

EXAMEN HABILIDADES PRÁCTICAS

Grupo: 203092\_6

Presentado Por:  
YAIR EMILIO COLMENARES OVIEDO

Presentado a:  
ING. Iván Augusto Peña

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería  
CEAD José Acevedo y Gómez  
Diplomado de Profundización CISCO CCNA 1 y 2  
Mayo 2019

## **INTRODUCCIÓN**

En el siguiente trabajo se realizarán dos ejercicios propuestos en los cuales se emplearán las herramientas vistas durante el diplomado de profundización Cisco CCNA.

Se hará uso de conceptos como Protocolos de enrutamiento RIP V2, encapsulamiento y autenticación PPP, configuración de servicio DHCP, routers conectados por OSPFV, configuración NAT y PAT etc. Para lograr un óptimo desarrollo del curso, se emplea la herramienta de simulación de Cisco (Packet Tracer) con la cual se desarrollan las actividades prácticas del curso. Estas herramientas son de muy útiles cuando queremos configurar una red.

## Tabla de contenido

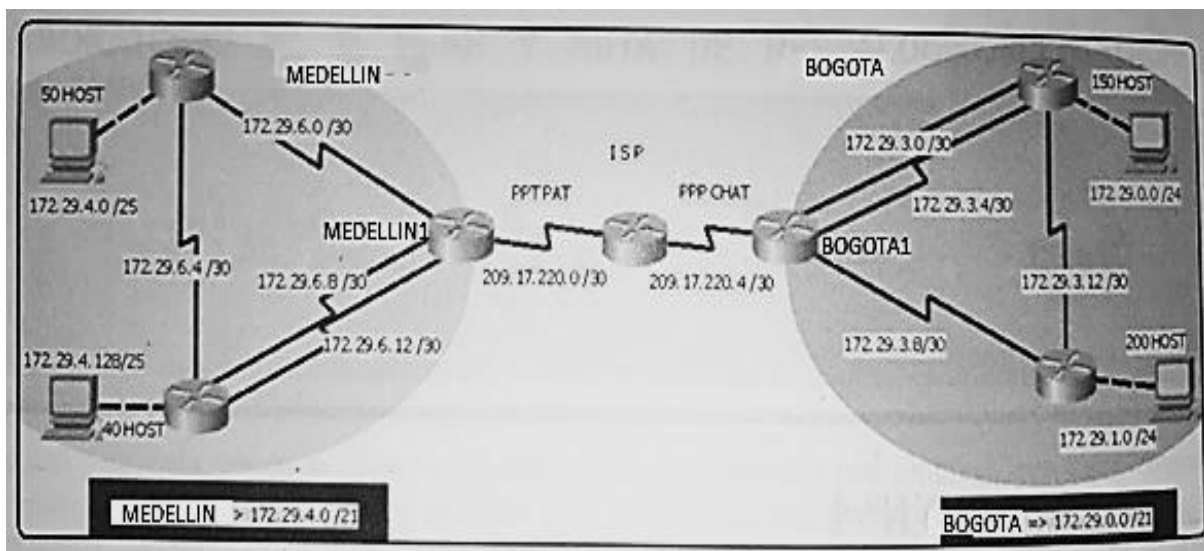
Parte 1. Configuración de enrutamiento	9
Parte 2. Tabla de enrutamiento	11
Parte 3. Deshabilitar la propagación del protocolo RIP	15
Parte 4. Verificación del protocolo RIP	16
Parte 5. Configurar encapsulamiento y autenticación PPP	16
Parte 6. Configuración de PAT	17
Parte 7. Configuración del servicio DHCP	17
Escenario 2	18
1. Configuración IP de la Red	19
2. Configuración del protocolo de enrutamiento OSPFV2	24
3. Configuración VLANs, puertos troncales, puertos de acceso	26
4. Deshabilitar DNS en el switch 3	28
5. Asignar la dirección IP a los switches	28
6. Desactivar todas las interfaces que no se utilizan	28
7. Implementar DHCP Y NAT	28
8. Configurar R1 como DHCP	28
9. Reservar las primeras 30 IP de las VLAN 30 Y 40	28
10. Configurar las NAT en R2	30
11. Configurar listas de acceso estándar	30
12. Configurar listas de acceso extendido	31
13. Verificar proceso de comunicación y redireccionamiento	31

## Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

### Escenario 1

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

#### Topología de red



Este escenario plantea el uso de RIP como protocolo de enrutamiento, considerando que se tendrán rutas por defecto redistribuidas; asimismo, habilitar el encapsulamiento PPP y su autenticación.

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

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

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

#### Desarrollo

Como trabajo inicial se debe realizar lo siguiente.

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

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

DISPOSITIVO	PUERTO	IP	MASCARA
PC1	Fa0	172.29.4.40	255.255.255.128
PC2	Fa0	172.28.6.130	255.255.255.128
MEDELLIN 1	S0/1/1	172.29.6.9	255.255.255.252
MEDELLIN 1	S0/0/1	172.29.6.2	255.255.255.252
MEDELLIN 1	S0/0/0	172.29.6.13	255.255.255.252
MEDELLIN 1	S0/1/0	209.17.220.1	255.255.255.252
MEDELLIN 2	Gig0/0	172.29.4.1	255.255.255.128
MEDELLIN 2	S0/0/0	172.29.6.5	255.255.255.252
MEDELLIN 2	S0/0/1	172.29.6.1	255.255.255.252
MEDELLIN 3	Gig0/0	172.29.6.129	255.255.255.128
MEDELLIN 3	S0/0/0	172.29.6.6	255.255.255.252
MEDELLIN 3	S0/0/1	172.29.6.10	255.255.255.252
MEDELLIN 3	S0/1/0	172.29.6.14	255.255.255.252
PC3	Fa0	172.29.0.100	255.255.255.0
PC4	Fa0	172.29.1.100	255.255.255.0
BOGOTA 1	S0/0/1	172.29.1.10	255.255.255.252
BOGOTA 1	S0/1/1	172.29.3.2	255.255.255.252
BOGOTA 1	S0/1/0	172.29.3.5	255.255.255.252
BOGOTA 1	S0/0/0	209.17.220.5	255.255.255.252
BOGOTA 2	Gig0/0	172.29.1.1	255.255.255.0
BOGOTA 2	S0/0/1	172.29.3.9	255.255.255.252
BOGOTA 2	S0/0/0	172.29.3.14	255.255.255.252
BOGOTA 3	S0/0/0	172.29.3.13	255.255.255.252
BOGOTA 3	Gig0/0	172.29.0.1	255.255.255.0
BOGOTA 3	S0/0/1	172.29.3.1	255.255.255.252
BOGOTA 3	S0/1/0	172.29.3.6	255.255.255.252
ISP	S0/0/0	209.17.220.6	255.255.255.252
ISP	S0/0/1	209.17.220.2	255.255.255.252

## ROUTER MEDELLIN2

```

Router> EN
Router# CONF T
Router (config)#hostname MEDELLIN2
MEDELLIN2 (config)#enable secret casa
MEDELLIN2 (config)#line con 0
MEDELLIN2 (config-line)#pass cisco
MEDELLIN2 (config-line)#login
MEDELLIN2 (config-line)#exit
MEDELLIN2 (config)#service password-encryption
MEDELLIN2 (config)#banner motd $ acceso denegado $

