

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICA CCNA

CONSUELO LOPEZ VALENZUELA – 1115795358

Grupo: 203092_37

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD

CEAD FLORENCIA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

DICIEMBRE DEL 2018

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICA CCNA

CONSUELO LOPEZ VALENZUELA – 1115795358

Grupo: 203092_37

Tutor

Giovanni Alberto Bracho

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD

CEAD FLORENCIA

INGENIERÍA DE SISTEMAS

DICIEMBRE DEL 2018

DEDICATORIA

A mi madre.

Por apoyarme en cada decisión que he tomado en el transcurrir de la vida, por ser mi motor, mi inspiración y mi motivo para buscar ser mejor cada día, a ella le dedico todos mis logros; gracias a su amor, sus consejos, su trabajo y sacrificio hoy estoy subiendo otro peldaño en la escalera de la educación y la vida.

A mi padre y hermanos.

Por ser mi apoyo cuando sentía desfallecer, por sus consejos, por su confianza y fortaleza en aquellos momentos difíciles.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a Dios, por darme la bendición de la vida y la salud, por ser mi fortaleza, por haber estado a mi lado incluso cuando me sentía sola, por darme sabiduría y entendimiento para lograr una de mis metas profesionales y seguir buscando ser mejor cada día.

A mis padres y hermanos, por su apoyo moral y económico, por haber confiado en mi y en mis capacidades, por impulsarme a superar cada uno de los retos a través de la vida, por enseñarme que en la vida solo se obtienen buenos frutos cuando trabajas arduamente, por inculcarme los valores que me han hecho la persona que soy ahora.

A mis tutores, por realizar la transferencia de sus conocimientos hacia cada uno de los estudiantes, por su apoyo en los momentos en que se me presentaron dificultades académicas, por ser motivadores en el proceso de formación y por cada espacio de su tiempo que me dedicaron.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	7
Descripción general de la prueba de habilidades	8
Descripción de los dos escenarios	8
Escenario #1	8
SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN	10
Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar	11
La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1	13
Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP	16
R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública	20
R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró	21
R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto	21
R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN	21
El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles	22
La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31	22
La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6	24
R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2	24
R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1	25
Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí	26
Escenario #2	29
Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red	29
Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios	33
Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento	35
En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup	37
Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos	37
Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red	37
Implement DHCP and NAT for IPv4	41
Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40	41
Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40	41
Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet	42
Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio	42
Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio	42
Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers	43
Conclusiones	44
Referencias Bibliográficas	45

RESUMEN

En este trabajo se desarrolla la evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

INTRODUCCIÓN

En el presente informe se evidencia el análisis y desarrollo de dos escenarios propuestos en el diplomado de profundización cisco, los cuales serán desarrollados paso a paso; en cada ítem se pueden ver los códigos utilizados en Packet Tracer para la configuración de todos los dispositivos que se encuentran en la topología de cada uno de los escenarios.

El desarrollo de este tipo de actividades nos reta a colocar en práctica todos los conceptos aprendidos durante el semestre y además a investigar los desconocidos con el fin de realizar una buena presentación de nuestros conocimientos adquiridos en la Institución.

EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los **dos (2) escenarios propuestos**, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos **ping, traceroute, show ip route, entre otros**.

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

Escenario 1

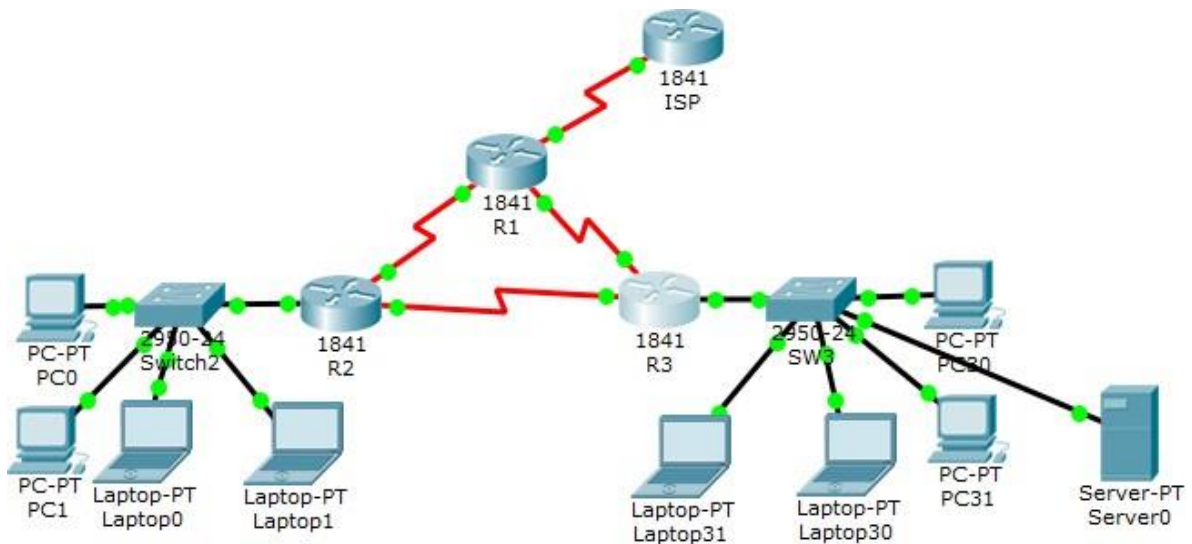


Tabla de direccionamiento

Part 1: El administrador	Interfaces	Part 5: Dirección IP	Part 6: Máscara de subred	Part 7: Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9C0:80F:301 /64		N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	22: Nombre	t 123: Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

