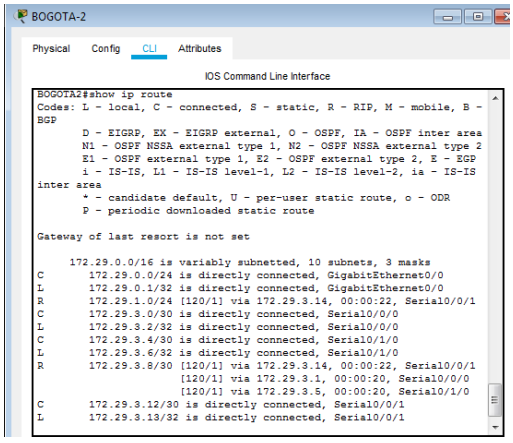
Utilizando el comando show ip route en el router BOGOTA1, identificamos las diferentes rutas que tienen las redes 172.29.0.0/24 y 127.29.3.12/30 teniendo en cuenta la metrica y los saltos administrativos.

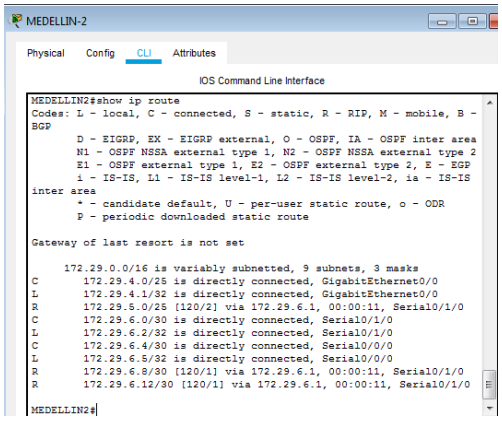


c. Obsérvese en los routers Bogotá1 y Medellín1 cierta similitud por su ubicación, por tener dos enlaces de conexión hacia otro router y por la ruta por defecto que manejan.

Efectivamente estos 2 routers son similares en muchos aspectos de configuración y tienen igual número de conexiones, ademas, estan conectados al router ISP.

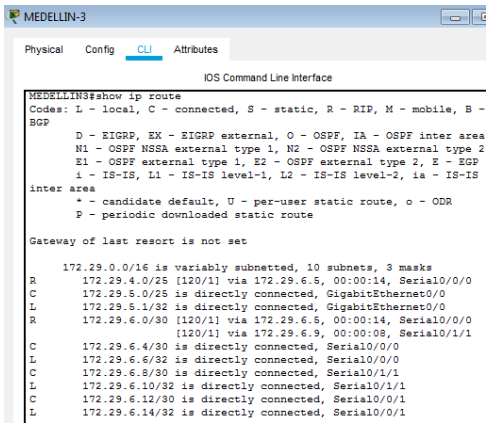
d. Los routers Medellín2 y Bogotá2 también presentan redes conectadas directamente y recibidas mediante RIP.

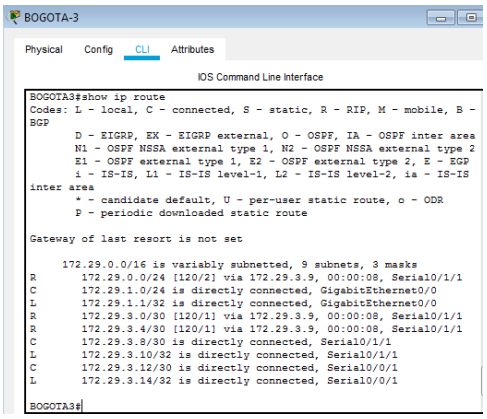




e. Las tablas de los routers restantes deben permitir visualizar rutas redundantes para el caso de la ruta por defecto.

Mediante el comando show ip route, tambien podemos identificar que en los routers BOGOTA3 Y MEDELLIN3 tienen conexiones redundantes y que estas tambien se favorecen del balanceo de cargas.





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

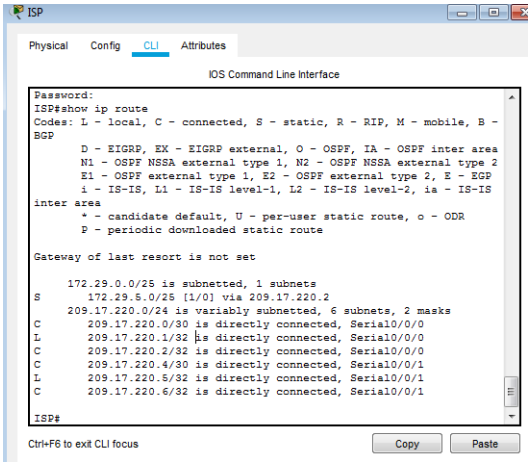


Tabla de Enrutamiento para ISP

Tipo	Red	Puerto	Next Hop IP	Metrica
S	172.29.5.0/25	---	209.17.220.2	1/0
C	209.17.220.0/30	Serial0/0/0	---	0/0
L	209.17.220.1/32	Serial0/0/0	---	0/0
C	209.17.220.2/32	Serial0/0/0	---	0/0
C	209.17.220.4/30	Serial0/0/1	---	0/0
L	209.17.220.5/32	Serial0/0/1	---	0/0
C	209.17.220.6/32	Serial0/0/1	---	0/0

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

Se deshabilita el protocolo RIP en las interfaces que no lo necesitan:

ROUTER MEDELLIN1

MEDELLIN1>enable

MEDELLIN1#configure terminal

MEDELLIN1(config)#router rip

MEDELLIN1(config)#versión 2

MEDELLIN1(config-router)#Passive-interface s0/1

ROUTER MEDELLIN2

MEDELLIN2>enable

MEDELLIN2#configure terminal

MEDELLIN2(config)#router rip

MEDELLIN2(config)#versión 2

MEDELLIN2(config-router)#Passive-interface fa0/0

ROUTER MEDELLIN3

MEDELLIN3>enable

MEDELLIN3#configure terminal

MEDELLIN3(config)#router rip

MEDELLIN3(config)#versión 2

MEDELLIN3(config-router)#Passive-interface fa0/0

MEDELLIN3(config-router)#Passive-interface s0/2

ROUTER BOGOTA1

BOGOTA1>enable

BOGOTA1# configure terminal

BOGOTA1(config)#router rip

BOGOTA1(config)#versión 2

BOGOTA1(config-router)#Passive-interface s0/0

ROUTER BOGOTA2:

BOGOTA2>enable

BOGOTA2# configure terminal

BOGOTA2(config)#router rip

BOGOTA2(config)#versión 2

BOGOTA2(config-router)#Passive-interface fa0/0

BOGOTA2(config-router)#Passive-interface S0/2

ROUTER BOGOTA3:

BOGOTA3>enable

BOGOTA3#configure terminal

BOGOTA3(config)# router rip

BOGOTA3(config)# version 2

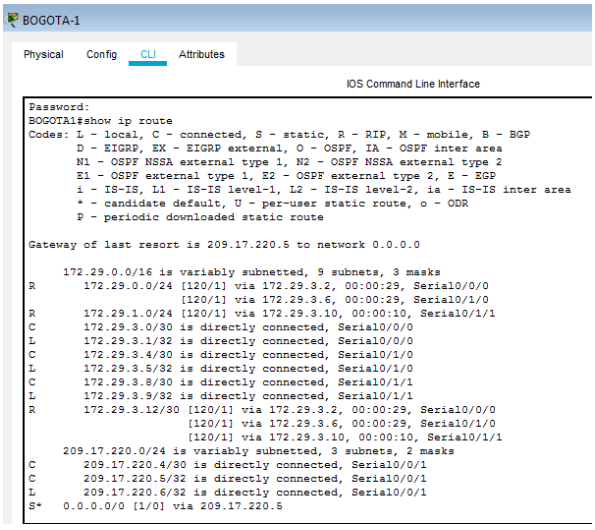
BOGOTA3(config-router)#Passive-interface fa0/0

Parte 4: Verificación del protocolo RIP.
Verificar y documentar las opciones de enrutamiento configuradas en los routers, como el passive interface para la conexión hacia el ISP, la versión de RIP y las interfaces que participan de la publicación entre otros datos.