```

```

MEDELLIN2 (config)#int g0/0
MEDELLIN2 (config-if)#ip address 172.29.4.1 255.255.255.128
MEDELLIN2 (config-if)#no shut
MEDELLIN2 (config-if)#int s0/0/0
MEDELLIN2 (config-if)#ip address 172.29.6.5 255.255.255.252
MEDELLIN2 (config-if)#no shut
MEDELLIN2 (config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN2 (config-if)#ip address 172.29.6.1 255.255.255.252
MEDELLIN2 (config-if)#no shut
MEDELLIN2 (config-if)#exit
MEDELLIN2 (config)#ip dhcp pool LAN-POOL-1
MEDELLIN2 (dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
MEDELLIN2 (dhcp-config)#default-router 172.29.4.1
MEDELLIN2 (dhcp-config)#exit
MEDELLIN2 (config)#ip dhcp pool LAN-POOL-2
MEDELLIN2 (dhcp-config)#network 172.29.6.4 255.255.255.252
MEDELLIN2 (dhcp-config)#end
MEDELLIN2#

```

### ROUTER MEDELLIN3

```

Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname MEDELLIN3
MEDELLIN3(config)#enable secret casa
MEDELLIN3(config)#line con 0
MEDELLIN3(config-line)#pass cisco
MEDELLIN3(config-line)#login
MEDELLIN3(config-line)#exit
MEDELLIN3(config)#service password-encryption
MEDELLIN3(config)#banner motd $ acceso denegado $
MEDELLIN3(config)#int g0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.129 255.255.255.128
MEDELLIN3(config-if)#no shut
MEDELLIN3(config-if)#int s0/0/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.6 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shut
MEDELLIN3(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.14 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#no shut
MEDELLIN3(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN3(config-if)#ip address 172.29.6.10 255.255.255.252
MEDELLIN3(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN3(config-if)#no shut
MEDELLIN3(config-if)#

```

## ROUTER MEDELLIN1

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname MEDELLIN1
MEDELLIN1(config)#enable secret casa
MEDELLIN1(config)#line con 0
MEDELLIN1(config-line)#pass cisco
MEDELLIN1(config-line)#login
MEDELLIN1(config-line)#exit
MEDELLIN1(config)#service password-encryption
MEDELLIN1(config)#banner motd $ acceso denegado $
MEDELLIN1(config)#int s0/1/1
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.9 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#no shut
MEDELLIN1(config-if)#int s0/0/1
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.2 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#no shut
MEDELLIN1(config-if)#
MEDELLIN1(config-if)#int s0/0/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 172.29.6.13 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#no shut
MEDELLIN1(config-if)#int s0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ip address 209.17.220.1 255.255.255.252
MEDELLIN1(config-if)#no shut
MEDELLIN1(config-if)#
```

## ROUTER BOGOTA 2

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname BOGOTA2
BOGOTA2(config)#enable secret casa
BOGOTA2(config)#line con 0
BOGOTA2(config-line)#pass cisco
BOGOTA2(config-line)#login
BOGOTA2(config-line)#exit
BOGOTA2(config)#service password-encryption
BOGOTA2(config)#banner motd $ acceso denegado $
BOGOTA2(config)#int g0/0
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.1.1 255.255.255.0
BOGOTA2(config-if)#no shut
BOGOTA2(config-if)#int s0/0/1
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.9 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#no shut
BOGOTA2(config-if)#int s0/0/0
BOGOTA2(config-if)#ip address 172.29.3.14 255.255.255.252
BOGOTA2(config-if)#no shut
```

```
BOGOTA2(config-if)#exit
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1
BOGOTA2(config)#ip dhcp pool LAN4
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 10.10.10.11
BOGOTA2(dhcp-config)#
```

### ROUTER BOGOTA 3

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname BOGOTA3
BOGOTA3(config)#enable secret casa
BOGOTA3(config)#line con 0
BOGOTA3(config-line)#pass cisco
BOGOTA3(config-line)#login
BOGOTA3(config-line)#exit
BOGOTA3(config)#service password-encryption
BOGOTA3(config)#banner motd $ acceso denegado $
BOGOTA3(config)#int s0/0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.13 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shut
BOGOTA3(config-if)#int g0/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.0.1 255.255.255.0
BOGOTA3(config-if)#no shut
BOGOTA3(config-if)#int s0/0/1
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.1 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shut
BOGOTA3(config-if)#int s0/1/0
BOGOTA3(config-if)#ip address 172.29.3.6 255.255.255.252
BOGOTA3(config-if)#no shut
BOGOTA3(config-if)#
```

### ROUTER BOGOTA 1

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname BOGOTA1
BOGOTA1(config)#enable secret casa
BOGOTA1(config)#line con 0
BOGOTA1(config-line)#pass cisco
BOGOTA1(config-line)#login
BOGOTA1(config-line)#exit
BOGOTA1(config)#service password-encryption
BOGOTA1(config)#banner motd $ acceso denegado $
BOGOTA1(config)#int s0/0/1
```



```
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.1.10 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#no shut
BOGOTA1(config-if)#int s0/1/1
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.2 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#no shut
BOGOTA1(config-if)#int s0/1/0
BOGOTA1(config-if)#ip address 172.29.3.5 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#no shut
BOGOTA1(config-if)#int s0/0/0
BOGOTA1(config-if)#ip address 209.17.220.5 255.255.255.252
BOGOTA1(config-if)#no shut
```

## ISP

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#enable secret casa
ISP(config)#line con 0
ISP(config-line)#pass cisco
ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#exit
ISP(config)#service password-encryption
ISP(config)#banner motd $ acceso denegado $
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.6 255.255.255.252
ISP(config-if)#no shut
ISP(config-if)#int s0/1/0
%Invalid interface type and number
ISP(config)#int 0/0/1
ISP(config)#int s0/0/1
ISP(config-if)#ip address 209.17.220.2 255.255.255.252
ISP(config-if)#no shut
ISP(config-if)#
```

### 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.

```
MEDELLIN2(config)#router rip
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.4.1
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.6.5
MEDELLIN2(config-router)#network 172.29.6.1
MEDELLIN2(config-router)#version 2
MEDELLIN2(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN2(config-router)#exit
MEDELLIN2(config)#
```

```
MEDELLIN3(config)#router rip
MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.6.129
MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.6.6
MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.6.10
MEDELLIN3(config-router)#network 172.29.6.14
MEDELLIN3(config-router)#version 2
MEDELLIN3(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN3(config-router)#exit
MEDELLIN3(config)#
```

```
MEDELLIN1#conf t
MEDELLIN1(config)#router rip
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.9
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.2
MEDELLIN1(config-router)#network 172.29.6.13
MEDELLIN1(config-router)#network 209.17.220.1
MEDELLIN1(config-router)#version 2
MEDELLIN1(config-router)#no auto-summary
MEDELLIN1(config-router)#exit
MEDELLIN1(config)#
```

```
BOGOTA1#conf t
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.1.10
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.3.2
BOGOTA1(config-router)#network 172.29.3.5
BOGOTA1(config-router)#network 209.17.220.5
BOGOTA1(config-router)#version 2
BOGOTA1(config-router)#no auto-summary
BOGOTA1(config-router)#exit
BOGOTA1(config)#
```

```
BOGOTA2#conf t
BOGOTA2(config)#router rip
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.1.1
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.3.9
BOGOTA2(config-router)#network 172.29.3.14
BOGOTA2(config-router)#version 2
BOGOTA2(config-router)#no auto-summary
BOGOTA2(config-router)#exit
BOGOTA2(config)#
```

```
BOGOTA3#conf t
BOGOTA3(config)#router rip
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.3.13
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.0.1
BOGOTA3(config-router)#network 172.29.3.1
```

```

BOGOTA3(config-router)#network 172.29.3.6
BOGOTA3(config-router)#version 2
BOGOTA3(config-router)#no auto-summary
BOGOTA3(config-router)#exit
BOGOTA3(config)#

```

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.