Tabla de enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

Situación

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

Descripción de las actividades

- **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.

```
SW2(config)#vlan 100
SW2(config-vlan)#name LAPTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#vlan 200
SW2(config-vlan)#name DESTOPS
SW2(config-vlan)#exit
SW2(config)#interface range fa0/2-3
SW2(config-if-range)#switchport mode Access
SW2(config-if-range)#switch access vlan 100
```

```
SW2 (config-if-range) #exit
SW2 (config) #interface range fa0/4-5
SW2 (config-if-range) #switchport mode Access
SW2 (config-if-range) #switch access vlan 200
SW2 (config-if-range) #exit
SW2 (config) #interface fa0/1
SW2 (config-if) #switchport mode trunk
SW2 (config-if) #exit
```

- **Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.**

SW2

```
SW2 (config) #interface range fa0/6-24
SW2 (config-if-range) #shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down
SW2 (config-if-range) #exit
```

SW3

```
SW3 (config) #interface range fa0/6-23
SW3 (config-if-range) #shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
```

```
SW3(config-if-range)#
```

- **La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.**

R1

```
R1(config)#interface s0/0/0
```

```
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
```

```
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/1/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

R2

```
R2>enable
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface f0/0.100
R2(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.100, changed state to
up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/0.100, changed state to up

R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#interface f0/0.200
R2(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to
up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/0.200, changed state to up
```

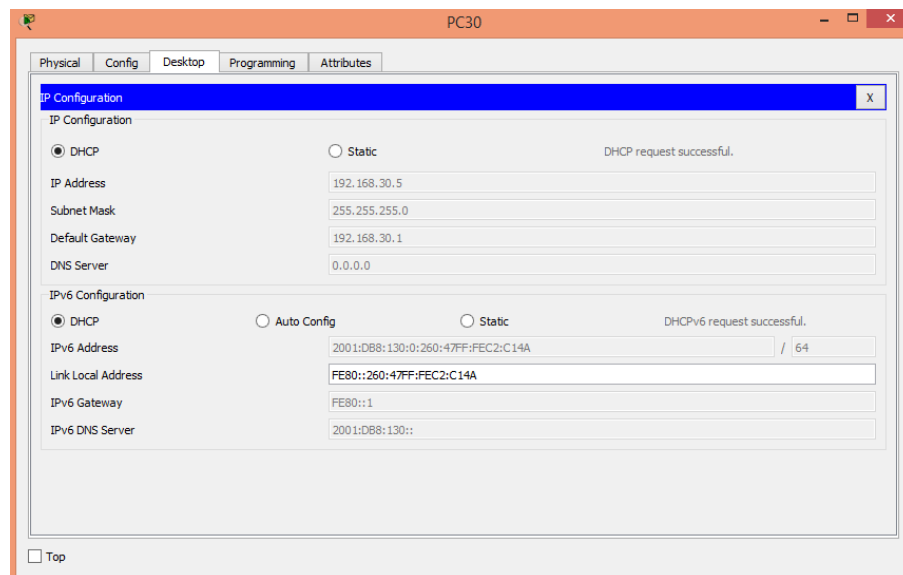
```
R2(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#interface f0/0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface f0/0%DHCPD-4-PING_CONFLICT: DHCP address
conflict: server pinged
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

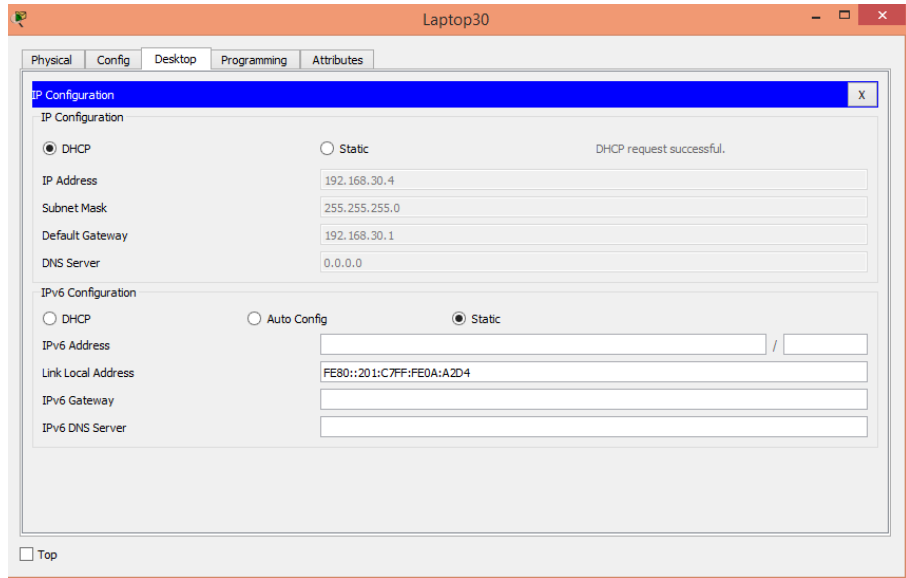
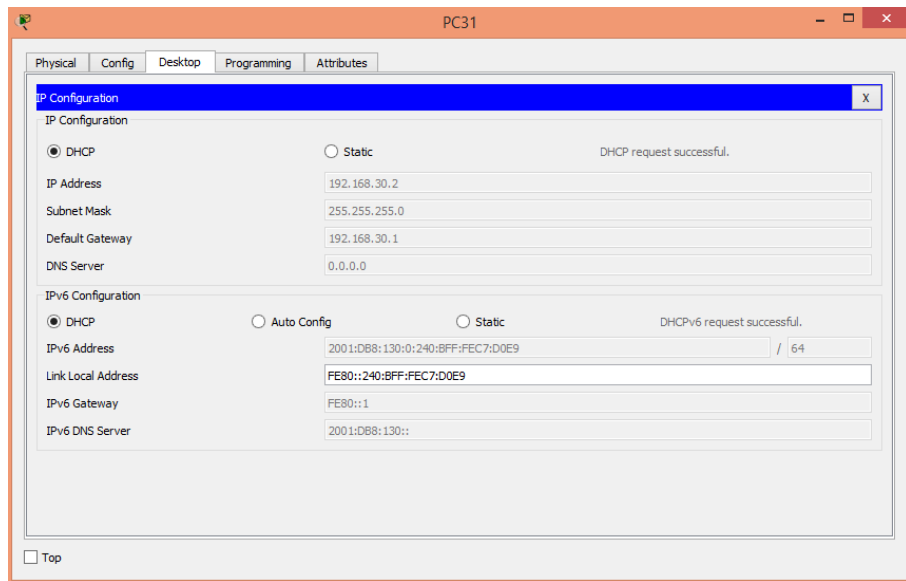
R3