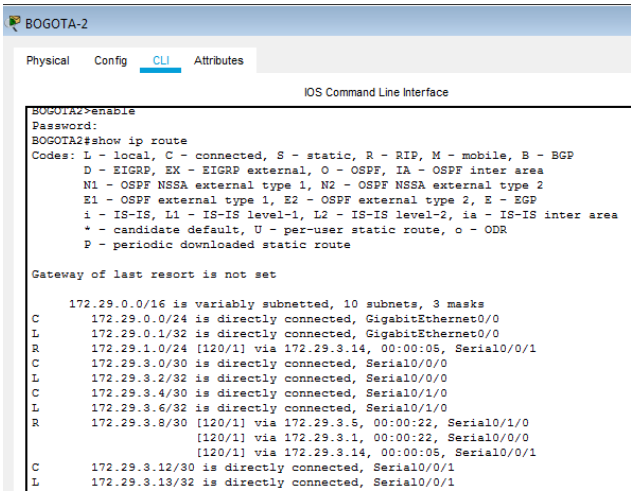
a. Verificar y documentar la base de datos de RIP de cada router, donde se informa de manera detallada de todas las rutas hacia cada red.

Con el comando **show ip route** verificamos las interfaces pasivas configuradas, además, la conexión hacia ISP,las versión de RIP etc.

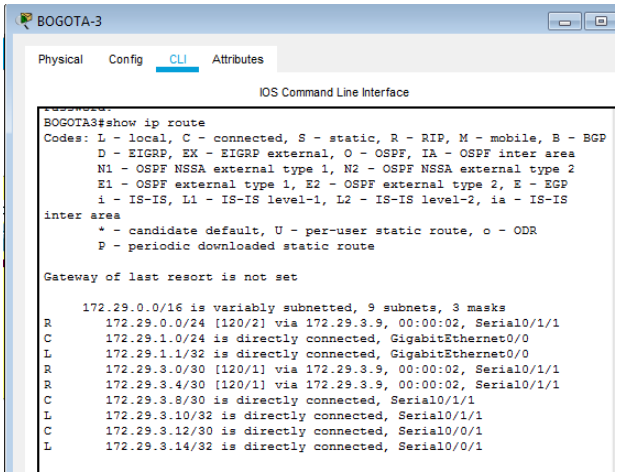
ROUTER BOGOTA1



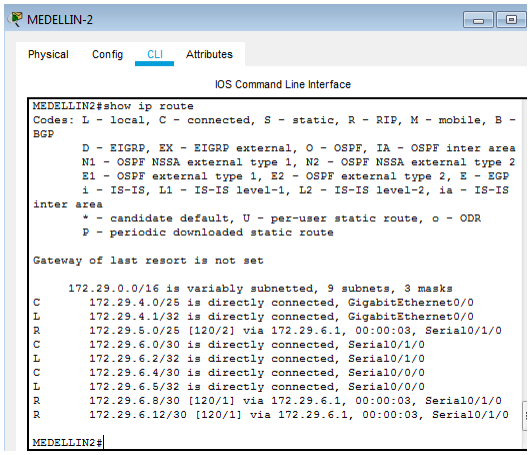
ROUTER BOGOTA2



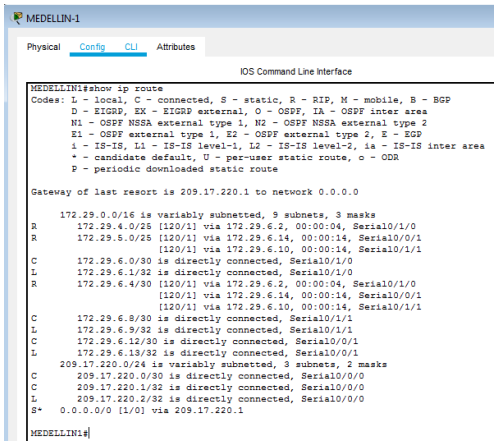
ROUTER BOGOTA3



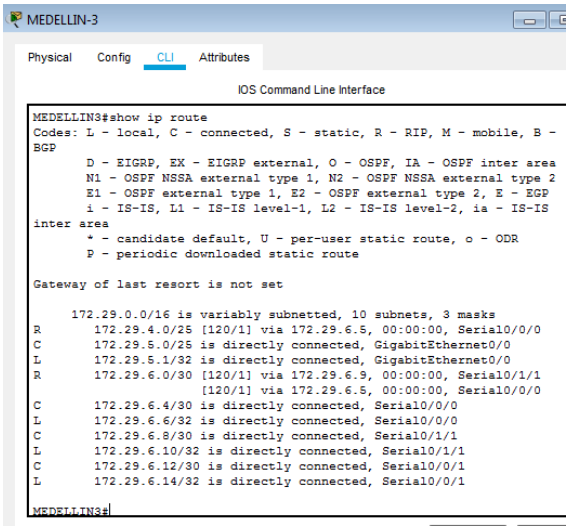
ROUTER MEDELLIN1



ROUTER MEDELLIN2



ROUTER MEDELLIN3



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.

Se configuran los Router ISP, BOGOTA1 Y MEDELLIN1

Encapsulamiento PPP

MEDELLIN1>enable

MEDELLIN1#conf t

MEDELLIN1(config)#interface serial 0/0/0

MEDELLIN1(config-if)#encapsulation PPP

MEDELLIN1(config-if)#no shutdown

BOGOTA1>enable

BOGOTA1#configure terminal

BOGOTA1(config)#interface serial 0/0/0

BOGOTA1(config-if)#encapsulation PPP

BOGOTA1(config-if)#no shutdown

ISP#configure terminal

ISP(config)#interface serial 0/0/0

ISP(config-if)#encapsulation PPP

ISP(config-if)#no shutdown

ISP(config)#interface serial 0/0/1

ISP(config-if)#encapsulation PPP

ISP(config-if)#no shutdown

Autenticación PAP de PPP Router MEDELLIN1 y ISP.

ISP>enable

ISP#configure terminal

ISP(config)#username MEDELLIN1 secret clase

ISP(config)#interface serial0/0/0

ISP(config-if)#PPP authentication PAP

ISP(config-if)#PPP PAP sent-username ISP password clase

Configuración PAP de PPP en MEDELLIN1 con ISP

MEDELLIN1>enable

MEDELLIN1#configure terminal

MEDELLIN1(config)#username ISP secret clase

MEDELLIN1(config)#interface serial 0/0/0

MEDELLIN1(config-if)#PPP authentication PAP

MEDELLIN1(config-if)#PPP PAP sent-username MEDELLIN1 password clase

MEDELLIN1(config-if)#exit

Configuración CHAP DE PPP en ISP CON BOGOTA1

ISP>enable

ISP#configure terminal

ISP(config)#username BOGOTA1 secret clase

ISP(config)#interface serial 0/0/1

ISP(config-if)#PPP authentication CHAP

Configuración CHAP de PPP en BOGOTA1 CON ISP

BOGOTA1>enable

BOGOTA1#configure terminal

BOGOTA1(config)#username ISP secret clase

BOGOTA1(config)#interface serial 0/0

BOGOTA1(config-if)#PPP authentication CHAP

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.