```

BOGOTA1(config)#ip route 209.17.220.4 255.255.255.252 s0/1/0
BOGOTA1(config)#ip route 0.0.0.0.0.0.0 s0/1/0
BOGOTA1(config)#end

```

```

MEDELLIN1(config)#ip route 209.17.220.5 255.255.255.252 s0/0/0
MEDELLIN1(config)#ip route 0.0.0.0.0.0.0 s0/0/0
MEDELLIN1(config)#end

```

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

```

ISP(config)#ip route 0.0.0.0.0.0.0 s0/0/0
ISP(config)#ip route 0.0.0.0.0.0.0 s0/0/1
ISP(config)#end

```

## Parte 2: Tabla de Enrutamiento.

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

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network diagram displays three routers: MEDELLIN 1, MEDELLIN 2, and MEDELLIN 3. MEDELLIN 1 is connected to MEDELLIN 2 and MEDELLIN 3. MEDELLIN 2 is connected to a PC1, and MEDELLIN 3 is connected to a PC0. The main window shows the CLI for MEDELLIN 1 with the following output:

```

MEDELLIN1(config)#en
MEDELLIN1(config)#end
MEDELLIN1#
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

MEDELLIN1#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
        F - 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 172.29.6.1, 00:00:00, Serial0/0/1
C    172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.6.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
R    172.29.6.4/30 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:26, Serial0/1/1
R    172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.14, 00:00:26, Serial0/0/0
L    172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/1/1
L    172.29.6.9/32 is directly connected, Serial0/1/1
C    172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.6.13/32 is directly connected, Serial0/0/0
R    172.29.6.128/25 [120/1] via 172.29.6.10, 00:00:26, Serial0/1/1

```

Cisco Packet Tracer Student - C:\Users\ARMADA\Desktop\DIPLOMADO\EXAMNE HABILIDADES 1.pkt

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Root] New Cluster MEDELLIN 2 Viewport

MEDELLIN 2

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

User Access Verification

Password:
MEDELLIN2>en
MEDELLIN2#show ip route

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

Gateway of last resort is not set

 172.29.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masks
C    172.29.4.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.29.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    172.29.6.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.6.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.6.5/32 is directly connected, Serial0/0/0
R    172.29.6.8/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:26, Serial0/0/0
   [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:11, Serial0/0/1
R    172.29.6.12/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:26, Serial0/0/0
   [120/1] via 172.29.6.2, 00:00:11, Serial0/0/1
R    172.29.6.128/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:26, Serial0/0/0
--More--

```

Time: 06:26:53 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Connections

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

3:48 p.m. 21/05/2019

Cisco Packet Tracer Student - C:\Users\ARMADA\Desktop\DIPLOMADO\EXAMNE HABILIDADES 1.pkt

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Root] New Cluster MEDELLIN 3 Viewport

MEDELLIN 3

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

User Access Verification

Password:
MEDELLIN3>en
MEDELLIN3#show ip route

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

Gateway of last resort is not set

 172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
R    172.29.4.0/25 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:11, Serial0/0/0
R    172.29.6.0/30 [120/1] via 172.29.6.6, 00:00:11, Serial0/0/0
   [120/1] via 172.29.6.13, 00:00:09, Serial0/1/0
   [120/1] via 172.29.6.9, 00:00:09, Serial0/0/1
C    172.29.6.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.6.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    172.29.6.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.6.10/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.29.6.12/30 is directly connected, Serial0/1/0
L    172.29.6.14/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    172.29.6.128/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
--More--

```

Time: 06:27:47 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Connections

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

3:48 p.m. 21/05/2019

Cisco Packet Tracer Student - C:\Users\ARMADA\Desktop\DIPLOMADO\EXAMNE HABILIDADES 1.pkt

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Root] New Cluster

ISP

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

ISP#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#ip route 0.0.0.0.0.0.0.0 s0/0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
ISP(config)#ip route 0.0.0.0.0.0.0.0 s0/0/1
^
% Invalid input detected at '^' marker.
ISP(config)#end
ISP#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ISP#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

209.17.220.0/30 is subnetted, 2 subnets
C      209.17.220.0 is directly connected, Serial0/0/1
C      209.17.220.4 is directly connected, Serial0/0/0
ISP#

```

Time: 06:28:38 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Connections

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire Last Status Source Destination Type Color Time(sec) Periodic Num

Realtime

3:49 p.m. 21/05/2019

Cisco Packet Tracer Student - C:\Users\ARMADA\Desktop\DIPLOMADO\EXAMNE HABILIDADES 1.pkt

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Root] New Cluster

BOGOTA 1

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

User Access Verification
Password:
BOGOTA1>en
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 not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
R      172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.1, 00:00:17, Serial0/1/1
       [120/1] via 172.29.3.6, 00:00:17, Serial0/1/0
R      172.29.1.0/24 [120/2] via 172.29.3.1, 00:00:17, Serial0/1/1
       [120/2] via 172.29.3.6, 00:00:17, Serial0/1/0
C      172.29.1.9/30 is directly connected, Serial0/0/1
L      172.29.1.10/32 is directly connected, Serial0/0/1
C      172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/1/1
L      172.29.3.2/32 is directly connected, Serial0/1/1
C      172.29.3.4/30 is directly connected, Serial0/1/0
L      172.29.3.5/32 is directly connected, Serial0/1/0
R      172.29.3.8/30 [120/2] via 172.29.3.1, 00:00:17, Serial0/1/1
--More--

```

Time: 06:29:21 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Connections

Scenario 0

New Delete

Toggle PDU List Window

Fire Last Status Source Destination Type Color Time(sec) Periodic Num

Realtime

3:50 p.m. 21/05/2019

Cisco Packet Tracer Student - C:\Users\ARMADA\Desktop\DIPLOMADO\EXAMNE HABILIDADES 1.pkt

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Root] New Cluster

BOGOTA 3 Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

User Access Verification
Password:
BOGOTA3>en
Password:
BOGOTA3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, Ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 11 subnets, 3 masks
C    172.29.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.29.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R    172.29.1.0/24 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:16, Serial0/0/0
R    172.29.1.8/30 [120/1] via 172.29.3.5, 00:00:16, Serial0/1/0
   [120/1] via 172.29.3.2, 00:00:16, Serial0/0/1
L    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    172.29.3.6/32 is directly connected, Serial0/1/0
R    172.29.3.8/30 [120/1] via 172.29.3.14, 00:00:16, Serial0/0/0
C    172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
--More--
  