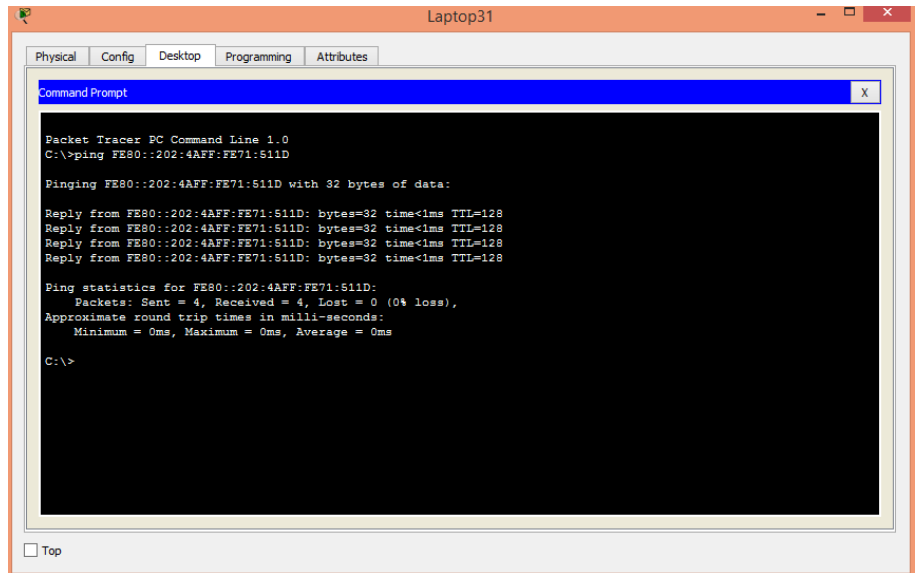
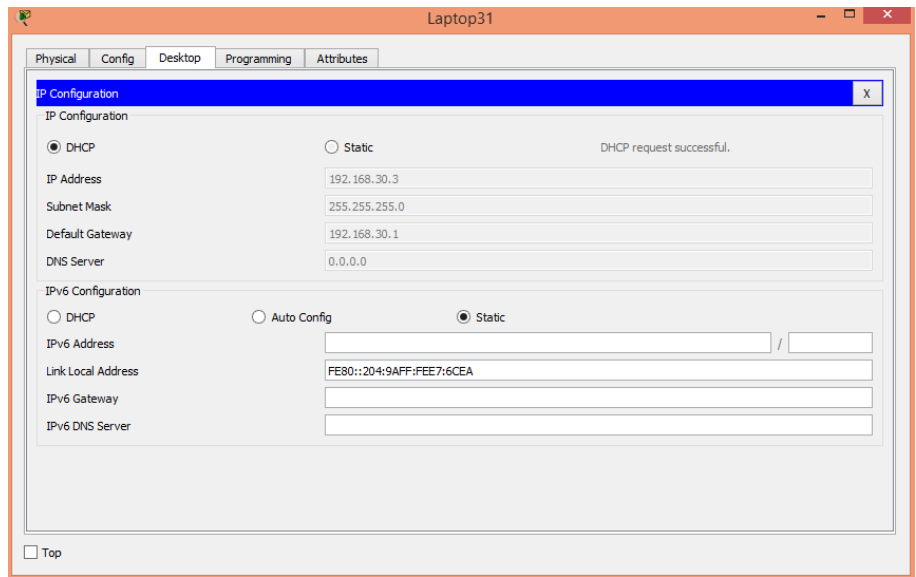
```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown
```