Se configura NAT en el Router BOGOTA1

BOGOTA1>enable

BOGOTA1#configure terminal

BOGOTA1(config)#ip access-list standard HOST

BOGOTA1(config-std-nacl)#permit 172.29.0.0 0.0.0.255

BOGOTA1(config)#Ip nat inside source list HOST interface s0/0 overload
BOGOTA1(config)#interface serial 0/0/0

BOGOTA1(config-if)#ip nat outside

BOGOTA1|(config)#interface s0/0/1

BOGOTA1(config-if)#ip nat inside

BOGOTA1(config)#interface serial 0/1/0

BOGOTA1(config-if)#ip nat inside

BOGOTA1(config)#interface serial 0/1/0

BOGOTA1(config-if)#ip nat inside

BOGOTA1#show ip nat translation

Se configura NAT en el Router MEDELLIN1

MEDELLIN1>enable

MEDELLIN1#configure terminal

MEDELLIN1(config)#ip access-list standard HOST

MEDELLIN1(config-std-nacl)#permit 172.29.4.0 0.0.0.255

MEDELLIN1(config)#Ip nat inside source list HOST interface s0/0 overload
MEDELLIN1(config)#interface serial 0/0/0

MEDELLIN1(config-if)#ip nat outside

MEDELLIN1(config)#interface serial 0/0/1

MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside

MEDELLIN1(config)#interface serial 0/1/0

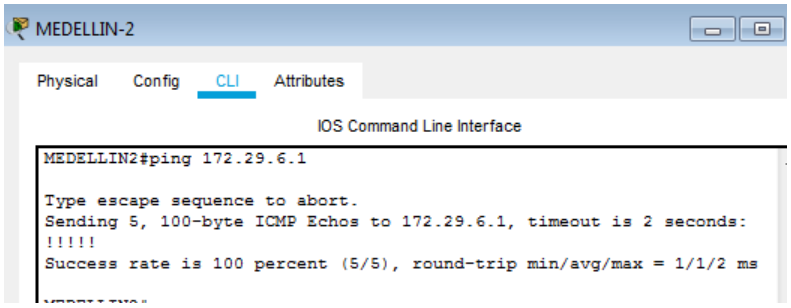
MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside

MEDELLIN1(config)#interface serial 0/1/1

MEDELLIN1(config-if)#ip nat inside

MEDELLIN1#show ip nat translation

Verificación con Ping entre Router MEDELLIN2 a MEDELLIN1



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.

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

Se configura el Router MEDELLIN2 para que funcione como servidor DHCP a su propia red y al Router MEDELLIN3.

Se excluyen las direcciones que ya han sido asignadas, para que no se tengan en cuenta al momento de asignar por DHCP.

MEDELLIN2>enable

MEDELLIN2#configure terminal

MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.1 172.29.4.3

MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.4.129 172.29.4.132

MEDELLIN2(dhcp-config)#ip dhcp pool MEDELLIN2

MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128

MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.1

MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 8.8.4.4

MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool MEDELLIN3

MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.128 255.255.255.128

MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.4.129

MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 8.8.4.4

Se configura ip helper en el router MEDELLIN3 para que permita el transito del router MEDELLIN2 para la asignación por DHCP de la red del Router MEDELLIN3, ya que este no será configurado como servidor DHCP.

MEDELLIN3>enable

MEDELLIN3#configure terminal

MEDELLIN3(config)#Interface f0/0

MEDELLIN3(config-if)#ip helper-addres 172.29.6.5

Luego configuramos DHCP en el Router BOGOTA2

Se excluyen las direcciones que ya han sido asignadas, para que no se tengan en cuenta al momento de asignar por DHCP.

BOGOTA2>enable

BOGOTA2#configure terminal

BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.0.1 172.29.0.4

BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1 172.29.1.4

BOGOTA2(dhcp-config)#ip dhcp pool BOGOTA2

BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.1.0 255.255.255.0

BOGOTA2(dhcp-config)#default-router 172.29.1.1

BOGOTA2(dhcp-config)#dns-server 8.8.4.4

BOGOTA2(config)#ip dhcp pool BOGOTA3

BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.0.0 255.255.255.0

BOGOTA2(dhcp-config)#default-router 172.29.0.1

BOGOTA2(dhcp-config)#dns-server 8.8.4.4

Se configura ip helper en el router BOGOTA3 para que permita el transito del router BOGOTA2 para la asignación por DHCP de la red del Router MEDELLIN3, ya que este no será configurado como servidor DHCP.

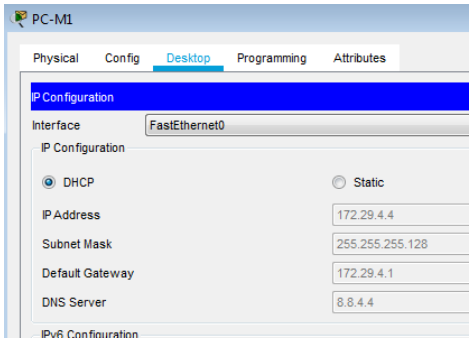
BOGOTA3>enable

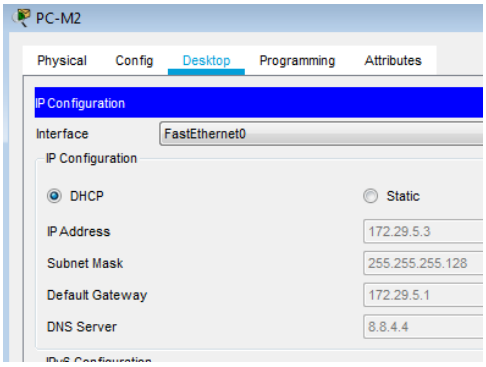
BOGOTA3#configure terminal

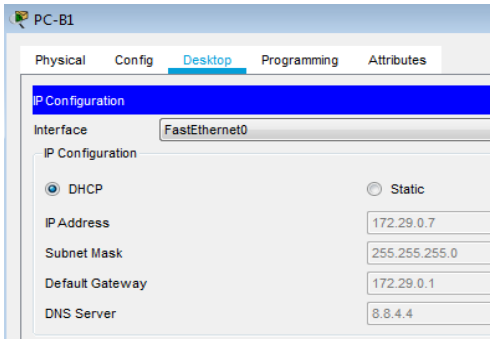
BOGOTA3(config)#Interface f0/0

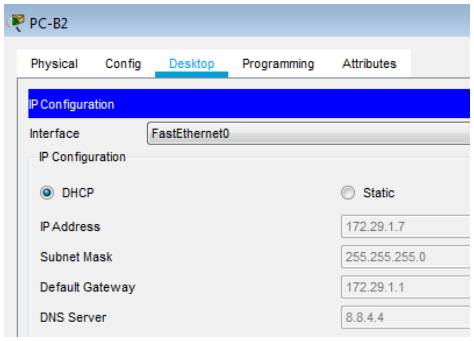
BOGOTA3(config-if)#ip helper-addres 172.29.3.13

Podemos confirmar colocando los PC-B1, PC-B2, PC-M1 Y PC-M2 en modo DHCP para que tomen el direccionamiento ip de manera automatica.