```

Time: 06:30:13 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Connections

Copper Cross-Over

Scenario 0 New Delete Toggle PDU List Window

Realtime

3:51 p.m. 21/05/2019

Cisco Packet Tracer Student - C:\Users\ARMADA\Desktop\DIPLOMADO\EXAMNE HABILIDADES 1.pkt

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Root] New Cluster

BOGOTA 2 Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

User Access Verification
Password:
BOGOTA2>en
Password:
BOGOTA2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       I - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, Ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

172.29.0.0/16 is variably subnetted, 10 subnets, 3 masks
R    172.29.0.0/24 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:12, Serial0/0/0
C    172.29.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.29.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R    172.29.1.8/30 [120/2] via 172.29.3.13, 00:00:12, Serial0/0/0
R    172.29.3.0/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:12, Serial0/0/0
R    172.29.3.4/30 [120/1] via 172.29.3.13, 00:00:12, Serial0/0/0
C    172.29.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.29.3.9/32 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.29.3.12/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.29.3.14/32 is directly connected, Serial0/0/0
  309.17.220.0/30 is subnetted, 1 subnets
--More--
  
```

Time: 06:31:07 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Connections

Copper Cross-Over

Scenario 0 New Delete Toggle PDU List Window

Realtime

3:52 p.m. 21/05/2019

- 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
<b>Bogota1</b>	SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0; SERIAL0/1/1
<b>Bogota2</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
<b>Bogota3</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
<b>Medellín1</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/1
<b>Medellín2</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1
<b>Medellín3</b>	SERIAL0/0/0; SERIAL0/0/1; SERIAL0/1/0
<b>ISP</b>	No lo requiere

```
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config-router)#passive-interface g0/0
BOGOTA1(config-router)#end
```

```
BOGOTA1(config)#router rip
BOGOTA1(config-router)#passive-interface g0/1
BOGOTA1(config-router)#end
```

```
BOGOTA3(config)#route rip
BOGOTA3(config-router)#passive-interface g0/0
BOGOTA3(config-router)#passive-interface s0/1/1
BOGOTA3(config-router)#end
BOGOTA3#
```

```
BOGOTA2(config)#route rip
BOGOTA2(config-router)#passive-interface g0/1
BOGOTA2(config-router)#end
BOGOTA2#
```

```
MEDELLIN1(config)#route rip
MEDELLIN1(config-router)#passive-interface g0/0
MEDELLIN1(config-router)#passive-interface g0/1
MEDELLIN1(config-router)#end
MEDELLIN1#
```

```
MEDELLIN2(config)#route rip
MEDELLIN2(config-router)#passive-interface g0/1
MEDELLIN2(config-router)#end
MEDELLIN2#
```

```
MEDELLIN3(config)#route rip
MEDELLIN3(config-router)#passive-interface g0/1
MEDELLIN3(config-router)#passive-interface s0/1/1
MEDELLIN3(config-router)#end
MEDELLIN3#
```

#### Parte 4: Verificación del protocolo RIP.

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

#### Parte 5: Configurar encapsulamiento y autenticación PPP.

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

```
MEDELLIN1#conf t
MEDELLIN1(config)#username ISP secret class
MEDELLIN1(config)#int s0/1/0
MEDELLIN1(config-if)#ppp authentication pap
Must set encapsulation to PPP before using PPP subcommands
MEDELLIN1(config-if)#ppp pap sent-username MEDELLIN1 password cisco
Must set encapsulation to PPP before using PPP subcommands
MEDELLIN1(config-if)#
```

```
ISP#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#username MEDELLIN1 secret cisco
ISP(config)#interface s0/0/1
ISP(config-if)#ppp authentication pap
```



Must set encapsulation to PPP before using PPP subcommands  
ISP(config-if)#ppp pap sent-username ISP password class  
Must set encapsulation to PPP before using PPP subcommands  
ISP(config-if)#

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

```
ISP(config)#username BOGOTA1 secret cisco
ISP(config)#int s0/0/0
ISP(config-if)#ppp authentication chap
Must set encapsulation to PPP before using PPP subcommands
ISP(config-if)#
```

```
BOGOTA1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
BOGOTA1(config)#username ISP secret cisco
BOGOTA1(config)#int s0/0/0
BOGOTA1(config-if)#ppp authentication chap
Must set encapsulation to PPP before using PPP subcommands
BOGOTA1(config-if)#
```

## Parte 6: Configuración de PAT.

- 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.
- 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.
- 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.

## Parte 7: Configuración del servicio DHCP.

- Configurar la red Medellín2 y Medellín3 donde el router Medellín 2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.

```
MEDELLIN2#en
MEDELLIN2#conf t
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.6.13
MEDELLIN2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.6.2
MEDELLIN2(config)#ip dhcp pool LAN2
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.6.4 255.255.255.252
```

```
MEDELLIN2(dhcp-config)#network 172.29.4.0 255.255.255.128
MEDELLIN2(dhcp-config)#default-router 172.29.6.13
MEDELLIN2(dhcp-config)#dns-server 209.166.200.225
MEDELLIN2(dhcp-config)#
```

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

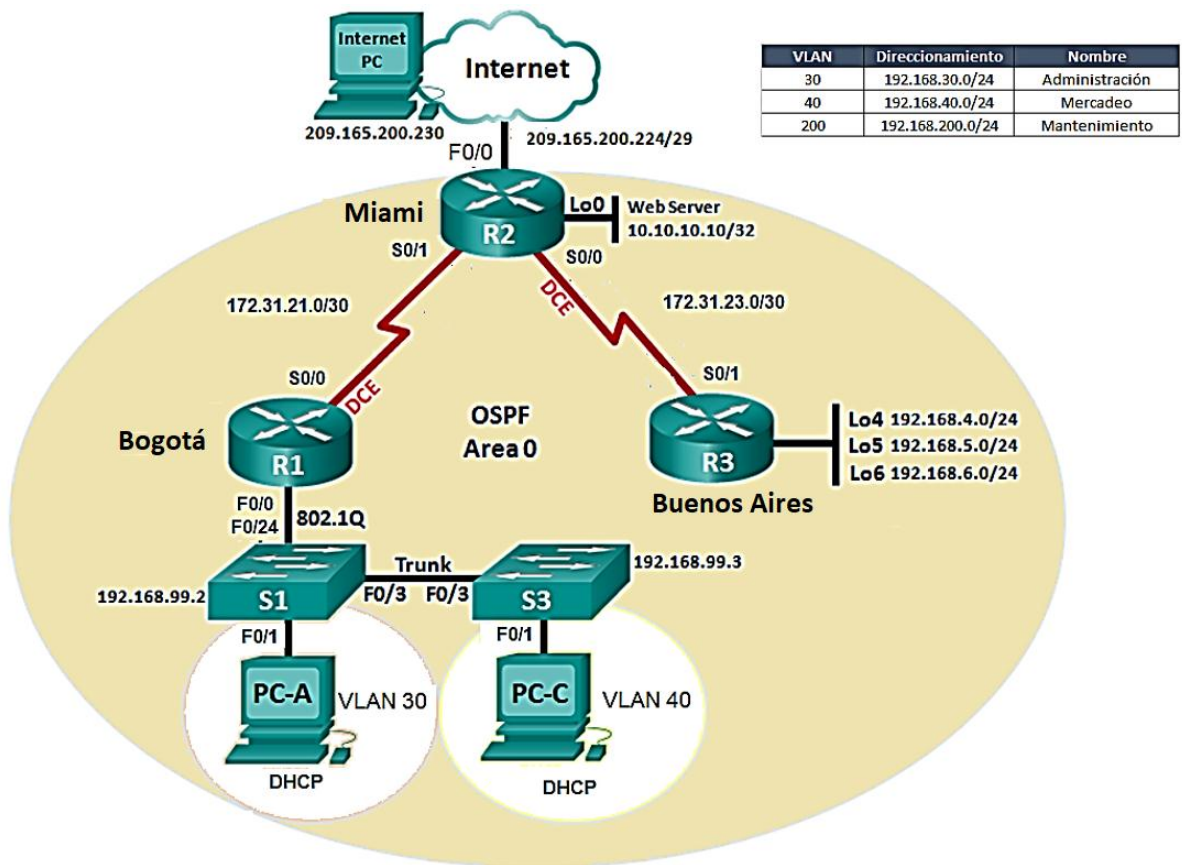
c. Configurar la red Bogotá2 y Bogotá3 donde el router Medellín2 debe ser el servidor DHCP para ambas redes Lan.