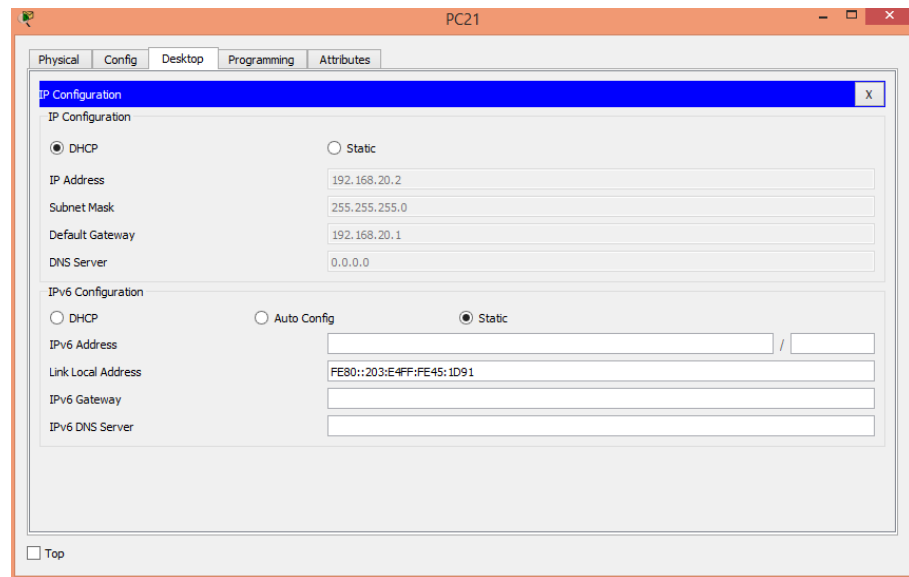
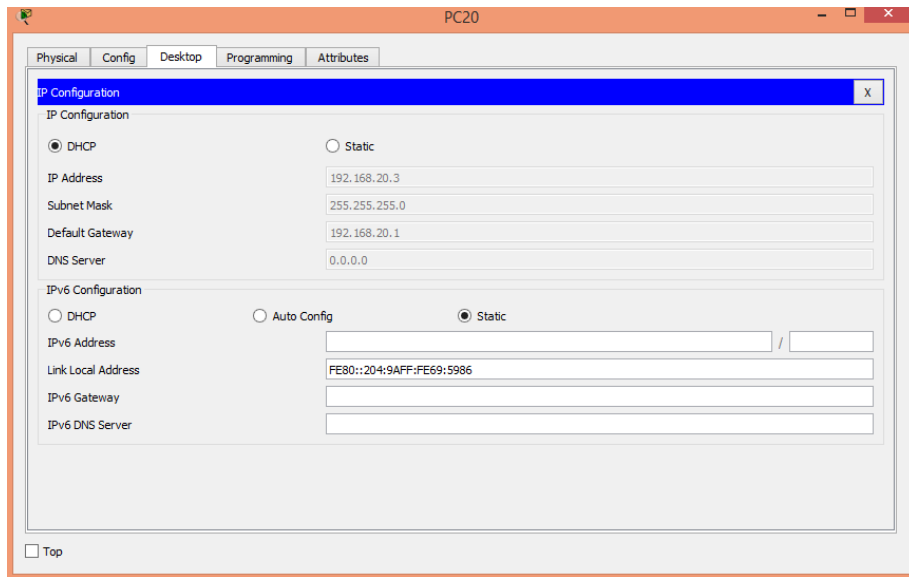
```
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

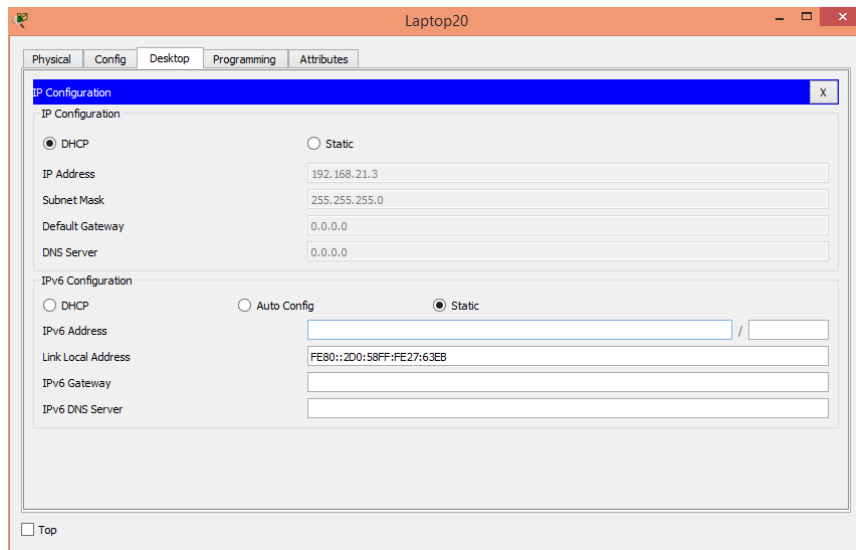
- **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31** deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.











- **R1** debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se **llama INSIDE-DEVS**.

```

R1(config)#ip nat pool INSIDE-DEVS 200.123.211.2 200.123.211.128
netmask 255.255.255.0

R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.255.255

R1(config)#access-list 1 permit 10.0.0.0 0.0.255.255

R1(config)#ip nat inside source list 1 interface s0/0/0 overload

R1(config)#interface s0/1/0

R1(config-if)#ip nat inside

R1(config-if)#exit

R1(config)#interface s0/1/1

R1(config-if)#ip nat inside

R1(config-if)#exit

R1(config)#interface s0/0/0

R1(config-if)#ip nat outside

R1(config-if)#exit

```

```
R1(config)#
```

- **R1** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio RIPv2**.

```
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#version 2
```

```
R1(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
```

```
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#network 10.0.0.4
```

```
R1(config-router)#network 10.0.0.0
```

```
R1(config-router)#default-information originate
```

```
R1(config-router)#exit
```

```
R1(config)#
```

- **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.

```
R3(config)#ip dhcp pool vlan_1
```

```
R3(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

```
R3(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
```

```
R3(config-dhcpv6)#dns-server 2001:db8:130::
```

```
R3(config-dhcpv6)#exit
```

```
R3(config)#
```

- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.

```
R2(config)#ip dhcp pool vlan_100
```

```
R2(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
```