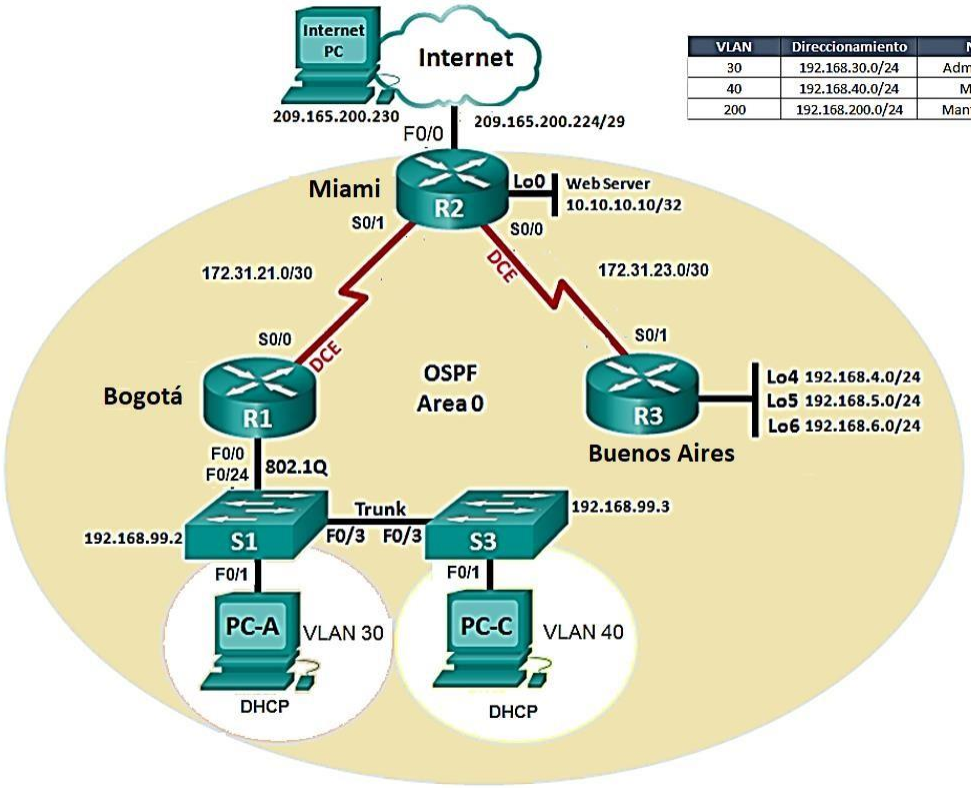








Escenario 2



VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

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.**

Después de configurar la tipología solicitada, se procede a configurar cada uno de los dispositivos.

DISPOSITIVO	INTERFAZ	IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY PREDETERMINAO
R1-BOGOTA	S0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252	
	F0/0	192.168.99.1	255.255.255.0	
R2-MIAMI	S0/0/0	172.31.23.1	255.255.255.252	
	S0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252	
	F0/0	209.165.200.225	255.255.255.248	
	F0/1	10.10.10.1	255.255.255.0	
R3-BUENOS AIRES	S0/0/1	172.31.23.1	255.255.255.252	
	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0	
	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0	
	Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0	
S1	VLAN200	192.168.99.2	255.255.255.0	192.168.99.1
S3	VLAN200	192.168.99.3	255.255.255.0	192.168.99.1
PC-A	NIC	DHCP	DCHP	DHCP
PC-C	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC INTERNET	NIC	209.165.200.230	255.255.255.248	209.168.200.225
SERVIDOR WEB	NIC	10.10.10.10	255.255.255.0	10.10.10.1

CONTRASEÑAS MODOS DE CONFIGURACION DE LOS ROUTERS Y SWITCHES	
MODO USUARIO	cisco
MODO PRIVILEGIADO	clase

R1-BOGOTA
Enable
Configure terminal
Hostname BOGOTA
Interface s0/0/0
Ip add 172.31.21.1 255.255.255.252
Description conexion a MIAMI
Clock rate 64000
No shutdown
Exit

BOGOTA(config)#enable secret clase

BOGOTA(config)#line con 0

BOGOTA(config-line)#pass cisco

BOGOTA(config-line)#login

BOGOTA(config-line)#line vty 0 4

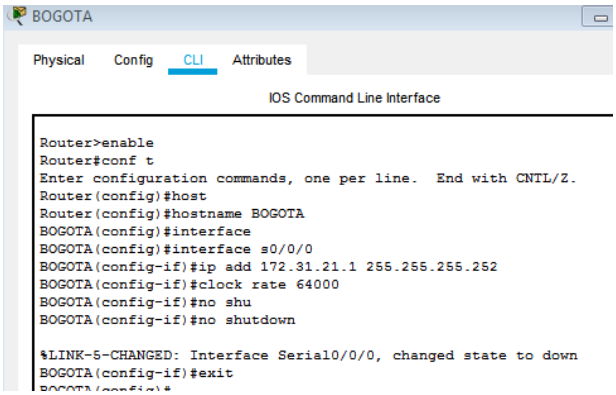
BOGOTA(config-line)#pass cisco

BOGOTA(config-line)#login

BOGOTA(config-line)#exit

BOGOTA(config)#service password-encryption

BOGOTA(config)#banner motd #Prohibido el acceso sin autorizacion. #
BOGOTA(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0



R2-MIAMI

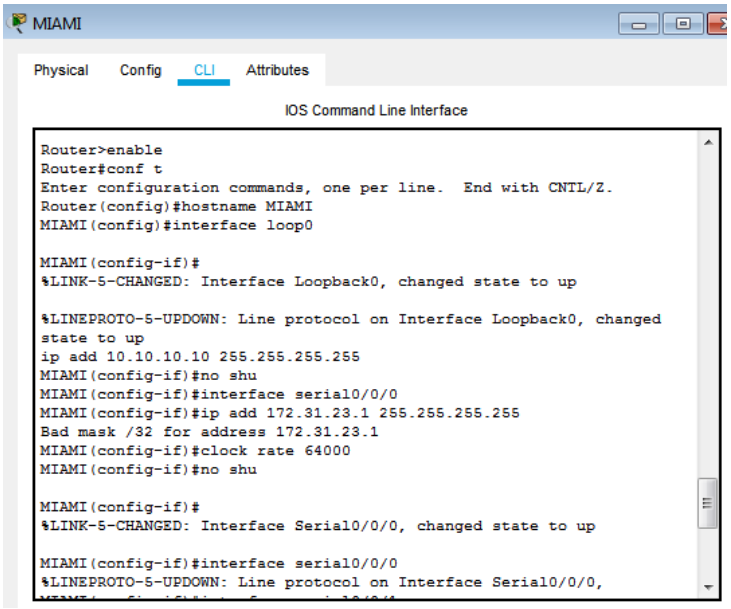
Enable
Configure terminal
Hostname MIAMI
Interface loop0
Ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
No shutdown

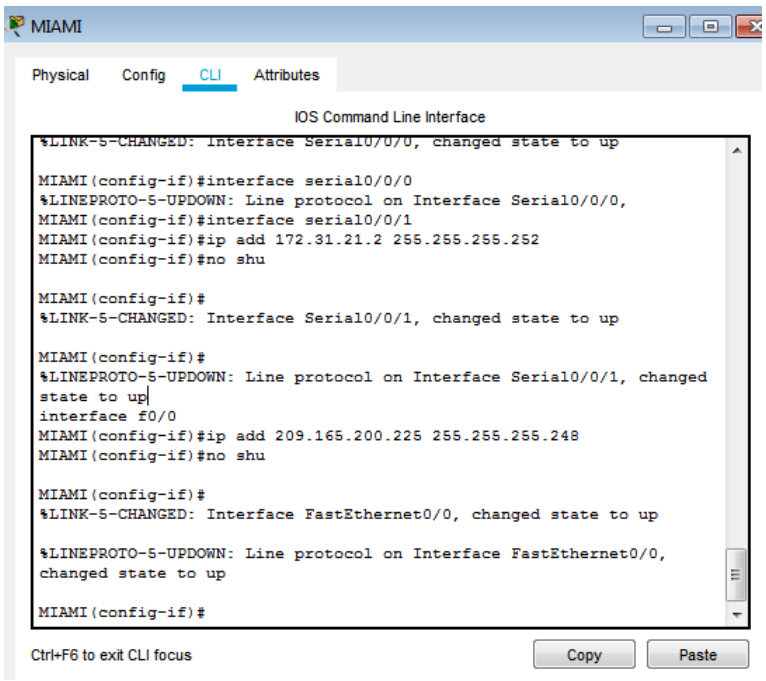
Interface serial0/0/0
Ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Clock rate 64000
No shutdown