```
BOGOTA2#conf t
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.1.1
BOGOTA2(config)#ip dhcp excluded-address 172.29.3.8
BOGOTA2(config)#ip dhcp pool LAN4
BOGOTA2(dhcp-config)#network 172.29.3.12 255.255.255.252
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 209.166.200.225
BOGOTA2(dhcp-config)#
```

---

## 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.

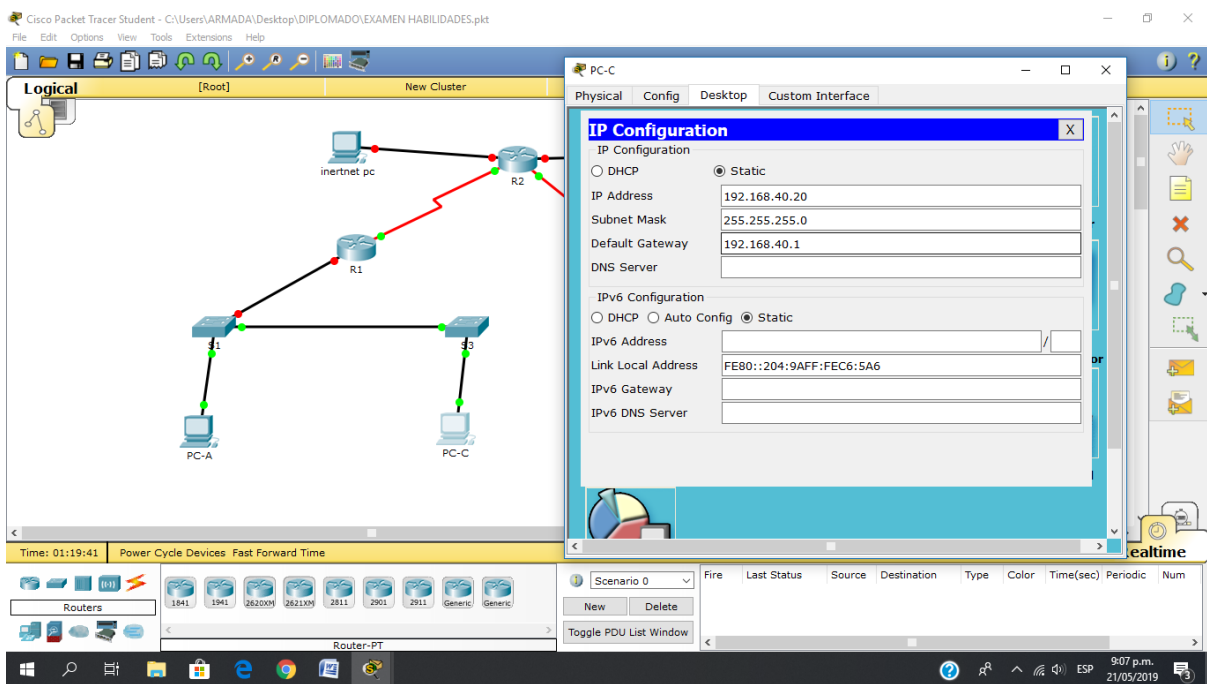
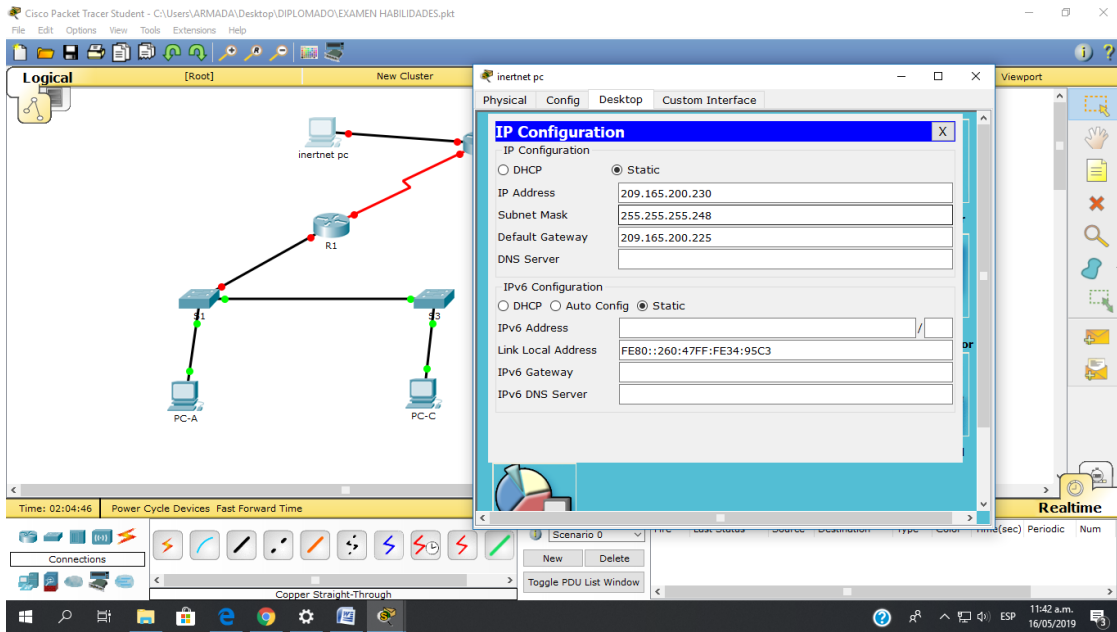


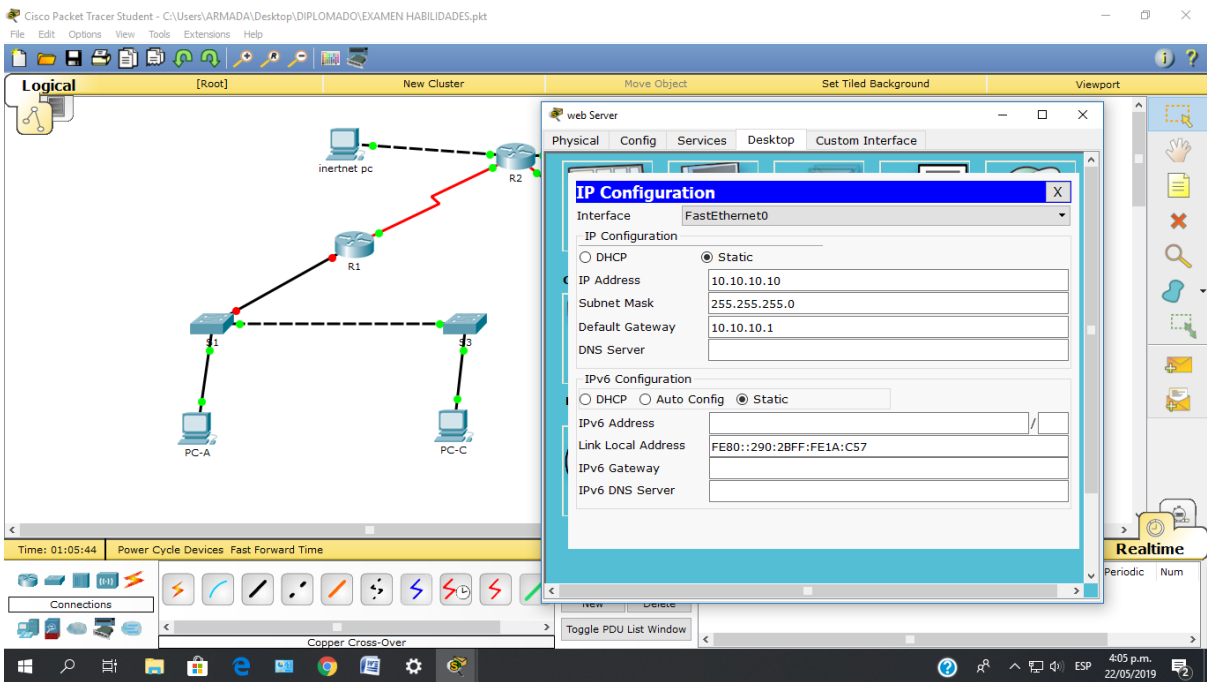
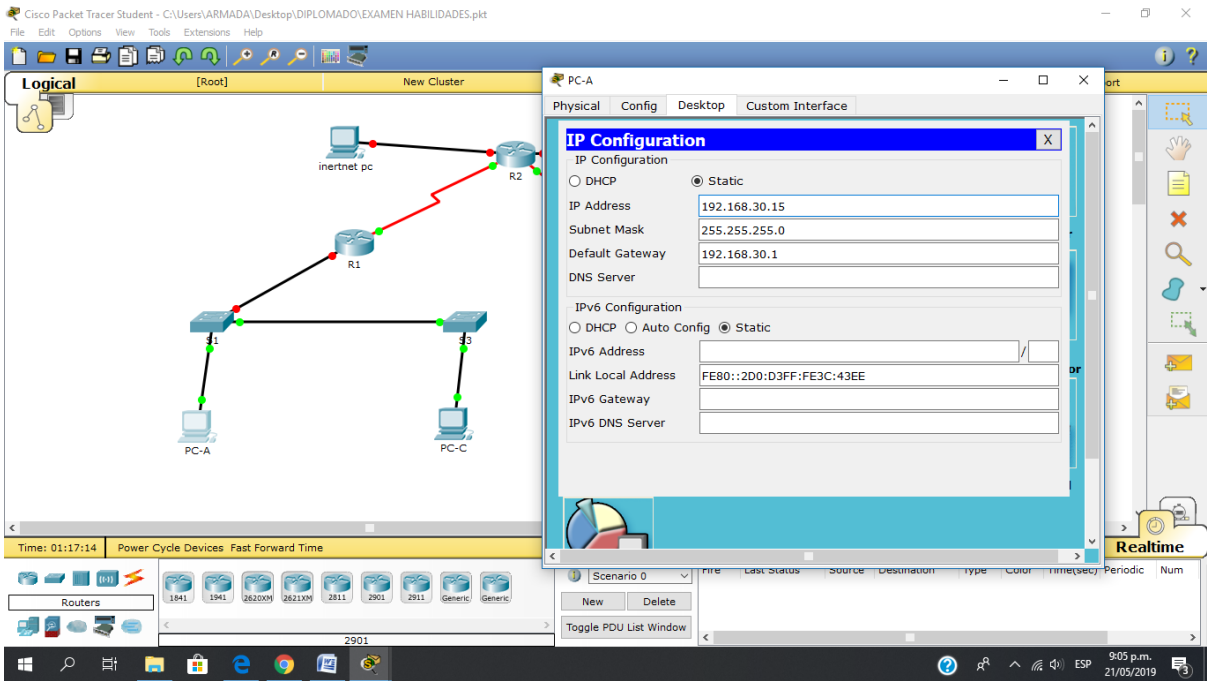
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

**Tabla de direccionamiento**

DISPOSITIVO	INTERFACE	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED
Internet pc	Fa 0	209.165.200.230	255.255.255.248
PC-A	FA 0	192.168.30.15	255.255.255.0
PC-C	FA 0	192.168.40.20	255.255.255.0
Web Server		10.10.10.10	255.255.255.255
R1	s0/0/0	172.31.21.1	255.255.255.252
R1	FA 0/0.30	192.168.30.1	255.255.255.0
R1	FA 0/0.40	192.168.40.1	255.255.255.0
R1	FA 0/0.200	192.168.200.1	255.255.255.0
R1	FA 0/0.99	192.168.99.2	255.255.255.0
R2	s0/0/1	172.31.21.2	255.255.255.252
R2	G/0	209.165.200.225	255.255.255.248
R2	G0/1	10.10.10.10	255.255.255.255
R2	s0/0/0	172.31.23.1	255.255.255.252
R3	s0/0/1	172.31.23.2	255.255.255.252
R3	Lo4	192.168.4.1	255.255.255.0

<b>R3</b>	Lo5	192.168.5.1	255.255.255.0
<b>R3</b>	Lo6	192.168.6.1	255.255.255.0





## Configuración R1