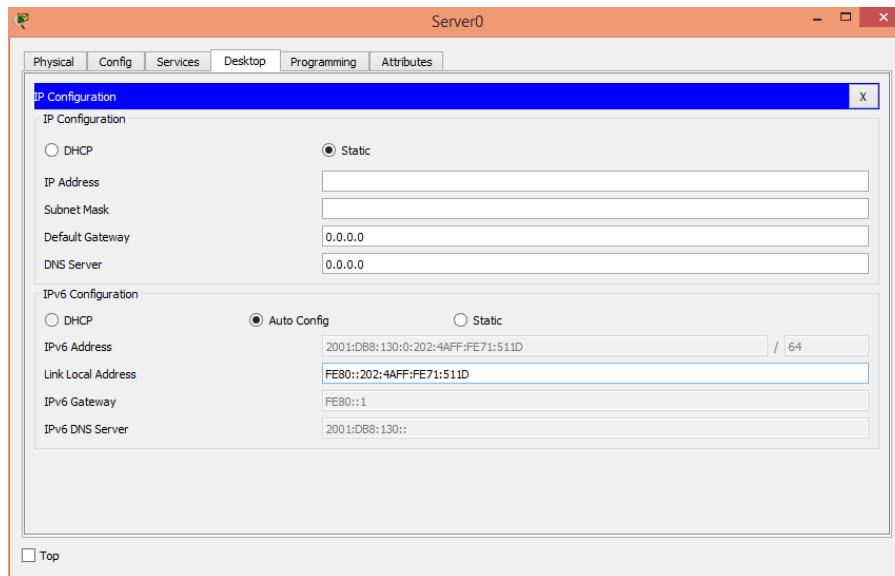
```
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
```

```

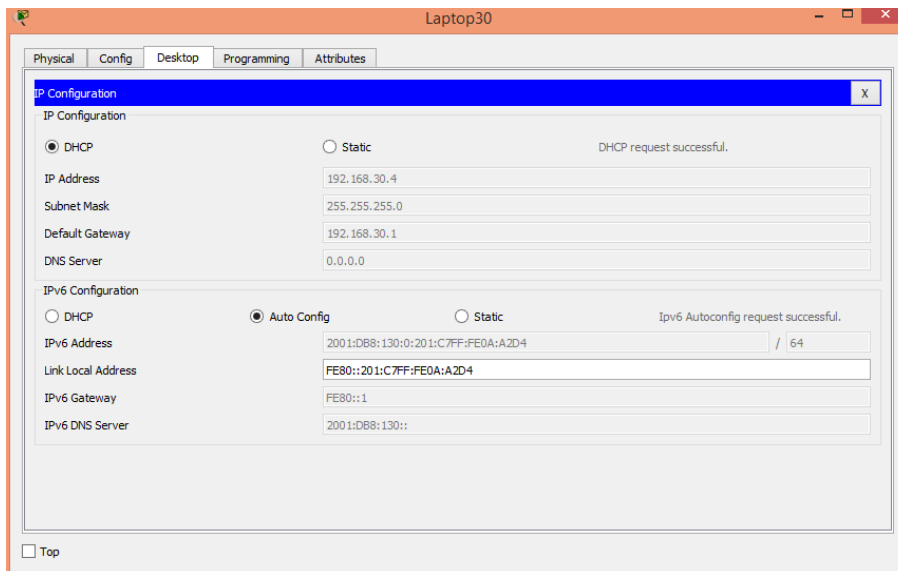
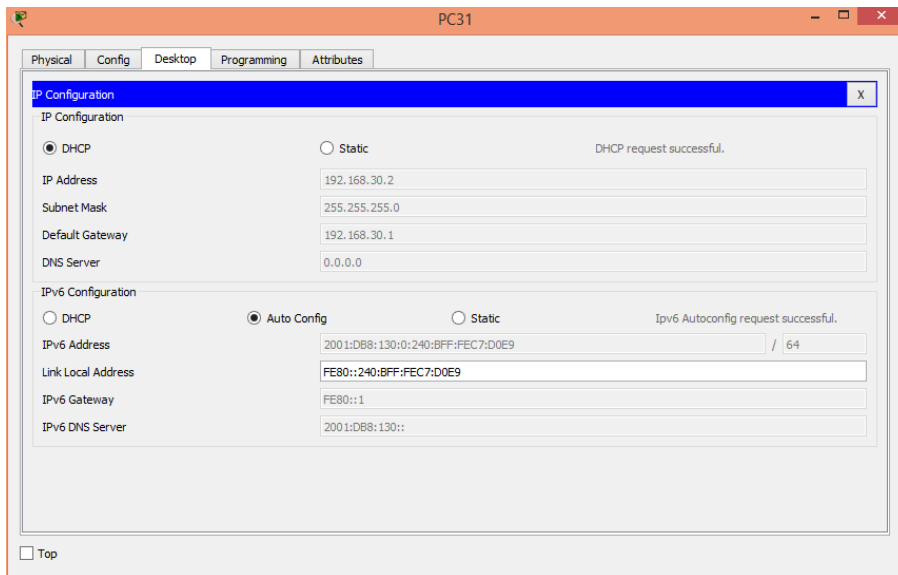
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#ip dhcp pool vlan_200
R2(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#

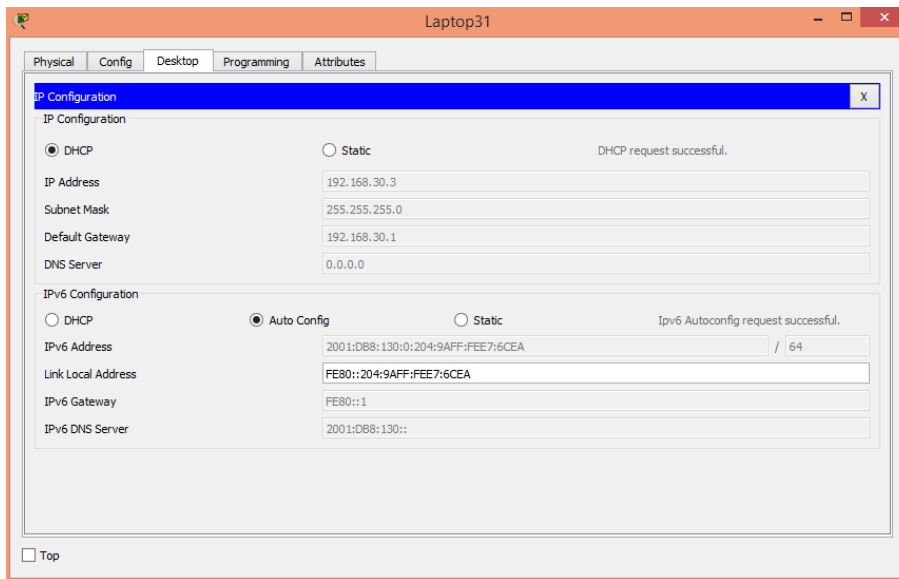
```

- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesible para los dispositivos en R3 (ping).



- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.





- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).

```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown
```

- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
R1(config)#router rip
R1(config-router)#network 10.0.0.4
```



```
R1(config-router)#network 10.0.0.0
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#exit
R1(config)#
```

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 192.168.30.0
R2(config-router)#network 192.168.20.0
R2(config-router)#network 192.168.21.0
R2(config-router)#network 10.0.0.0
R2(config-router)#network 10.0.0.8
R2(config-router)#exit
R2(config)#
```

```
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#network 192.168.0.0
R3(config-router)#network 10.0.0.8
R3(config-router)#network 10.0.0.4
R3(config-router)#exit
R3(config)#
```

- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.

```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#interface f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
```

```

R3(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
R3(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#

```

- Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el **R3** deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

The screenshot shows a Packet Tracer PC Command Line window titled 'Laptop31'. The window has tabs for 'Physical', 'Config', 'Desktop', 'Programming', and 'Attributes'. The 'Command Prompt' window is active, displaying the following text:

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping FE80::202:4AFF:FE71:511D

Pinging FE80::202:4AFF:FE71:511D with 32 bytes of data:

Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for FE80::202:4AFF:FE71:511D:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>

```

The output indicates a successful ping to the IPv6 address FE80::202:4AFF:FE71:511D with 0% loss and a maximum round trip time of 1ms.

```
PC31
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt X
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping FE80::202:4AFF:FE71:511D

Pinging FE80::202:4AFF:FE71:511D with 32 bytes of data:

Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time=9ms TTL=128

Ping statistics for FE80::202:4AFF:FE71:511D:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 9ms, Average = 2ms

C:\>
```

```
Laptop30
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt X
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping FE80::202:4AFF:FE71:511D

Pinging FE80::202:4AFF:FE71:511D with 32 bytes of data:

Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for FE80::202:4AFF:FE71:511D:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

```
PC30
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping FE80::202:4AFF:FE71:511D

Pinging FE80::202:4AFF:FE71:511D with 32 bytes of data:

Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time=3ms TTL=128
Reply from FE80::202:4AFF:FE71:511D: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for FE80::202:4AFF:FE71:511D:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\>
```

```
Server0
Physical Config Services Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
C:\>ipconfig

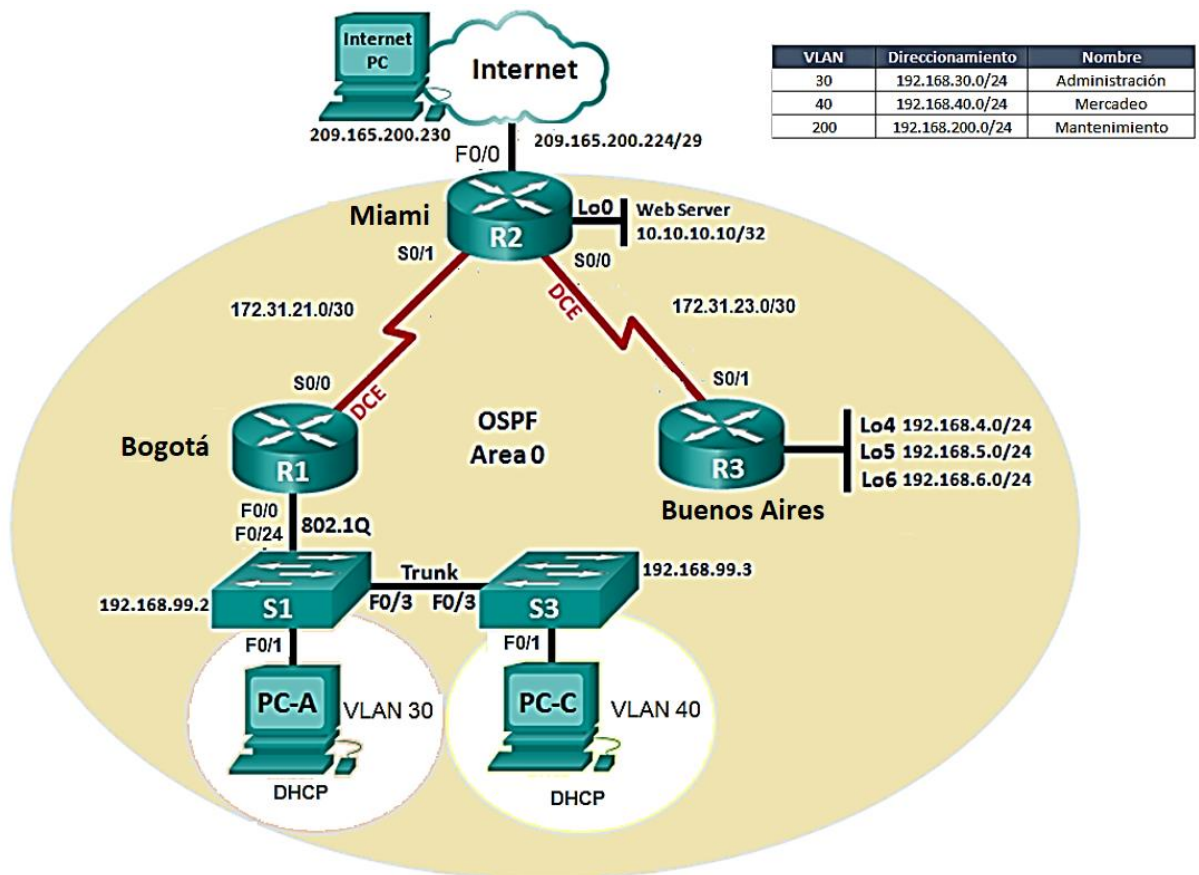
FastEthernet0 Connection: (default port)

    Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::202:4AFF:FE71:511D
    IP Address . . . . . : 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . . : 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . . : 0.0.0.0

C:\>
```