Interface serial0/0/1
Ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
No shutdown

Interface f0/0
Ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
No shutdown

Exit





R3-BUENOS AIRES

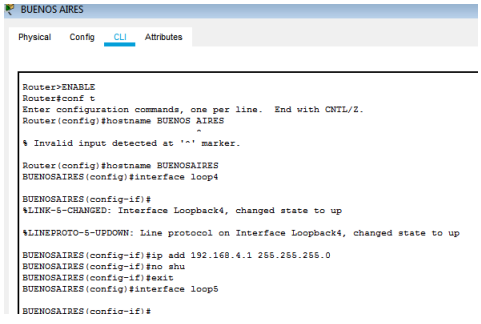
Enable
Configure terminal
 Hostname BUENOSAIRES
 Interface loop4
Ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
No shutdown
Exit

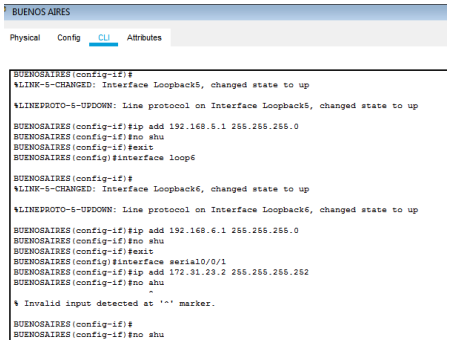
Interface loop5
Ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
No shutdown
Exit

Interface loop6
Ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
No shutdown
Exit