```
Router>en
Router # conf t
Router (config)#no ip domain-lookup
Router (config)#hostname R1
R1 (config)#enable secret class
R1 (config)#line con 0
R1 (config-line)#pass cisco
R1 (config-line)#login
R1 (config-line)#line vty 0 4
R1 (config-line)#exit
R1 (config)#service password-encryption
R1 (config)#banner motd $ acceso denegado $
R1 (config)#int s0/0/0
R1 (config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1 (config-if)#clock rate 128000
R1 (config-if)#no shut
```

## Configuración R2

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 4
R2(config-line)#pass cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd $ acceso denegado $
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config)#int g0/1
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#no shut
```

## Configuración R3

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#host R3
R3(config)#enable secret class
R3(config)#line con 0
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#line vty 0 4
R3(config-line)#pass cisco
R3(config-line)#login
R3(config-line)#exit
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd $ acceso denegado $
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int lo4
R3(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int lo5
R3(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#int lo6
R3(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
```

## Configuración en S1

```
Switch>en
Switch#conf t
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#host S1
S1(config)#enable secret class
S1(config)#line console 0
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#line vty 0 4
S1(config-line)#pass cisco
S1(config-line)#login
S1(config-line)#service password-encryption
S1(config)#banner motd $ acceso denegado $
S1(config)#
```

## Configuración en S3