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

Miami

```
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R2(config)#interface gi0/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

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

```
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface lo0
```

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed
state to up
```

```
R2(config-if)#ip address 10.10.10.11 255.255.255.255
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

Bogotá

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface serial0/0/0
R1(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

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

```
R1(config)#interface gi0/0  
R1(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0  
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

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

```
R1(config-if)#exit  
R1(config)#
```

Buenos Aires

```
R3(config)#interface serial0/0/1  
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252  
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R3(config-if)#  
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,  
changed state to up
```

```
R3(config-if)#exit  
R3(config)#interface lo4
```

```
R3(config-if)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4, changed  
state to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0  
R3(config-if)#exit  
R3(config)#interface lo5
```

```
R3(config-if)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5, changed state to up
```

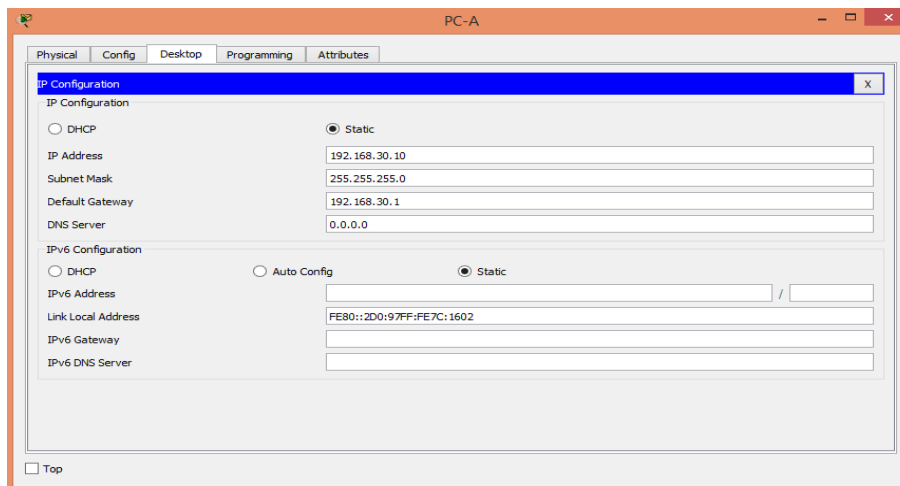
```
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0  
R3(config-if)#exit  
R3(config)#interface lo6
```

```
R3(config-if)#  
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
```

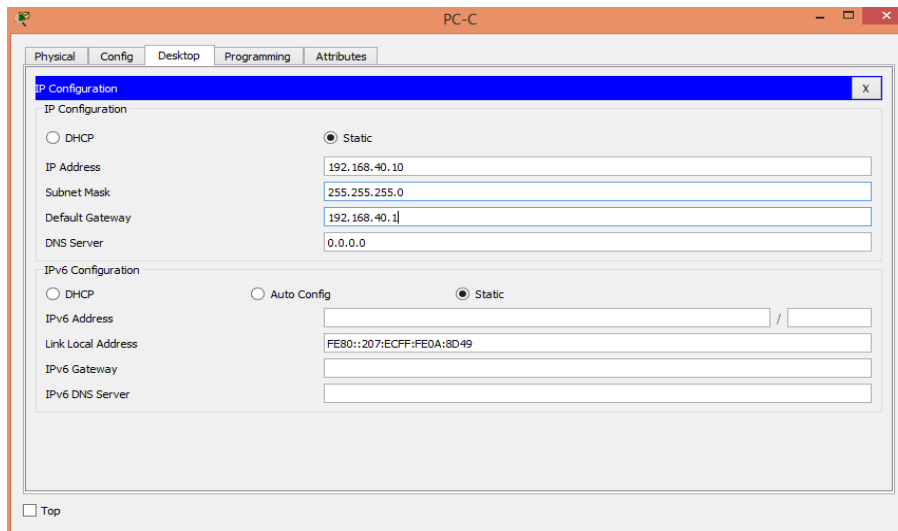
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6, changed state to up
```

```
R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0  
R3(config-if)#exit  
R3(config)#
```

PC-A



PC-C



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

OSPFv2 area 0

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

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#passive-interface gi0/0
R1(config-router)#exit
R1(config)#
```

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#passive-interface gi0/0
```

```
R2(config-router)#exit
R2(config)#
```

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#exit
R3(config)#
```

```
R1#show ip route
```

```
R1#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
```

```
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.31.21.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
192.168.30.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.30.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 192.168.30.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

```
R1#
```

```
R2#show ip route
```

```
R2#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
```

```
10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 10.10.10.11/32 is directly connected, Loopback0
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C 172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.31.21.1/32 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L 172.31.23.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 209.165.200.224/29 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L 209.165.200.225/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
```

R2#

R3#show ip route

R3#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