Interface serial0/0/1

Ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
No shutdown
 Exit





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

```
BUENOSAIRES(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
BUENOSAIRES(config-if)#no shu
BUENOSAIRES(config-if)#exit
BUENOSAIRES(config)#interface serial0/0/1
BUENOSAIRES(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
BUENOSAIRES(config-if)#no ahu
                       ^
% Invalid input detected at '^' marker.

BUENOSAIRES(config-if)#
BUENOSAIRES(config-if)#no shu

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

ROUTER BOGOTA

BOGOTA>enable

BOGOTA#configure terminal

BOGOTA(config)#router ospf 1

BOGOTA(config-router)#router-id 1.1.1.1

BOGOTA(config-router)#Network 172.31.21.0 0.0.0.3 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 f0/0

BOGOTA(config-router)#passive-interface f0/0.30

BOGOTA(config-router)#passive-interface f0/0.40

BOGOTA(config-router)#passive-interface f0/0.200

BOGOTA(config-router)#Int s0/0/0

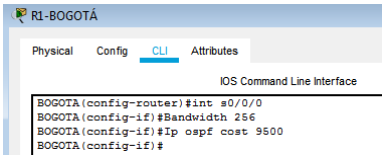
BOGOTA(config-if)#Bandwidth 256

BOGOTA(config-if)#Ip ospf cost 9500

BOGOTA(config-if)#Int s0/0/1

BOGOTA(config-if)#Bandwidth 256

Exit



ROUTER MIAMI

MIAMI#configure terminal

MIAMI(config)#Router ospf 1

MIAMI(config-router)#Router-id 5.5.5.5

MIAMI(config-router)#Network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

MIAMI(config-router)#Network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0

MIAMI(config-router)#Network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0

MIAMI(config-router)#passive-interface f0/1

MIAMI(config-router)#int s0/0/0

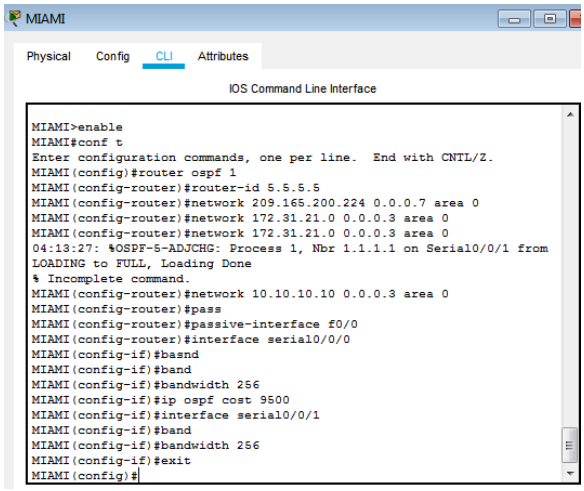
MIAMI(config-if)#Bandwidth 256

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

MIAMI(config-if)#Bandwidth 256

MIAMI(config-if)#int s0/0/0

MIAMI(config-if)#ip ospf cos 9500



ROUTER BUENOSAIRES

BUENOSAIRES#configure terminal

BUENOSAIRES(config)#Router ospf 1

BUENOSAIRES(config-router)#Router-id 8.8.8.8

BUENOSAIRES(config-router)#Network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0

BUENOSAIRES(config-router)#Network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0

BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo4

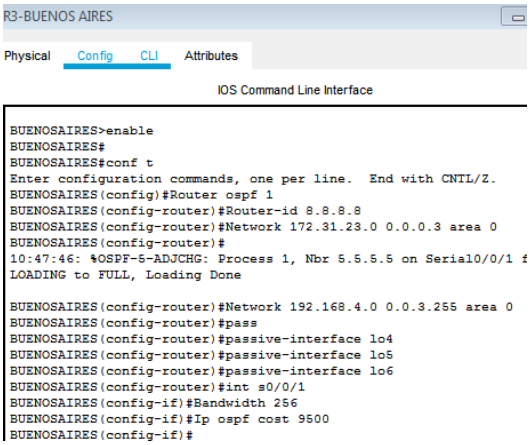
BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo5

BUENOSAIRES(config-router)#passive-interface lo6

BUENOSAIRES(config-router)#int s0/0/1

BUENOSAIRES(config-if)#Bandwidth 256

BUENOSAIRES(config-if)#Ip ospf cost 9500



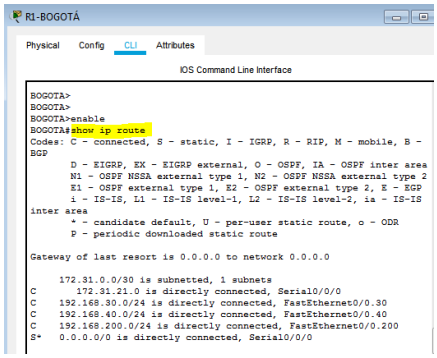
Verificar información de OSPF

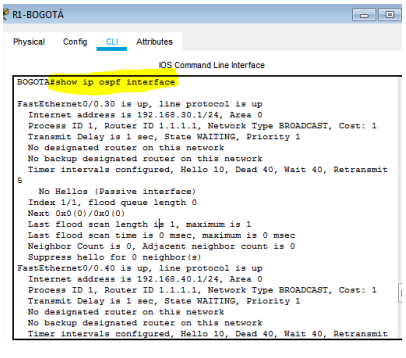
- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

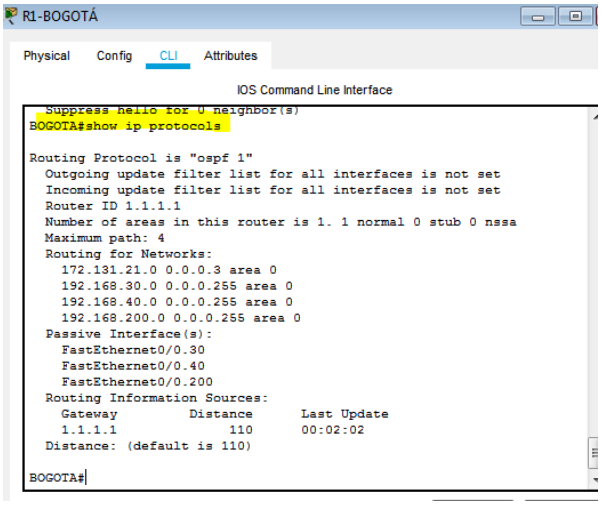
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

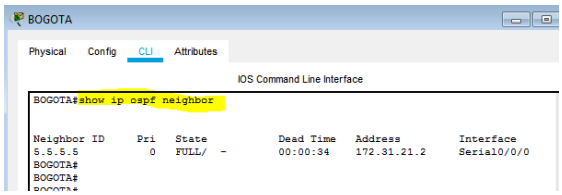
  Para visualizar las tablas de enrutamiento, routers conectados y demás información solicitada podemos utilizar los comandos **show ip route**, **show ip route ospf, show ip ospf neighbor, show ip ospf interface, show ip protocols, show running-config.**

  ROUTER BOGOTA









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

Se crean las VLANS:

Configure terminal

Vlan 30

Name ADMINISTRACION

Exit

Vlan 40

Name MERCADEO

Exit

Vlan 200

Name MANTENIMIENTO

Exit

Se configuran los puertos troncales

S1(config)#int f0/3

S1(config-if)#switchport mode trunk

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

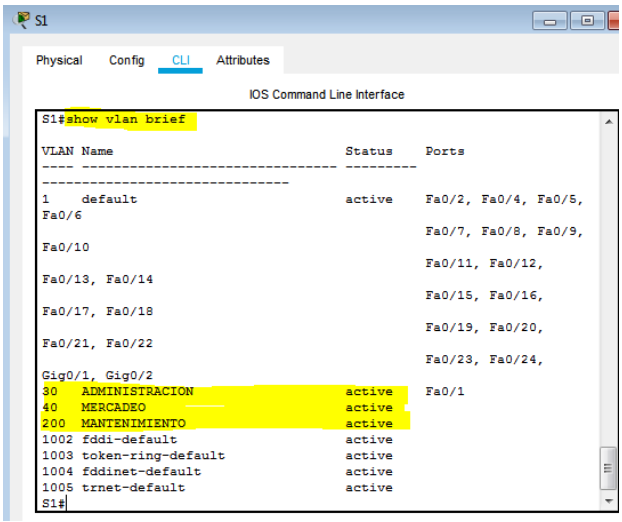
S1(config-if)#interface range f0/2, f0/4-23, g0/1-2

S1(config-if-range)#int f0/1

S1(config-if)#switchport mode access

S1(config-if)#switchport mode access vlan 30

Visualizamos con el commando show vlan brief



Se configura el encapsulamiento de los troncales:

BOGOTA>enable

BOGOTA#configuration terminal

BOGOTA(config)#interface f0/0.30

BOGOTA(config-subif)#description LAN ADMINITRACION

BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1q 30

BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

BOGOTA(config-subif)#interface f0/0.40

BOGOTA(config-subif)#description LAN MERCADEO

BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1q 40

BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0

BOGOTA(config-subif)#interface f0/0.200

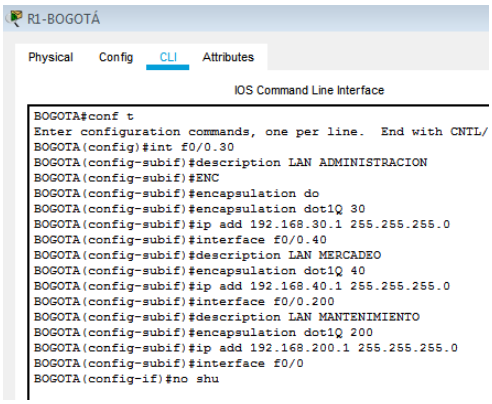
BOGOTA(config-subif)#description LAN MANTENIMIENTO

BOGOTA(config-subif)#encapsulation dot1q 200

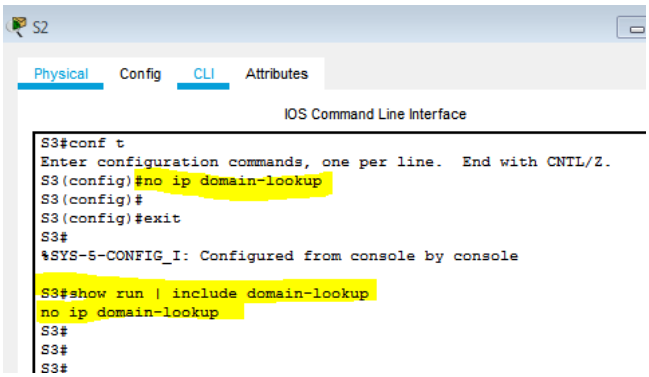
BOGOTA(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0

BOGOTA(config-subif)#interface f0/0

BOGOTA(config-if)#no shutdown



4. **En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.**
   Se deshabilita el DNS lookup utilizando el comando “no ip domain-lookup” en S3, luego de comprueba que la operación haya quedado activa con el comando “show run | include domain-lookup”



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

   Teniendo en cuenta los lineamientos, se configuran la direccion 192.168.99.2 a la VLAN 30 en el S1.

   S1

   S1(config)#int vlan 30

   S1(config-if)#ip add 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

   S3(config-if)#ip add 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 trunk
   S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
   S3(config-if)#interface range f0/1-2, f0/4-24, g0/1-2
   S3(config-if-range)#switchport mode access
   S3(config-if-range)#int f0/1
   S3(config-if)#switchport mode access

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

Se desactivan las interfaces que no están siendo utilizadas en el esquema de red con los siguientes comandos:

S1

S1(config)#interface f0/1
S1(config-if)#switchport mode access

S1(config-if)#switch access vlan 30

S1(config-if)#interface range f0/2, f0/4-23, g0/1-2

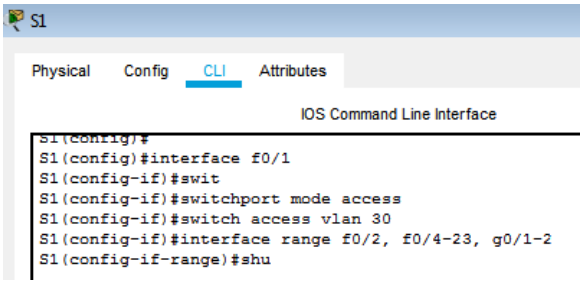
S1(config-if-range)#shutdown

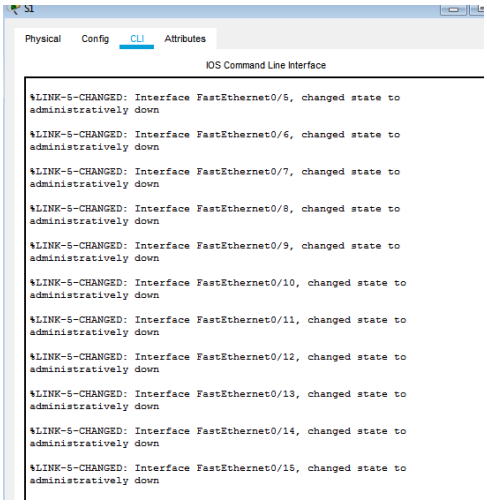
S3

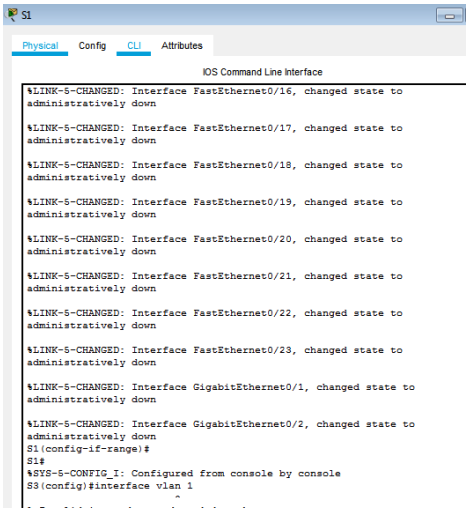
S3(config-if)#switchport access vlan 40

S3(config-if)#interface range f0/2, f0/4-24, g0/1-2

S3(config-if-range)#shutdown







7. **Implement DHCP and NAT for IPv4**

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

Se configura el router BOGOTA con dhcp para las Vlans 30 y 40 de la siguiente manera:

BOGOTA>enable

BOGOTA#configure terminal

BOGOTA(config)#ip dhcp pool vlan30

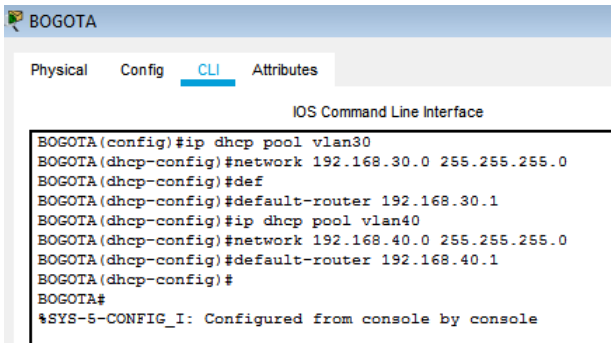
BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0

BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1

BOGOTA(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40

BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0

BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1

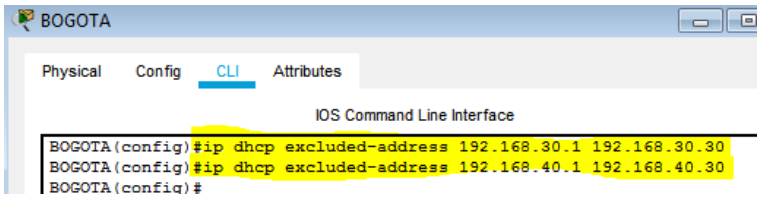


9. **Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.**

Se hace la reserva de las primeras 30 direcciones ip en las vlan 30 y 40 con los siguientes comandos:

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



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.

VLAN 30 EN ROUTER BOGOTA

BOGOTA#configure terminal

BOGOTA(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION

BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

BOGOTA(dhcp-config)#ip domain-name ccna-unad.com

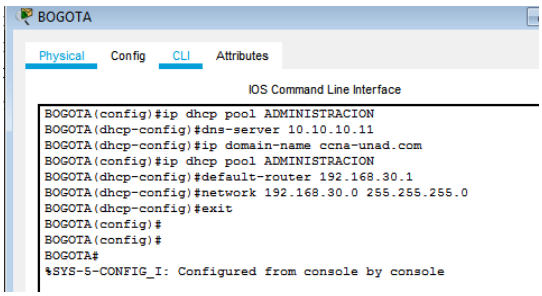
BOGOTA(config)#default-router 192.168.30.1

BOGOTA(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION

BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1

BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0

BOGOTA(dhcp-config)#exit



VLAN 40 EN ROUTER BOGOTA

BOGOTA#configure terminal

BOGOTA(config)#ip dhcp pool MERCADEO

BOGOTA(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

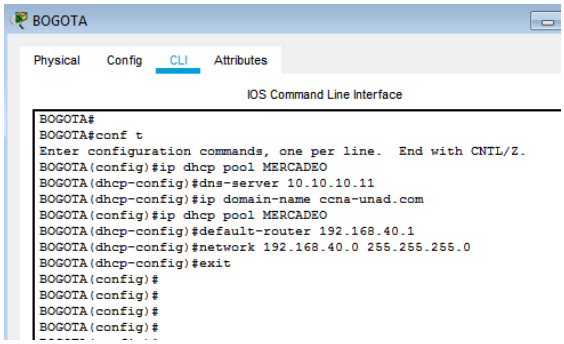
BOGOTA(dhcp-config)#ip domain-name ccna-unad.com

BOGOTA(config)#ip dhcp pool MERCADEO