```
Switch>en
Switch#conf t
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#host S3
S3(config)#enable secret class
S3(config)#line console 0
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#line vty 0 4
S3(config-line)#pass cisco
S3(config-line)#login
S3(config-line)#exit
S3(config)#service password-encryption
S3(config)#banner motd $acceso denegado$
S3(config)#exit
S3#copy running-config startup-config
```

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

### Verificación formación 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.

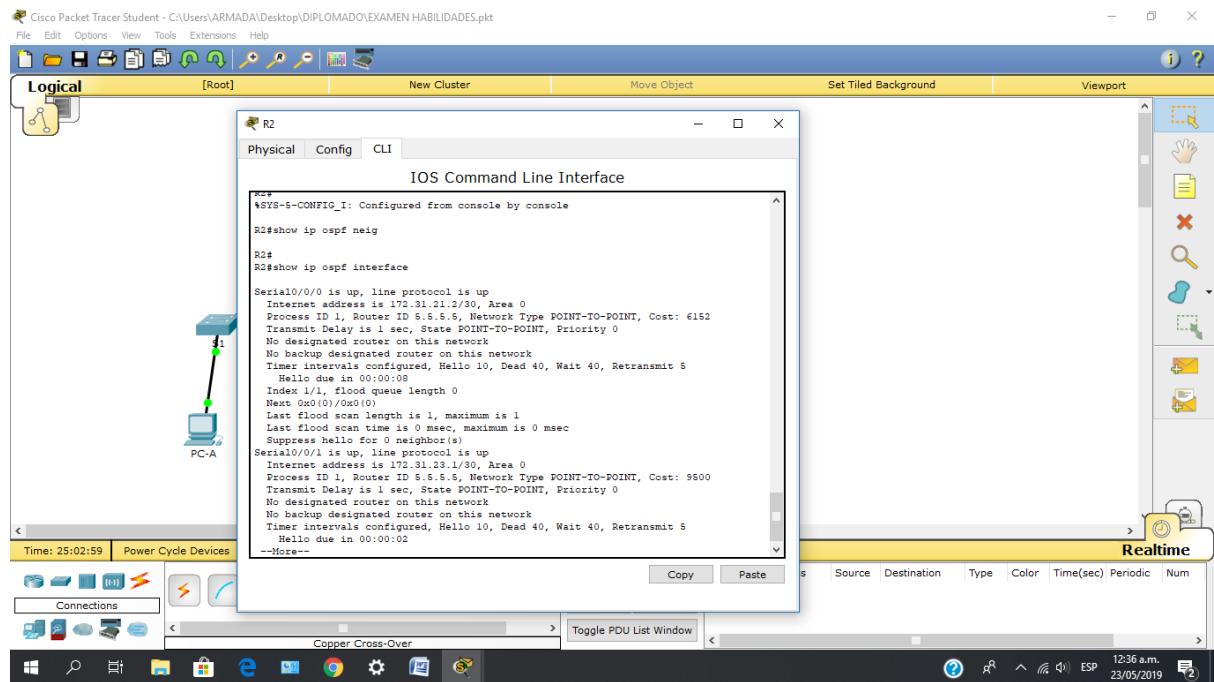
```
R1(config-if)#exit
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#network 192.168.30.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.40.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#network 192.168.200.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#passive-interface g0/0.30
R1(config-router)#passive-interface g0/0.40
```



```
R1(config-router)#passive-interface g0/0.200
R1(config-router)#exit
R1(config)#
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 256
R1(config-if)#ip ospf cost 9500
R1(config-if)#
```

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#5 area 0
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#passive-interface g0/0
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R2(config-router)#int s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

```
R3>en
Password:
R3#conf t
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
R3(config-router)#passive-interface lo4
R3(config-router)#passive-interface lo5
R3(config-router)#passive-interface lo6
R3(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 9500
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Please ensure reference bandwidth is consistent across all routers.
R3(config-router)#int s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```



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

```

S1>en
Password:
Password:
S1#conf t
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
S1(config-vlan)#vlan 40 Mercadeo
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 40
S1(config-vlan)#name Mercadeo
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#vlan 200
S1(config-vlan)#name Mantenimiento
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
S1(config-if)#exit

```

```

S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk vlan 1
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
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)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#int fa0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/5-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown

S1(config)#int f0/24
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/5-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#int f0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)#no shutdown
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#switchport access vlan 30
S1(config-if-range)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S1(config-if-range)# no shutdown
S1(config-if-range)#int vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#

```

```

S3>en
Password:
Password:
S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#int vlan 200
S3(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shut
S3(config-if)#exit
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3(config)#int fa0/3
S3(config-if)#switchport mode trunk
S3(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#int fa0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#

```

```

R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int g0/0.30
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/0.40
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/0.200
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/0
R1(config-if)#no shut
R1(config-if)#

```

#### 4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

```

S3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S3(config)#no ip domain-lookup
S3(config)#

```

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

```
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shut
```

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

```
S1(config-if)#switch access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
S1(config-if-range)#shutdown
S1(config-if-range)#
```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

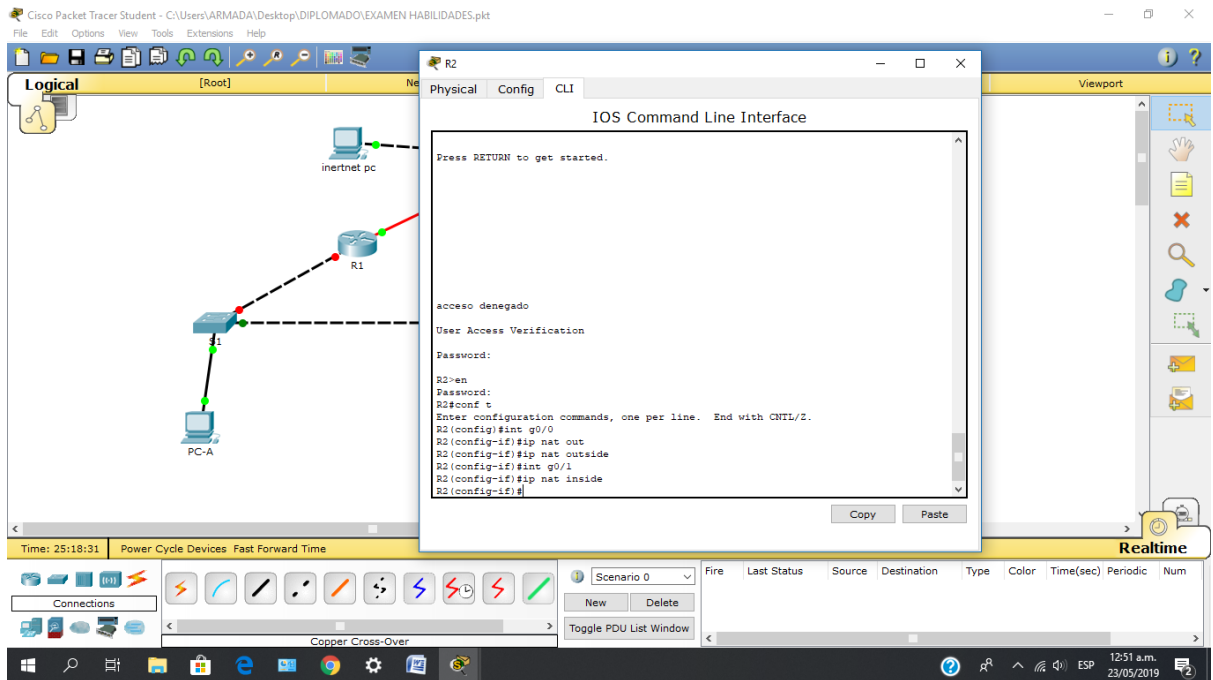
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