```
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
L 172.31.23.2/32 is directly connected, Serial0/0/1
192.168.4.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.4.0/24 is directly connected, Loopback4
L 192.168.4.1/32 is directly connected, Loopback4
192.168.5.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
L 192.168.5.1/32 is directly connected, Loopback5
192.168.6.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback6
L 192.168.6.1/32 is directly connected, Loopback6
```

R3#

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

VLANs

```
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#name Administracion
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)#
```

```
S3(config-if)#exit
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name Administracion
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 40
S3(config-vlan)#name Mercadeo
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#vlan 200
S3(config-vlan)#name Mantenimiento
S3(config-vlan)#exit
S3(config)#
```

Puertos troncales

```
S1(config)#interface gi0/1
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#
```

```
S3(config)#interface gi0/1
S3(config-if)#switchport mode trunk
```

```
S3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to down
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

```
S3(config-if)#
```

Puertos de acceso

```
S1(config)#interface fa0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#
```

```
S3(config)#interface fa0/1
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 40
S3(config-if)#
```

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

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

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

```
S1(config)#interface vlan 99
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)
```

```
S3(config)#interface vlan 99
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3(config-if)#no shutdown
S3(config-if)#
```

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

```
S1(config)#interface range fa0/2-23
```

S1 (config-if-range) #shutdown

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down

S1(config-if-range)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to down

S1(config-if-range)#

S3(config)#interface range fa0/2-24

S3(config-if-range)#shutdown

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

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

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down


```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
S3(config-if-range)#
```

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.2 192.168.30.32
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.2 192.168.40.32
R1(config)#
```

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

```
R1(config)#service dhcp
R1(config)#
```

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

```
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.2 192.168.30.32
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.2 192.168.40.32
R1(config)#
```

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

```
R1(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 172.31.21.1
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#network 172.31.21.1 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#
```

```

R1(config)#ip dhcp pool MERCADEO
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 172.31.21.1
R1(dhcp-config)#network 172.31.21.1 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(dhcp-config)#EXIT
R1(config)#

```

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

```

R2(config)#ip access-list extended ADMINISTRACION
R2(config-ext-nacl)#remark permit local lan to use nat
R2(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.30.0 0.0.0.255 any
R2(config-ext-nacl)#permit ip 192.168.40.0 0.0.0.255 any
R2(config-ext-nacl)#exit
R2(config)#ip nat pool R1-pool 209.165.200.225 209.165.200.228
netmask 255.255.255.248
R2(config)#ip nat inside source list ADMINISTRACION pool Bogota-
pool
R2(config)#interface lo0
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#interface serial0/0/1
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#

```

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.

```

R2(config)#ip access-list standard MERCADEO
R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.1
R2(config-std-nacl)#permit host 172.31.21.2

R2(config)#access-list 1 permit 192.168.99.0 0.0.0.255

```

12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

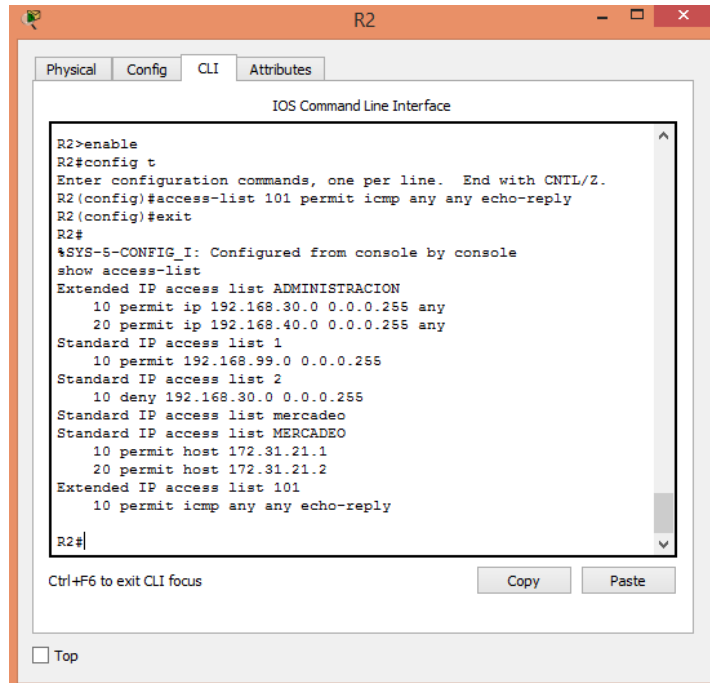
```

R2(config)#access-list 2 deny 192.168.30.0 0.0.0.255
R2(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply

```

R2 (config) #

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



```
R2>enable
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2 (config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
R2 (config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
show access-list
Extended IP access list ADMINISTRACION
 10 permit ip 192.168.30.0 0.0.0.255 any
 20 permit ip 192.168.40.0 0.0.0.255 any
Standard IP access list 1
 10 permit 192.168.99.0 0.0.0.255
Standard IP access list 2
 10 deny 192.168.30.0 0.0.0.255
Standard IP access list mercaqueo
Standard IP access list MERCADEO
 10 permit host 172.31.21.1
 20 permit host 172.31.21.2
Extended IP access list 101
 10 permit icmp any any echo-reply
R2#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top

CONCLUSIONES

El desarrollo de las actividades practicas fueron muy enriquecedoras a nivel de crecimiento profesional, pues se le da al alumno la oportunidad de demostrar sus conocimientos.

Se logro comprender mejor las temáticas trabajadas durante todo el diplomado de profundización

Se colocó en práctica los diferentes protocolos de routing disponibles para cada una de las necesidades de la red

La herramienta practica Packet Tracer fue una aliada importante para practicar y realizar la búsqueda de soluciones a distintos entornos de redes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

UNAD (2014). Configuración de Switches y Routers [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmlJYei-NT1lhgL9QChD1m9EuGqC>

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>