BOGOTA(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1

BOGOTA(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0

BOGOTA(dhcp-config)#exit



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

Se configura NAT en router MIAMI para que los host puedan salir a internet, con los siguientes comandos:

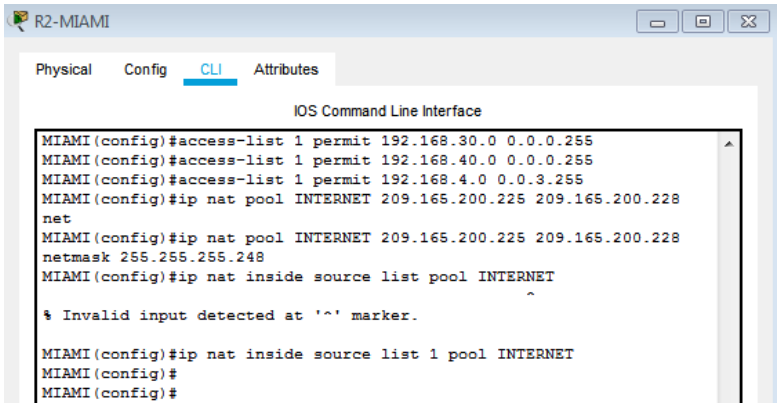
MIAMI(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229

MIAMI(config)#int f0/0

MIAMI(config-if)#ip nat outside

MIAMI(config-if)#int f0/1

MIAMI(config-if)#ip nat inside



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.

Se configuran 2 listas de acceso para permitir tráfico en el router MIAMI:

MIAMI#configure terminal

MIAMI(config)#ip access-list standard JEFREE-ADMIN

MIAMI(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1

MIAMI(config-std-nacl)#exit

MIAMI(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.0.255

Se comprueban las listas creadas para permitir tráfico con el comando **do show Access**:

MIAMI(config)#do show access

Standard IP access list 1

10 permit 192.168.30.0 0.0.0.255

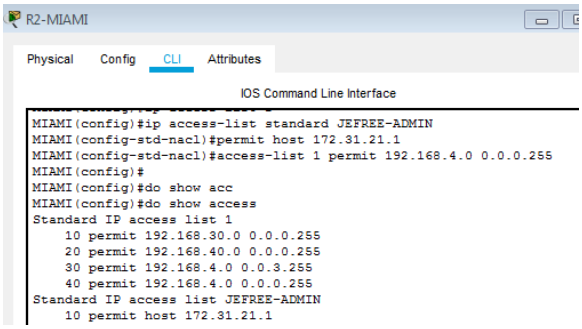
20 permit 192.168.40.0 0.0.0.255

30 permit 192.168.4.0 0.0.3.255

40 permit 192.168.4.0 0.0.0.255

Standard IP access list JEFREE-ADMIN

10 permit host 172.31.21.1



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.

Se configuran 2 listas de acceso para permitir tráfico y 1 lista de acceso para restringirlo usando los siguientes comandos:

MIAMI(config)#Access-list 105 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www

MIAMI(config)#Access-list 105 deny icmp any 192.168.3.1 0.0.0.255

MIAMI(config)#do show access

Standard IP access list JEFREE-ADMIN

10 permit host 172.31.21.1

Standard IP access list 1

10 permit 192.168.4.0 0.0.3.255

20 permit 192.168.4.0 0.0.0.255

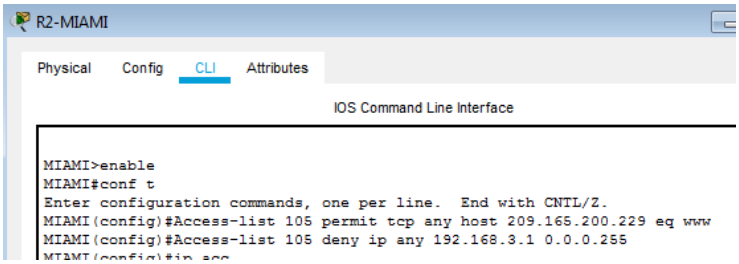
30 permit 192.168.30.0 0.0.0.255

40 permit 192.168.40.0 0.0.0.255

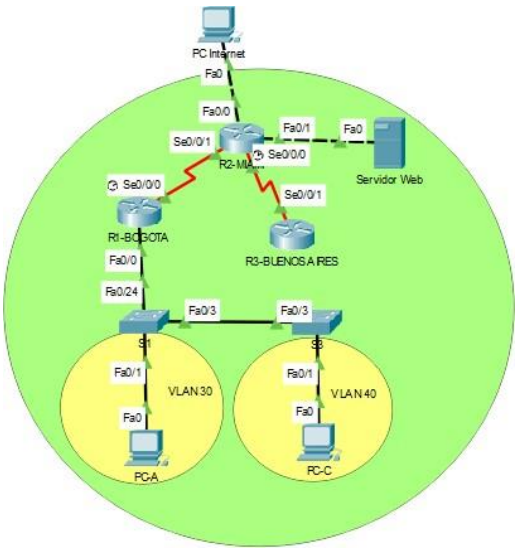
Extended IP access list 105

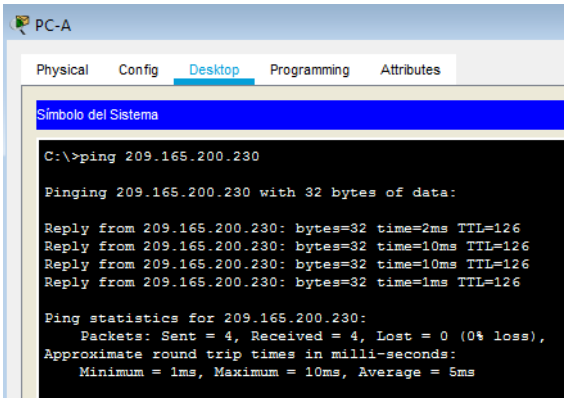
10 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www

20 deny ip any 192.168.3.0 0.0.0.255

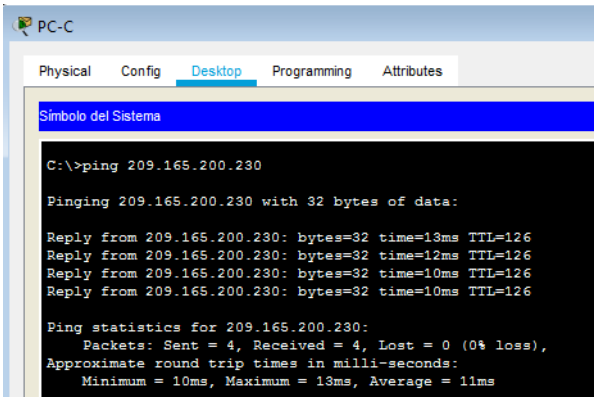


13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

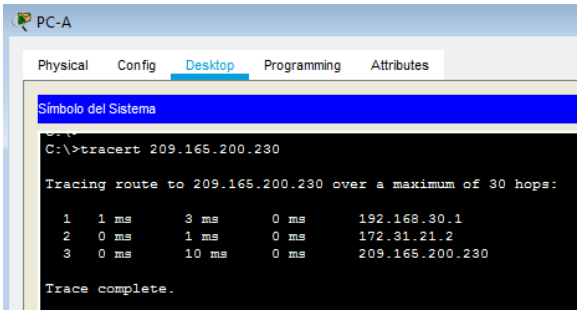




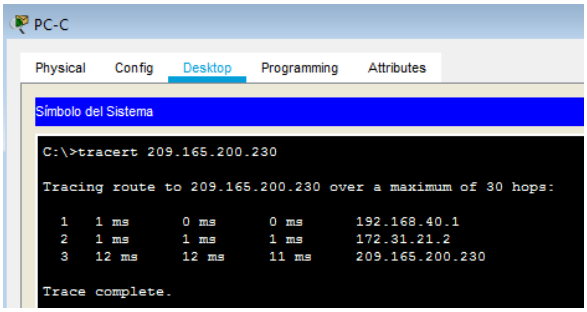
Ping de PC-A a PC Internet



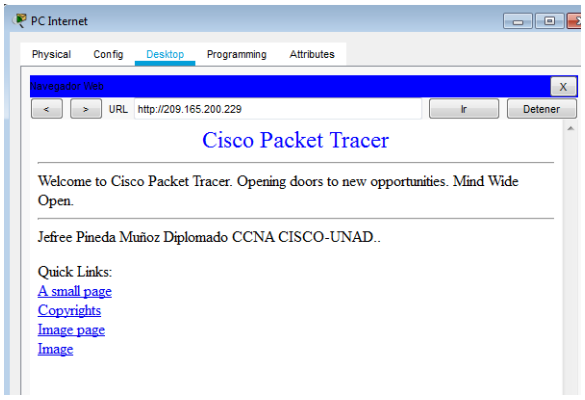
Ping PC-C a PC Internet



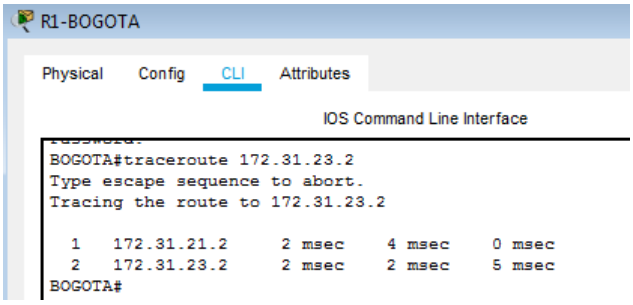
Tracert de PC-A a PC Internet



Tracer de PC-C a PC Internet



Acceso al servidor web desde PC Internet



Traceroute desde R1-BOGOTA a R3-BUENOS AIRES

Conclusiones

Como resultado de los ejercicios planteados se llega a la conclusión de que es muy importante para el desarrollo del diplomado y la correcta aprehensión de los conocimientos contenidos en las diferentes unidades del curso, la revisión de todos los entornos del curso, sus contenidos, también la importancia de los nuevos conceptos que quedan después de haber culminado esta actividad practica basada en la obtención de conceptos que seguramente nos encontraremos en nuestro ámbito laboral como son como son el routing y switching, el acceso y seguridad de las redes, configuraciones OSPF, RIP ver 2.0, implementación DHCP, NAT, configuración de listas de acceso.

Bibliografía

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1

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

CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1

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

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

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

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

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

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

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