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

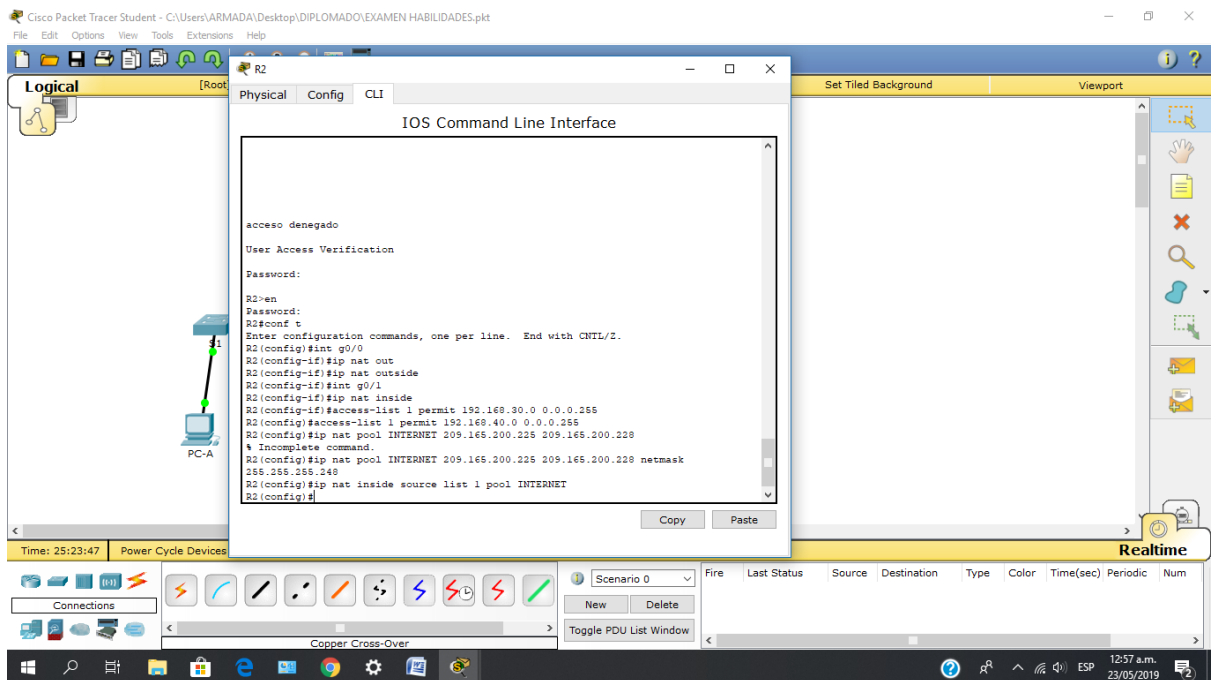
Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

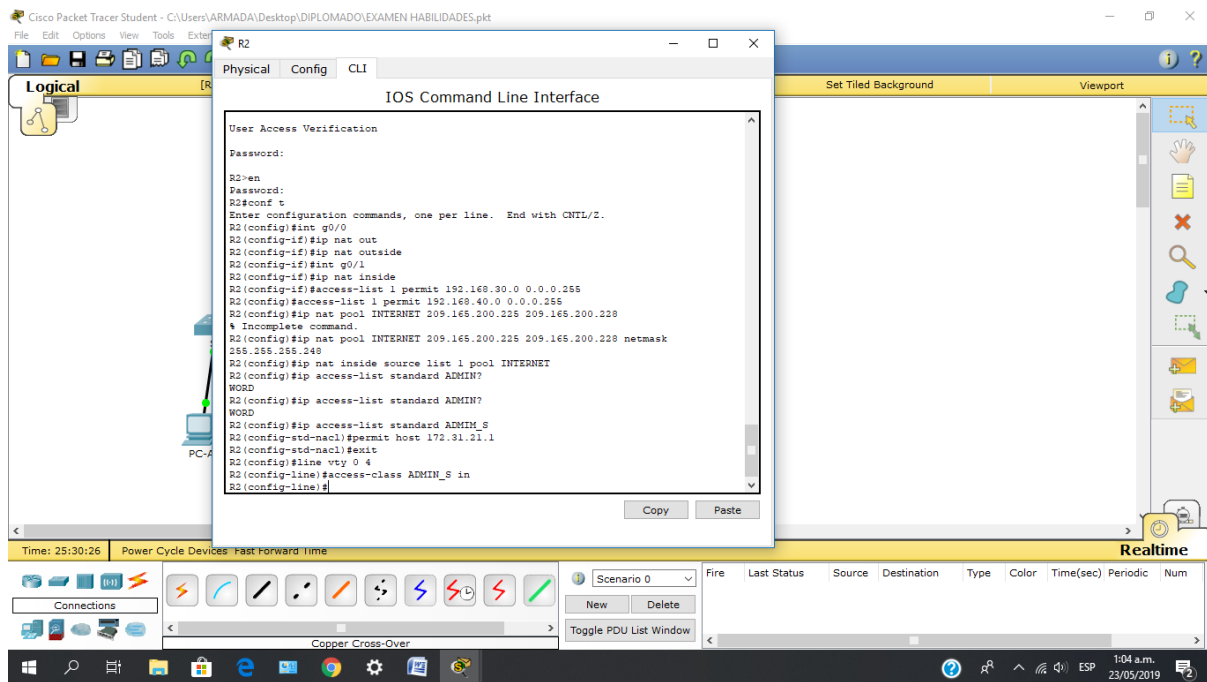
```
R1#conf t
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool admin
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool mercad
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)
```

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



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.





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.

```

R2(config)#int g0/0
R2(config-if)#ip access-group 101 in
R2(config-if)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#int g0/1
R2(config-if)#ip access-group 101 out
R2(config-if)#

```

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

```

R2#show access-lists
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
Standard IP access list ADMIM_S
10 permit host 172.31.21.1
Extended IP access list 101
10 permit tcp any host 209.165.200.228 eq www
20 permit icmp any any echo-reply
R2

```

## CONCLUSIONES

- El protocolo RIPv2 tiene un número máximo de saltos.
- La diferencia entre el protocolo OSPF y el RIP, es que cada paquete enviado se hace a por el camino más corto, ya que en su configuración se utiliza la direcciones de los router cercanos.
- Al configurar el DHCP nos permite realizar una administración más sencilla de la red, lo que nos permute reducir conflictos y malas configuraciones en los Hosts.
- La utilización de la configuración NAT nos permite reducir el número de direcciones públicas.
- Se fortalecieron los conceptos teóricos con el desarrollo de los ejercicios prácticos con ayuda de la herramienta de simulación de Cisco Packet Tracer



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 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). 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>